

PLAN DE MANEJO PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO DEL MERIDIANO - “WEPE’WALA”



CORTOLIMA
Subdirección de Planeación Ambiental y
Gestión Tecnológica

2015

COMITÉ DIRECTIVO

JORGE ENRIQUE CARDOSO RODRÍGUEZ
Director General

MARIA EUGENIA SAAVEDRA MANRIQUE
Subdirectora Administrativa y Financiera

RODRIGO HERNANDEZ LOZANO
Subdirector de Calidad Ambiental

EINAR DÍAZ TRIANA
Subdirector de Desarrollo Ambiental (E)

CARLOS ARTURO MORA GRACIA
Subdirector de Planeación y Gestión Tecnológica

RAMON SANCHEZ CRUZ
Jefe Oficina Jurídica

JUAN PABLO GARCIA POVEDA
Asesor Dirección General

JAVIER OSWALDO PINEDA RAMOS
Asesor Control Interno de la Gestión

ARLID MAURICIO DEVIA MOLANO
Jefe Oficina de Control Interno Disciplinario

HECTOR VEGA QUIJANO
Director Territorial Sur

RUBEN DARIO TRONCOSO
Director Territorial Norte

EDNA LORENA MAHECHA CUELLAR
Director Territorial Oriente

HUMBERTO ORJUELA ROZO
Director Territorial Sur Oriente

PERSONAL TÉCNICO

CONSUELO CARVAJAL FERNANDEZ
Profesional Especializado SPGT

JUDY LORENA ALZATE GUTIERREZ
Ingeniera Forestal SPGT

PAMELA TATIANA ZUÑIGA UPEGUI
Bióloga SPGT

FABIÁN ERNESTO SANCHEZ PRIETO
Pasante Sociología SPGT

AURA LUCIA DÍAZ RICAUTE
Dibujante SPGT

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACIÓN	10
ANTECEDENTES	11
CAPITULO I. COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO	24
1. Localización y delimitación	25
2. Características biofísicas	27
2.1. Clima	27
2.2. Geología	30
2.2.1. Estratigrafía	30
2.2.1.1. Paleozoico	32
2.2.2. Cenozoico	32
2.3. Tectónica	33
2.4. Fisiografía y suelos	33
2.5. Hidrografía	38
2.5.1. Lagunas	39
2.5.2. Humedales y nacimientos de agua	42
2.5.3. Calidad del agua	45
2.6. Cobertura vegetal	53
2.7. Zonas de vida	54
2.8. Caracterización faunística	55
2.9. Caracterización florística	61
3. Componente socioeconómico	64
3.1. Población	67
3.2. Calidad de vida	68
3.3. Presencia institucional	81
3.4. Cosmovisión indígena Páez Nasawe ‘SX	85
3.5. Estructura de la autoridad Nasa	88
3.6. Costumbres, música y gastronomía Nasa	89
4. Amenazas antrópicas y naturales	91
4.1. Amenazas naturales	91
4.2. Amenazas antrópicas	92
5. Justificación del área	105
CAPÍTULO II. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO	111
1. Objetivos y valores objeto de conservación	112
1.1. Objetivos de conservación	112
1.2. Valores Objeto de Conservación	112
2. Categoría de manejo: Parque Natural Regional	113
2.1. Zonificación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We’pe Wala.	114

	Pág.
2.1.1. Definición de las unidades	114
2.1.2. Definición de los usos y actividades permitidas	115
CAPÍTULO III. COMPONENTE OPERATIVO	118
Línea estratégica 1: Investigación, recuperación y conservación del ecosistema de páramo	120
Línea estratégica 2: Educación, comunicación y participación comunitaria	143
Línea estratégica 3: Administración y vigilancia	156
BIBLIOGRAFÍA	158

INDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	<i>Selección del tipo de áreas protegidas que deben crearse en el corredor de conservación entre los PNN Las Hermosas y Nevado del Huila, Tolima.</i>	12
Figura 2.	<i>Predio El Auxilio, municipio de Rioblanco - Tolima</i>	14
Figura 3.	<i>Predio El Auxilio I, municipio de Rioblanco – Tolima.</i>	17
Figura 4.	<i>Laguna Agua Azul, predio El Porvenir, municipio de Rioblanco.</i>	20
Figura 5.	<i>Laguna del Meridiano, municipio de Rioblanco.</i>	21
Figura 6.	<i>Localización general Parque Natural Regional “Páramo del Meridiano – We’pe Wala”.</i>	25
Figura 7.	<i>Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We’pe Wala.</i>	26
Figura 8.	<i>Polígono de Thiessen, influencia climática sobre la unidad hidrográfica de la cuenca Hereje.</i>	27
Figura 9.	<i>Provincias climáticas según Caldas-Lang – PNR Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	29
Figura 10.	<i>Unidades Geológicas- PNR Páramo del Meridiano – We’pe Wala.</i>	31
Figura 11.	<i>Resumen de la estratigrafía del departamento del Tolima.</i>	31
Figura 12.	<i>Mapa geológico cuenca hidrográfica del río Hereje, departamento del Tolima.</i>	34
Figura 13.	<i>Fisiografía y suelos Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We’pe Wala, departamento del Tolima.</i>	35
Figura 14.	<i>Subcuencas hidrográficas Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	38
Figura 15.	<i>Laguna Renacer - Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala - Predio El Auxilio I.</i>	39
Figura 16.	<i>Lagunas Alto del Oso - Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	40
Figura 17.	<i>Laguna La Linda, Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	40
Figura 18.	<i>Laguna N.N. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	41
Figura 19.	<i>Laguna Los Chorros. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	41
Figura 20.	<i>Laguna Rincón Santo. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	42
Figura 21.	<i>Laguna El Meridiano. Parque Regional Natural Paramo del Meridiano We’pe Wala.</i>	42
Figura 22.	<i>Humedales Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala - Predio El Auxilio I.</i>	43
Figura 23.	<i>Humedal N.N. 3. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We’pe Wala - Predio El Auxilio.</i>	43

Figura 24.	<i>Quebrada El Espejo. Parque Nacional Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	44
Figura 25.	<i>Quebradas Las Cruces, Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	44
Figura 26.	<i>Afloramiento de agua, Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	45
Figura 27.	<i>Laguna Renacer, PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala - Predio El Porvenir.</i>	49
Figura 28.	<i>Quebrada El Triunfo- PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	51
Figura 29.	<i>Uso y Cobertura de la Tierra CLC 2007 para el Parque Natural Regional El Meridiano We'pe Wala.</i>	54
Figura 30.	<i>Distribución porcentual de especies de fauna por grupo taxonómico reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	56
Figura 31.	<i>Taller de construcción proceso para la declaratoria de una nueva área protegida.</i>	65
Figura 32.	<i>Construcción de lazos de confianza Cortolima- Comunidad Nasa Las Mercedes.</i>	66
Figura 33.	<i>Materiales de construcción más utilizados para las viviendas del Resguardo Indígena Las Mercedes.</i>	70
Figura 34.	<i>Utilización de madera para la preparación de alimentos en el Resguardo Indígena Las Mercedes y estufas ecoeficientes instaladas en el marco del proyecto GEF- Mosaicos de conservación.</i>	71
Figura 35.	<i>Megacolegio del corregimiento de La Herrera, municipio de Rioblanco – Tolima.</i>	72
Figura 36.	<i>Escuela del Resguardo Indígena Las Mercedes, municipio de Rioblanco – Tolima.</i>	75
Figura 37.	<i>Centro de Salud corregimiento de Herrera, municipio de Rioblanco – Tolima.</i>	77
Figura 38.	<i>Represa y sistema de captación Resguardo Indígena Las Mercedes, municipio de Rioblanco.</i>	79
Figura 39.	<i>Representatividad de la cultura Nasa a través del Rombo.</i>	85
Figura 40.	<i>Relación entre la laguna El Meridiano y la comunidad Nasa del sur del Tolima.</i>	86
Figura 41.	<i>Representación de la estructura de la autoridad NASA.</i>	89
Figura 42.	<i>Expresiones artísticas y culturales del Resguardo Indígena Las Mercedes.</i>	90
Figura 43.	<i>Antiguos potreros destinados a la ganadería dentro del Predio El Auxilio- PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	91
Figura 44.	<i>Área de estudio Proyecto Línea de Transmisión eléctrica 230 Kv.</i>	94
Figura 45.	<i>Cobertura y uso de la tierra metodología CORINE Land Cover.</i>	96
Figura 46.	<i>Localización de las áreas equivalentes para los Bosques Naturales del Oroboma medio de los Andes en NorAndina Montano.</i>	101
Figura 47.	<i>Localización de las áreas equivalentes impactadas a los largo del proyecto.</i>	101

Figura 48.	<i>Águila Crestada - Spizaetus isidori</i>	106
Figura 49.	<i>Tororoi de miller.</i>	106
Figura 50.	<i>Rastros de Danta de Páramo, Proyecto Mosaicos de Conservación.</i>	107
Figura 51.	<i>Zonificación ambiental de la Reserva Forestal Central al sur del departamento del Tolima.</i>	108
Figura 52.	<i>Zonificación Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We'pe Wala.</i>	116

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estaciones climatológicas, pluviométricas y pluviográficas.	27
Tabla 2. Precipitación total	28
Tabla 3. Temperatura media total anual	28
Tabla 4. Provincias Climáticas PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.	30
Tabla 5. Unidades de Suelo presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	34
Tabla 6. Estaciones de muestreo de la calidad del agua en Parque Nacional Regional páramo del Meridiano – We'pe Wala.	46
Tabla 7. Significancia de los índices de Contaminación ICOs.	48
Tabla 8. Índice de contaminación trófica en estaciones de muestreo.	49
Tabla 9. Índice de contaminación por mineralización (ICOMI) de los cuerpos de agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	50
Tabla 10. Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) de los cuerpos de agua presentes en el PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.	50
Tabla 11. Índice de contaminación por pH (ICOpH) de los cuerpos de agua presentes en el PMR Páramo del Meridiano We'pe Wala.	51
Tabla 12. Distribución de Uso y Cobertura Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala CLC (2007).	53
Tabla 13. Zonas de vida identificadas en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	55
Tabla 14. Representatividad de la avifauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	57
Tabla 15. Distribución de la avifauna por hábitat en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	57
Tabla 16. Distribución de la avifauna por dieta reportada para el Parque Natural Regional El Meridiano We'pe Wala.	57
Tabla 17. Representatividad de la mastofauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	58
Tabla 18. Distribución de la mastofauna según el hábitat reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	59
Tabla 19. Distribución de la mastofauna por dieta reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	59
Tabla 20. Representatividad de la herpetofauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	60
Tabla 21. Distribución de la herpetofauna por hábitat reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.	60

Tabla 22.	<i>Distribución de la herpetofauna por dieta reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.</i>	61
Tabla 23.	<i>Representatividad de la comunidad florística por familias taxonómicas.</i>	62
Tabla 24.	<i>Cobertura y uso de la tierra del área de estudio.</i>	95
Tabla 25.	<i>Ecosistemas Identificados en el área de estudio como impactados.</i>	98
Tabla 26.	<i>Factores de compensación por pérdida de la biodiversidad de los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de estudio.</i>	99
Tabla 27.	<i>Área total a compensar por pérdida de la biodiversidad.</i>	100
Tabla 28.	<i>Acciones de compensación por perdida de la biodiversidad establecida en el Manual de Compensaciones.</i>	102
Tabla 29.	<i>Alternativas obtenidas dentro del marco de aplicación del Manual para la asignación de conservación por pérdida de la biodiversidad.</i>	103

PRESENTACIÓN

Una de las estrategias de conservación *in situ* de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos es la declaratoria de áreas protegidas, es por ello, que la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, los Parques Nacionales Las Herosas y Nevado del Huila y la comunidad Nasa del sur del Tolima, fijaron su interés en la creación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano - WE'PE WALA”, el cual está conformado por los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y El Meridiano pertenecientes al núcleo Hereje; predios que fueron adquiridos por la inversión del tres por ciento (3%) para la adquisición de áreas protectoras estratégicas de las cuencas abastecedoras del proyecto “Adecuación de Tierras Distrito de Riego- Triangulo del Tolima” adelantado por el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo-FONADE y el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural- INCODER.

En el año 2009, a través del Convenio Interadministrativo No. 2082902 de 2008, y para los fines ambientales anteriormente mencionados, CORTOLIMA, como ente de mayor experiencia en el estudio y administración de los recursos naturales en el departamento del Tolima, asumió la ejecución y asesoría para la adquisición de los predios ya mencionados.

Teniendo en cuenta que dicha área está localizada en el corredor de conectividad entre los Parques Nacionales Naturales Nevado del Huila y Las Herosas, representando los ecosistemas de páramos, humedales y bosques altoandinos, además de ser un sitio sagrado, con toda una concepción cosmoecológica para la comunidad Nasa, se hizo necesario otórgale a esta área una figura de protección normativa, que garantice la integridad biológica y cultural del territorio Nasa del sur del Tolima, conservar los bienes y servicios ambientales y mantener los procesos ecológicos de los cuales depende nuestra supervivencia.

El presente documento establece el plan de manejo del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano “Wepe’ Wala” y su zonificación a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación identificados en el documento técnico soporte, el cual presento concepto favorable por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, dicha zonificación obedece a los establecido en los artículos 2.2.2.1.4.1 y 2.2.2.1.4.2 según lo establecido en el Decreto 1076 del 2015.

El trabajo se realizó participativamente con el personal de los Parques Nacionales Naturales Las Herosas, Nevado del Huila y la comunidad NASA del sur del departamento del Tolima y se espera que dicho documento sea un aporte en la consolidación de acciones para el conocimiento, sensibilización y conservación frente al Parque Natural Regional y su área de influencia.

ANTECEDENTES

Para la zona de estudio se han adelantado diferentes proyectos que han centrado su atención sobre la necesidad de conservar las zonas de páramos del sur del Tolima, tal como el realizado en el año 2009, a través del Convenio Interadministrativo No. 2082902 de 2008, y para los fines ambientales anteriormente mencionados, CORTOLIMA, como ente de mayor experiencia en el estudio y administración de los recursos naturales en el departamento del Tolima, asumió la ejecución y asesoría para la adquisición de los predios El Auxilio, El Auxilio 1, El Porvenir y El Meridiano.

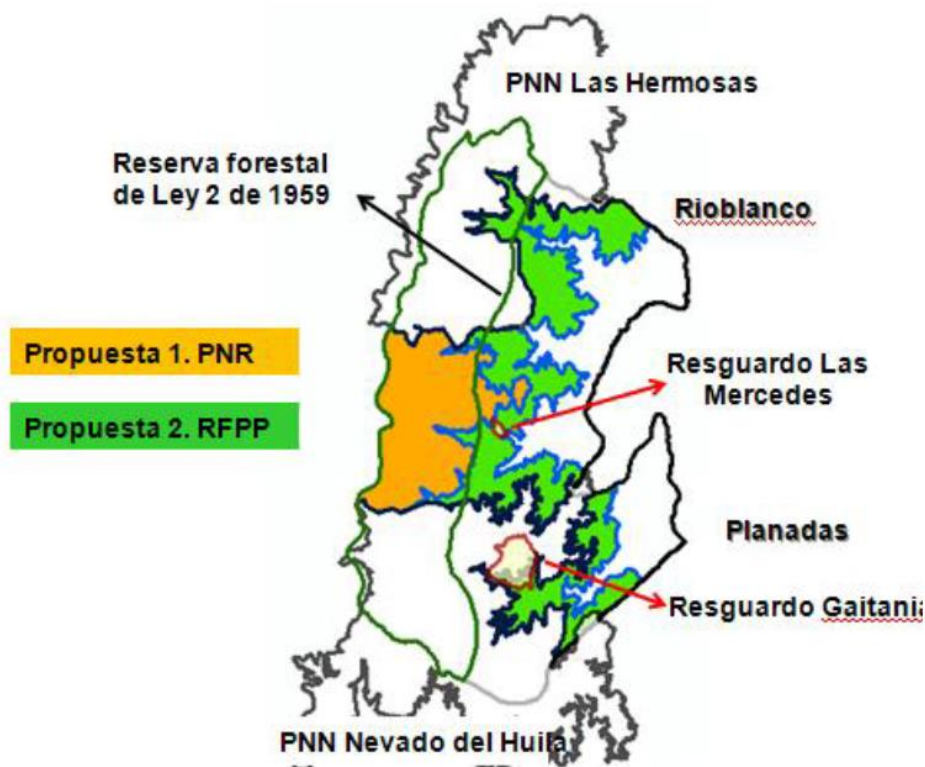
De igual forma, se adelantó por parte de la Gobernación del departamento del Cauca, en el marco de la ejecución del proyecto “Acciones de conservación en ocho Parques Nacionales Naturales en el área de influencia del SIRAP Macizo Colombiano”, que ayuda al cumplimiento de los objetivos para la promoción de acciones de conservación, protección y recuperación del Macizo Colombiano y soportado en el plan de desarrollo departamental de la Gobernación del Cauca y el plan estratégico de Parques Nacionales para la construcción de región en el Macizo Colombiano, decidió adelantar la caracterización y zonificación del área del Corredor Nasa, basado en la información secundaria existente y disponible para la zona de estudio y en lo posible utilizando herramientas SIG para la integración y análisis espaciales. La zonificación se realizó con una visión de conectividad regional y de aportante estratégico a la dinámica hídrica de la cuenca del río Magdalena, en especial en lo relacionado con la gestión adelantada por el PNN Nevado del Huila (Sguerra, 2010).

En el marco de este proyecto se tuvo como objetivo el diseño de un corredor de conservación que garantizara la integridad biológica y cultural del territorio Nasa, ubicado al sur del Tolima, entre los Parques Nacionales Naturales Nevado del Huila y Las Hermosas, con el propósito de proteger a largo plazo el patrimonio natural, especialmente representado en los ecosistemas de humedales, páramos y bosques alto andinos, los servicios ecosistémicos que ellos prestan a la sociedad en general y los sitios sagrados para la comunidad Nasa (Sguerra, 2010).

Para la elaboración de la propuesta contó con información suministrada por el equipo técnico del PNN Nevado del Huila, la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, Parques Nacionales, Biocolombia, Conservación Internacional, entre otros, se seleccionaron las capas de información, que reunieron las mejores calidades para ser utilizadas en el diseño del corredor. El cual tuvo como propuesta un escenario de una gran importancia biológica y cultural, para el cual se consideró que la mejor vía para la protección del corredor Nasa, es establecer un mosaico de áreas protegidas regionales (es decir no una sola área protegida sino varias) donde las áreas de mayor naturalidad y estratégicas para la protección del recurso hídrico sean protegidas de forma estricta y las áreas donde haya uso tradicional de recursos naturales, puedan ser sometidas a un modelo de conservación que armonice la preservación y el uso sostenible de recursos naturales, sin que estas actividades pongan en riesgo los valores de conservación del área, o los recursos suelo, agua, flora o fauna (Sguerra, 2010).

De manera adicional se revisaron los tipos de áreas protegidas que podrían crearse en el área, determinando que el Parque Natural Regional Se ajusta totalmente a los criterios establecidos para las zonas de páramo y bosques altoandinos con alto grado de naturalidad y además elevada importancia cultural. La Reserva Forestal Protectora, si bien cumple con la función de protección de dichos ecosistemas, no es tan apropiada para ecosistemas no boscosos como el páramo (Figura 1), ajustándose totalmente a los criterios establecidos para las zonas de seminaturales donde predominan los bosques andinos y altoandinos, estratégicos para la protección hídrica y donde se desarrollan actividades productivas tradicionales (Sguerra, 2010).

Figura 1. Selección del tipo de áreas protegidas que deben crearse en el corredor de conservación entre los PNN Las Herosas y Nevado del Huila, Tolima.



Fuente: Sguerra, 2010

En el año 2011 se realizó el Plan de manejo de los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano (Núcleo Hereje) del municipio de Rioblanco, departamento del Tolima- llamada Reserva Forestal Protectora Meridiano, en el marco del Contrato Interadministrativo N° 2082902 del 24 de diciembre de 2008, entre la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), el Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural (INCODER) y el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (FONADE), a través de lo cual se logró caracterizar en gran medida las condiciones actuales de los predios y a partir del cual se comenzó a construir la propuesta de creación de un área protegida de carácter regional y de cual se recogen en el presente documento, algunos de los proyectos formulados en ese momento para el actual plan de manejo.

A continuación se presenta una descripción predial de cada uno de los predios que comprenden el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, como uno de los componentes de análisis jurídico sobre tradición y tenencia de los mismos.

- **El Auxilio.**

Dirección	Vereda El Hereje, hoy vereda Bejuqueros de la Inspección la Herrera.
Municipio	Rioblanco
Departamento	Tolima
Tipo de Predio	Rural
Matrícula inmobiliaria	355-6701
Cédula catastral	00-03-0023-0088-000
Área del predio	200 Hectáreas
Linderos	Norte del mojón clavado con una cuchilla, sigue cuchilla arriba por sus estribaciones 780 M. 625 M. Lindero de Gustavo Gonzales , al mojón N.1, clavado en una cuchilla arriba por sus estribaciones 780 M. Lindero de Gonzales al mojón N.2 clavado en una cuchilla, occidente, cuchilla arriba, por sus estribaciones en 1040 M2. Lindero de Luis Gutiérrez al mojón N.3, en el sur recta abajo por sus sinuosidades de 390 M. Lindero de Rafael Chauz, al mojón N.4, en la orilla de una laguna, nacimiento del rio Hereje, este aguas abajo en 440 M. Lindero de Chauz al mojón N.5, a orillas del mismo sigue una travesía por alambrado 300 M, al mojón N.6 , en la falda recta abajo, 395 M , al mojón N.7, en un cerro de aquí en línea recta, cruzando el rio hereje, y siguiendo las sinuosidades del terreno, 835 M, al mojón N.8, en una cuchilla abajo, por sus estibaciones 400 MTS, lindero de Chauz al mojón N.9 en la misma ,oriente , recta abajo por sus estibaciones y por varios mojones 500 mts, lindero de Chauz al mojón N.10,clavado en el nacimiento de la quebrada La Cabaña, estas aguas abajo 340 M. lindero de Chauz al mojón N.11, en el desemboque del rio hereje, este aguas arriba 235 MTS, lindero de Adolfo Álzate, al mojón N.12,clavado en el desemboque de la quebrada el triunfo, esta aguas arriba 730 MTS, lindero de Álzate al mojón N. 31, en el nacimiento de la misma recta por sus sinuosidades 460 M. Lindero de Álzate al mojón N.O. punto de partida.
Propietario actual	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA-CORTOLIMA
Título de adquisición	Tradicición- Transferencia
Gravámenes y limitaciones al dominio	El predio El Auxilio, no presenta ningún tipo de gravamen o limitación al dominio ya que como se evidencia en el certificado de tradición y libertad las anotaciones y las medidas cautelares que presentaba como de embargo e hipoteca fueron canceladas y de esta forma subsano la tradición del mismo.
Segregaciones	No se presentan segregaciones.

El predio El Auxilio hace parte de la Reserva Forestal Central, cuyas coordenadas geográficas donde inicia la finca corresponden a: 3°18'28.40"N y 75°58'45.94"O, a una altura de 3095 m (Figura 2). Está ubicado dentro de un ecosistema estratégico por su importancia principalmente como regulador y abastecedor de agua, desde el punto de vista ambiental e hidrológico esta zona corresponde a una parte significativa de la subcuenca del río Hereje, el cual tiene su desembocadura en la cuenca del río Saldaña.

Figura 2. Predio El Auxilio, municipio de Rioblanco - Tolima



Fuente: Cortolima 2015

De acuerdo al estudio Jurídico del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - Incoder, para el Predio El Auxilio se encuentra que “Revisada la documentación anexa y verificada la Resolución No. 209 del 30 de Noviembre de 1955, acto administrativo que da origen al título del predio, identificado con la matrícula inmobiliaria No. 355-6701, donde se observa que se le adjudicó una extensión de aproximadamente de doscientas (200) hectáreas”. Matrícula Inmobiliaria No. 355 – 6701, Ficha Catastral No: 00-03-0023-0087-000.

Tradición del inmueble: El propietario actual inscrito es la Corporación Autónoma regional del Tolima, de acuerdo a la figura de la tradición, en la que el instituto colombiano de desarrollo rural- INCODER, mediante la Resolución No. 13401 del 17 de diciembre del 2013, transfirió el derecho de dominio y la propiedad de conformidad con el área, linderos folio de matrícula inmobiliaria y demás características contenidas en la escritura pública no. 572 del 01/12/2010.

Mediante la escritura pública no. 572 del 1 de diciembre de 2010, el señor SAUL ARCE TOVAR transfirió a título de compraventa al INCODER el dominio pleno, la posesión real y material que ejercía sobre el predio denominado El Auxilio.

En fecha 09 –11 – 1954 mediante la escritura 380 del 07-10-1954 notaría única de chaparral mediante compraventa realizada al señor MENDOZA GONZALES CARLOS JULIO por la señora OVIEDO DE GONZALES ROSALBINA.

En la fecha: 08 – 02- 1956 mediante escritura 209 del 30-04-1955 el ministerio de agricultura, mediante la adjudicación de baldíos otorga la propiedad a la señora OVIEDO DE GONZALES ROSALBINA.

En fecha 21 – 11- 1956 mediante la escritura 209 del 16 -11- 1956 notaría única de Chaparral, especificación: 999 prot. Res, de MENDOZA GONZÁLES CARLOS JULIO a favor OVIEDO DE GONZÁLES ROSALBINA.

En fecha 24 – 04- 1998 mediante la escritura 376 del 24 – 04- 1998 notaría única de Chaparral mediante compraventa derechos en Suc. liquida de GONZÁLES LUIS VICENTE (falsa tradición) los cuales los señores GONZÁLEZ OVIEDO ANTONIO JOSÉ, GONZÁLEZ OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLEZ OVIEDO EDGAR MARIANO, GONZÁLEZ DE SABALA ROSA INÉS, GONZÁLEZ OVIEDO HERMES, GONZÁLEZ DE ALBINO GLORIA LUCIA, otorgan a favor de ARCE TOVAR SAÚL.

En fecha 09 – 07- 1998 mediante la escritura 678 del: 02 -07- 1988 notaría única de Chaparral se adjudica 150 en sucesión de GONZÁLEZ MENDOZA LUIS VICENTE, OVIEDO DE GONZALES ROSALBINA a favor ARCE TOVAR SAUL.

En fecha 18 – 05- 1998 mediante la escritura 296 del: 31 -07- 1998 notaría única de Planadas se registra hipoteca, de ARCE TOVAR SAÚL a favor de BANCAFE.

En fecha 20 – 10- 1998 mediante escritura 1278 del 19 -10- 1998 notaría única de Chaparral se realiza aclaración extensión de: notaría a favor ARCE TOVAR SAÚL.

En fecha 15 – 03-1999, mediante escritura 168 del 15- 03-1999 de la notaría única de Chaparral mediante adición extensión de ARCE TOVAR SAÚL a favor BANCAFE.

En fecha 04-06- 1999 se registra auto 199 del 27 -05-1999 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE IMPUESTOS DE IBAGUE UN EMBARGO POR JURISDICCIÓN COACTIVA, división cobranzas al señor ARCE TOVAR SAÚL.

En fecha 26 – 07- 2006 mediante escritura 788 del 14 –07- 2006 notaría única de Chaparral se aclara esc. #376 de 24-04-1998 en cuanto a número de cc. (otro), de: GONZÁLEZ OVIEDO ANTONIO JOSÉ, GONZÁLEZ OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLEZ OVIEDO EDGAR MARIANO, GONZÁLEZ DE SABALA ROSA INÉS, GONZÁLEZ OVIEDO HERMES, GONZÁLEZ DE ALBINO GLORIA LUCIA al señor ARCE TOVAR SAÚL.

En fecha 20 – 09 – 2010, mediante oficio 5951 del: 07- 03-2003 DIAN de Ibagué se cancela providencia administrativa a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

En fecha: 09 – 12 – 2010 mediante escritura 2347 del 09 – 12 – 2010 notaría única de Ibagué, se cancela por voluntad de las partes la hipoteca de BANCO DAVIVIENDA S.A a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

Para concluir que el predio en estudio, no presenta ningún tipo de gravamen, medida cautelar, embargo, condición resolutoria, ni otro tipo de limitación al dominio, el titular del derecho de dominio sobre el bien objeto del estudio, tienen todos los elementos que la ley considera para gozar de una absoluta capacidad y adelantar cualquier tipo de negocio jurídico, así su tradición ha sido subsanada y legal por lo que no presenta ningún tipo de vicios que lleguen a vislumbrar nulidades de las previstas en el estatuto de Notariado y registro, por tal motivo su afectación para hacer parte de la reserva parque natural del meridiano es viable. Para este concepto se estudiaron el Certificado de Tradición y Libertad de matrícula inmobiliaria No. 355-6701 y la Escritura Publica No. 572 del 1/12/2010.

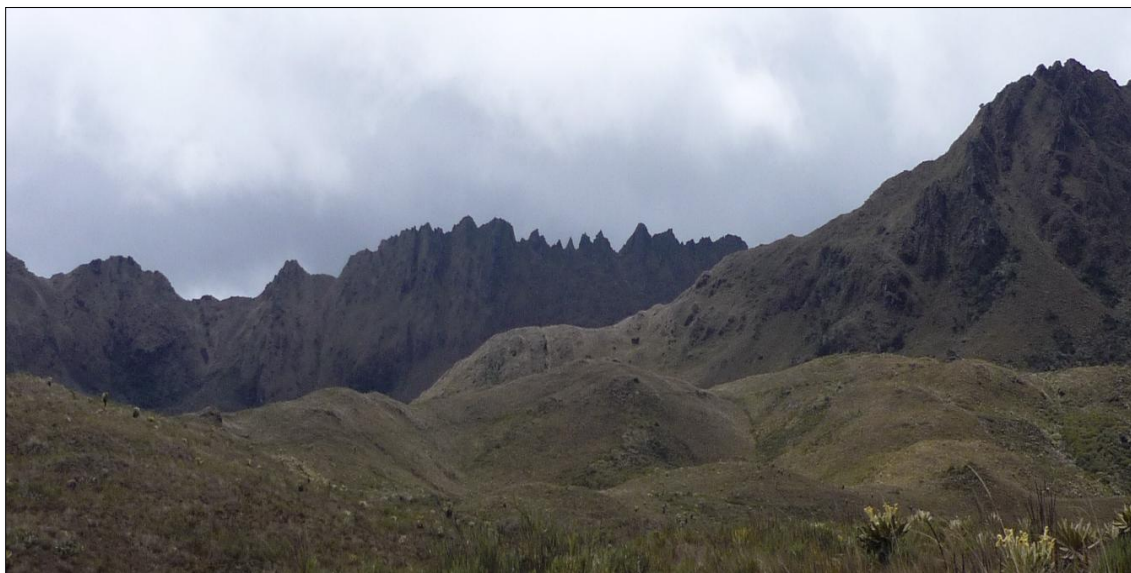
- **El Auxilio I.**

Dirección	Vereda El Hereje, hoy Vereda Bejuqueros de la Inspección la Herrera.
Municipio	Rioblanco
Departamento	Tolima
Tipo de Predio	Rural
Matrícula inmobiliaria	355-52542
Cédula catastral	00-03-0023-0118-000
Área del predio	1500 Hectáreas
Linderos	Desde la desembocadura de la zanja de “La Cabaña” en el rio Hereje, rio arriba, hasta en donde desemboca la quebrada “El Triunfo” está arriba hasta su nacimiento de aquí línea recta al cerro más alto del páramo y más cerca; por este mismo cerro arriba, hasta ponerse en frente el nacimiento de la quebrada El Auxilio; siguiendo por este mismo cerro, hasta ponerse en frente del nacimiento de la quebrada “Quebrada Negra”, siguiendo por este mismo cerro, hasta encontrar el cerro denominado “El Serrucho”; de ahí bordeando este cerro hasta salir al paso del camino real que va para “Pradera” o sea el sitio llamado “El Serrucho” de aquí siguiendo por este mismo cerro, hasta encontrar el camino real que va para Florida; o sea el sitio de la línea; de aquí hasta encontrar la laguna donde nace el rio Hereje; rio Hereje abajo, hasta encontrar un cerco de alambre de Rafael Chaux, de aquí bordeando una sábana de paramo de Rafael Chaux hasta un cerro alto denominado “El Cedro”, de aquí en línea recta hasta el punto denominado “La Angostura” en donde más cerca se acerca al rio Hereje en línea recta hasta encontrar el cerro más alto denominado “Sábana blanca”; por ese cerro abajo, hasta ponerse en frente de la quebrada “La Cabaña” de aquí hasta el nacimiento de esta y por esta quebrada abajo, hasta la desembocadura en el rio

	Hereje, punto de partida. Los cardinales son “Por el ORIENTE con predios y mejoras de ADOLFO ALZATE; por el OCCIDENTE con predios y mejoras de LUIS GUTIERREZ y el Valle del Cauca; Por el NORTE con predios y mejoras de GUSTAVO GONZALEZ y terrenos baldíos; por el SUR con predios y cortes de RAFAEL CHAUX y baldíos nacionales” Se adjunta los linderos técnicos y generales contemplados en la escritura No. 2564 de 1/12/2010.
Propietario actual	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA-CORTOLIMA
Título de adquisición	Tradicición- Transferencia
Gravámenes y limitaciones al dominio	El predio el Auxilio I, no presenta ningún tipo de gravamen o limitación al dominio ya que como se evidencia en el certificado de tradición y libertad correspondiente, No registra ninguna anotación por algún tipo de medida cautelar o limitación al dominio.
Segregaciones	No presenta segregaciones.

El Predio El Auxilio I, inicia en las coordenadas geográficas 3°17'52.16" N y 75°57'48.17" O, a una altura de 2879 m (Figura 3). Está ubicado dentro de un ecosistema estratégico por su importancia principalmente como regulador y abastecedor de agua y tiene una extensión de 1500 hectáreas.

Figura 3. Predio El Auxilio I, municipio de Rioblanco – Tolima.



Fuente: Cortolima, 2015.

Del estudio de título del predio Auxilio I según concepto Jurídico del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - Incoder, se desprende que este predio jamás ha sido titulado por entidad pública alguna, es decir, que se trata de un baldío nacional con mejoras

protocolizadas según consta en la escritura pública No. 80 de 1954 en donde se estipula que el bien de la referencia tiene una extensión de 1500 hectáreas, con identificación de Matrícula Inmobiliaria 355 – 52542. Ficha Catastral No: 00-03-0023-0087-000.

El propietario actual inscrito es la Corporación Autónoma regional del Tolima, de acuerdo a la figura de la tradición, en la que el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-INCODER, mediante la Resolución No. 13402 del 17 de diciembre del 2013, transfirió el derecho de dominio y la propiedad de conformidad con el área, linderos folio de matrícula inmobiliaria y demás características contenidas en la escritura pública No.2564 del 01/12/2010.

Que en la fecha 09 –11 – 1954, mediante la Escritura 380 del: 07-10-1954 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se realizó una COMPRAVENTA MEJORAS EN TERRENOS BALDÍOS DE LA NACIÓN, otorgada de GONZÁLES MENDOZA CARLOS JULIO a favor de la señora OVIEDO DE GONZÁLES ROSALBINA.

Que en la fecha 08 – 02- 1956, mediante la escritura 209 del 30-04-1955 el Ministerio de Agricultura de BOGOTÁ, ADJUDICA BIENES BALDÍOS PARCIAL EN CUANTO A UNA EXTENSIÓN DE 200 HAS a favor de la señora OVIEDO DE GONZÁLES ROSALBINA.

Que en la fecha 21 – 07- 2010, mediante la Escritura 376 del 24 -04- 1998 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se realizó COMPRAVENTA DE DERECHOS Y ACCIONES EN SUCESIÓN ILIQUIDA LUIS VICENTE GONZÁLES MENDOZA Y ROSALBINA OVIEDO DE GONZÁLES (FALSA TRADICIÓN) otorgada de: GONZÁLES OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLES OVIEDO ANTONIO JOSÉ, GONZÁLES OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLES OVIEDO EDGAR MARIANO, GONZÁLES DE SABALA ROSA INÉS, GONZÁLES OVIEDO HERMES, GONZÁLES DE ALBINO GLORIA LUCIA MENDOZA GONZÁLES CARLOS JULIO a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 27 – 07 – 2010, mediante la Escritura 678 del 24 – 04- 1998 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se ADJUDICA EN SUCESIÓN MEJORAS CON ANTECEDENTES de los señores GONZÁLES MENDOZA LUIS VICENTE, OVIEDO DE GONZÁLES ROSALBINA a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que mediante la escritura pública No. 572 del 1 de diciembre de 2010, el señor SAUL ARCE TOVAR transfirió a título de compraventa al INCODER el dominio pleno, la posesión real y material que ejercía sobre el predio denominado El Auxilio I.

Para concluir que el predio en estudio, no presenta ningún tipo de gravamen, medida cautelar, embargo, condición resolutoria, ni otro tipo de limitación al dominio, el titular del derecho de dominio sobre el bien objeto del estudio, tienen todos los elementos que la ley considera para gozar de una absoluta capacidad y adelantar cualquier tipo de negocio jurídico y legal por lo que no presenta ningún tipo de vicios que lleguen a vislumbrar nulidades de las previstas en el estatuto de Notariado y registro, por tal motivo su afectación para hacer parte de la reserva parque natural del meridiano es viable. Para este

concepto se estudiaron el Certificado de Tradición y Libertad de matrícula inmobiliaria No. 355-52542 y la Escritura Publica No. 2564 del 1/12/2010.

- **El Porvenir**

Dirección	Vereda El Hereje, hoy Vereda Bejuqueros de la Inspección la Herrera.
Municipio	Rioblanco
Departamento	Tolima
Tipo de Predio	Rural
Matrícula inmobiliaria	355-29820
Cédula catastral	00-00-0023-0088-000
Área del predio	800 Hectáreas
Linderos	ORIENTE, con finca El Auxilio de propiedad del Solicitante; OCCIDENTE con LUIS GUTIERREZ y sucesión y con cuchilla El Serrucho, al SUR, con terrenos baldíos de la nación. Los linderos técnicos y generales de acuerdo al levantamiento topográfico y plano realizado por YESID MONTOYA BERNAL que constan en la escritura 1114 de 3/12/2010.
Propietario actual	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA-CORTOLIMA
Título de adquisición	Tradicición- Transferencia
Gravámenes y limitaciones al dominio	El predio el Porvenir, no presenta ningún tipo de gravamen o limitación al dominio ya que como se evidencia en el certificado de tradición y libertad correspondiente, No registra ninguna anotación por algún tipo de medida cautelar o limitación al dominio.
Segregaciones	No presenta segregaciones.

El predio El Porvenir, cuyas coordenadas geográficas donde inicia la finca corresponden a 3°19'11.32" N y 76°01'18.06" O, a una altura de 3559 m. Tiene un área total de 880 hectáreas (Figura 4). Matrícula Inmobiliaria 355 –6701 y Ficha Catastral No: 00-03-0023-0087-000.

De acuerdo al estudio Jurídico del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - Incoder, el Predio El Porvenir: “Revisada la documentación anexa y verificada la Resolución No. 209 del 30 de Noviembre de 1955, acto administrativo que da origen al título del predio, identificado con la matrícula inmobiliaria No. 355-6701, donde se observa que se le adjudico una extensión de aproximadamente de ochocientas (800) hectáreas”.

Que en la fecha 09 –03 – 1993 mediante la Escritura 271 del 11-03-1993 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se otorgó CONSTITUCIÓN MEJORAS EN TERRENOS BALDÍOS DE LA NACIÓN a favor del señor RODRÍGUEZ JOSÉ REINALDO.

Figura 4. Laguna Agua Azul, predio El Porvenir, municipio de Rioblanco.



Fuente: Cortolima, 2015.

Que en la fecha 09 – 12- 2010 mediante la Escritura 1114 del: 03-12-2010 NOTARÍA 7 de IBAGUÉ se realizó COMPRAVENTA POSESIÓN CON ANTECEDENTE REGISTRA MEJORAS (FALSA TRADICIÓN) del señor RODRÍGUEZ JOSÉ REINEL a favor del INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL (INCODER) del predio denominado El Porvenir.

Para concluir que el predio en estudio, no presenta ningún tipo de gravamen, medida cautelar, embargo, condición resolutoria, ni otro tipo de limitación al dominio, el titular del derecho de dominio sobre el bien objeto del estudio, tienen todos los elementos que la ley considera para gozar de una absoluta capacidad y adelantar cualquier tipo de negocio jurídico y legal por lo que no presenta ningún tipo de vicios que lleguen a vislumbrar nulidades de las previstas en el estatuto de Notariado y registro, por tal motivo su afectación para hacer parte de la reserva parque natural del meridiano es viable. Para este concepto se estudiaron el Certificado de Tradición y Libertad de matrícula inmobiliaria No. 355-29820 y la Escritura Publica No. 1114 del 3/12/2010.

- **El Meridiano**

Dirección	Vereda El Hereje, hoy Vereda Bejuqueros de la Inspección la Herrera.
Municipio	Rioblanco
Departamento	Tolima
Tipo de Predio	Rural
Matrícula inmobiliaria	355-7276
Cédula catastral	00-03-0023-0089-000
Área del predio	371 Hectáreas
Linderos	Por el NORTE Y ORIENTE, con mejoras que fueron de

	ARTURO OSORIO Y LUIS GONZALEZ por el SUR Y OCCIDENTE, con terrenos baldíos. Los linderos técnicos y generales de acuerdo al levantamiento topográfico y plano realizado por YESID MONTOYA BERNAL que constan en la escritura 571 de 1/12/2010.
Propietario actual	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA-CORTOLIMA
Título de adquisición	Tradicición- Transferencia
Gravámenes y limitaciones al dominio	El predio El Meridiano, no presenta ningún tipo de gravamen o limitación al dominio ya que como se evidencia en el certificado de tradición y libertad las anotaciones y las medidas cautelares que presentaba como de embargo y la afectación a Vivienda Familiar fueron canceladas y de esta forma subsano la tradición del mismo.
Segregaciones	No presenta segregaciones.

Las coordenadas geográficas donde inicia el predio corresponden a 3° 17' 41.07" N y 76°00'11.21" O, a una altura de 3109 m (Figura 5). Presenta una extensión total de 371 has. Matricula Inmobiliaria No. 355-7276, Ficha Catastral No: 00-03-0023-0087-000.

Figura 5. Laguna del Meridiano, municipio de Rioblanco.



Fuente: Cortolima, 2015.

El propietario actual inscrito es la Corporación Autónoma regional del Tolima, de acuerdo a la figura de la tradición, en la que el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-INCODER, mediante la Resolución No. 13409 del 17 de diciembre del 2013, transfirió el derecho de dominio y la propiedad de conformidad con el área, linderos folio de matrícula inmobiliaria y demás características contenidas en la escritura pública No.571 del 01/12/2010.

Que en fecha 21 -09 - 1957 mediante la Escritura 374 del 17-09-1957 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se realizó COMPRAVENTA del señor CHAUZ H. RAFAEL A favor del señor GONZÁLEZ MENDOZA LUIS VICENTE.

Que en fecha 24 - 04- 1998 mediante la Escritura 376 del 24-04-1998 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se realizó COMPRAVENTA DERECHOS DE SUCESIÓN ILIQUIDA DE GONZÁLEZ LUIS VICENTE (FALSA TRADICIÓN) de los señores GONZÁLES OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLEZ OVIEDO ANTONIO JOSÉ, GONZÁLEZ OVIEDO LUIS ARIEL, GONZÁLEZ OVIEDO EDGAR MARIANO, GONZÁLEZ DE SABALA ROSA INÉS, GONZÁLEZ OVIEDO HERMES, GONZÁLEZ DE ALBINO GLORIA LUCIA a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 09 - 07- 1998 mediante la Escritura 678 del 02 -07- 1998 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se ADJUDICA SUCESIÓN de los señores GONZÁLES MENDOZA LUIS VICENTE, OVIEDO DE GONZÁLEZ ROSALBINA a favor del señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 04 - 06- 1999 mediante auto 199 del 27 -05-1999 ADMON IMPUESTOS NACIONALES DE IBAGUÉ se inscribe EMBARGO POR JURISDICCIÓN COACTIVA de ADMINISTRACIÓN LOCAL DE IMPUESTOS NACIONALES DE IBAGUÉ, DIVISIÓN COBRANZAS al señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 15 - 01- 2002, mediante Escritura 1023 del 28 -12- 2001 NOTARÍA ÚNICA de Chaparral se CONSTITUYE MEJORAS del señor ISAZA RONDÓN CORNELIO a favor del señor ISAZA RONDÓN CORNELIO.

Que en fecha 15 - 01- 2002 mediante la Escritura 1023 del 28 -12- 2001 NOTARÍA ÚNICA de PLANADAS se realiza AFECTACIÓN A VIVIENDA FAMILIAR.

En fecha 13 - 02- 2003, mediante Escritura 73 del 13 -02- 2003 NOTARÍA ÚNICA de CHAPARRAL se CANCELA LA AFECTACIÓN A VIVIENDA FAMILIAR.

Que en fecha 20 - 09-2010, mediante el OFICIO 5951 del 07-03-2010 Se cancela anotación No. 4 de embargo CANCELACIÓN PROVIDENCIA ADMINISTRATIVA De ADMINISTRACIÓN LOCAL DE IMPUESTOS DE IBAGUÉ Al señor ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 06 -12- 2010 mediante la Escritura 570 del 01 -12- 2010 NOTARÍA de LÉRIDA se realiza COMPRAVENTA POSESIÓN ANTECEDENTE REGISTRA MEJORA del señor ISAZA RONDÓN CORNELIO a favor de ARCE TOVAR SAÚL.

Que en fecha 09 - 12- 2010 mediante la Escritura 571 del 01 -12- 2010 NOTARÍA ÚNICA de LÉRIDA se realiza COMPRAVENTA del predio el Meridiano del señor ARCE TOVAR SAÚL A favor del INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL (INCODER).

Para concluir que el predio en estudio, no presenta ningún tipo de gravamen, medida cautelar, embargo, condición resolutoria, ni otro tipo de limitación al dominio, el titular del derecho de dominio sobre el bien objeto del estudio, tienen todos los elementos que la ley considera para gozar de una absoluta capacidad y adelantar cualquier tipo de negocio jurídico y legal por lo que no presenta ningún tipo de vicios que lleguen a vislumbrar nulidades de las previstas en el estatuto de Notariado y registro, por tal motivo su afectación para hacer parte de la reserva parque natural del meridiano es viable. Para este concepto se estudiaron el Certificado de Tradición y Libertad de matrícula inmobiliaria No. 355-7276 y la Escritura Publica No. 571 del 1/12/2010.



COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO

CAPITULO I.

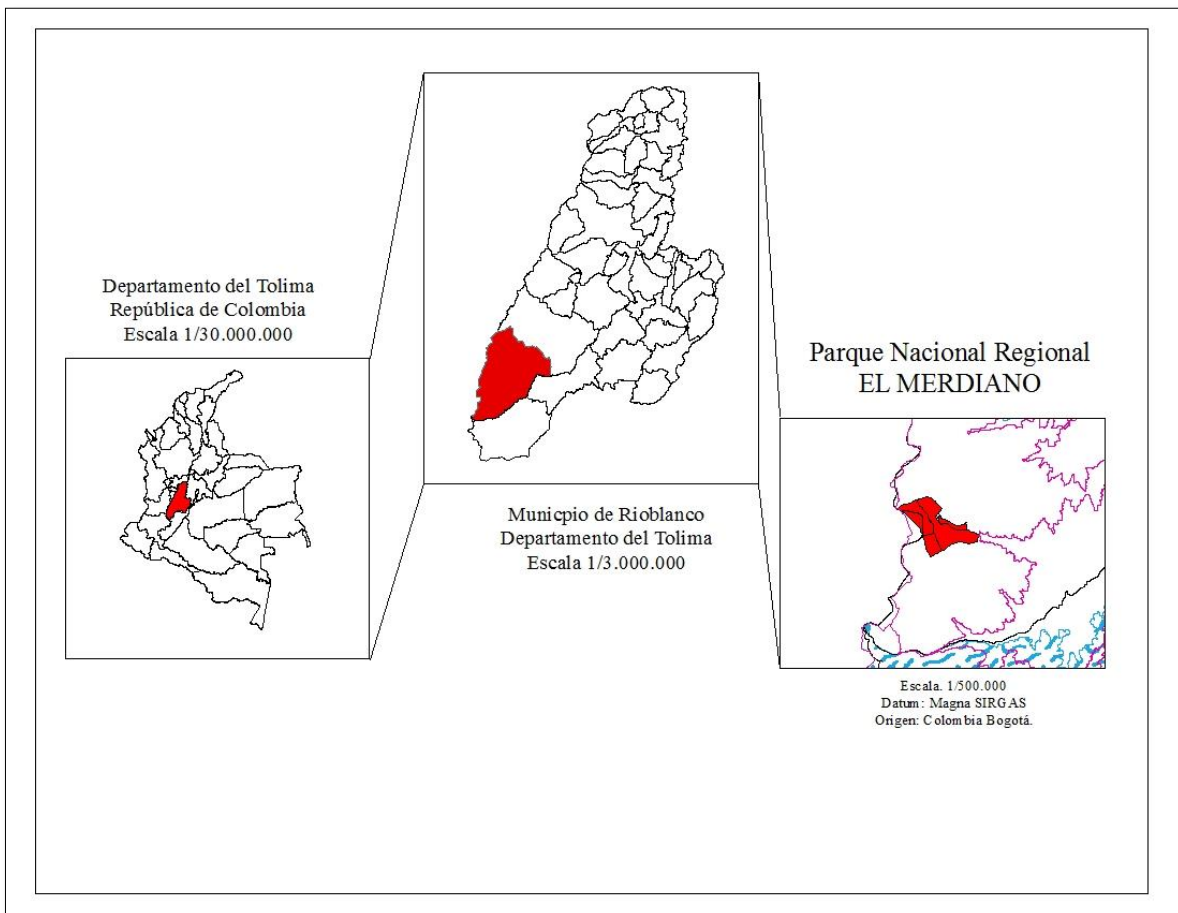


1. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We’pe Wala, se localiza en el municipio de Rioblanco, corregimiento de Herrera, en el corredor de conectividad entre los Parques Nacionales Las Hermosas y Nevado del Huila, en el nacimiento de la cuenca hidrográfica del río Hereje, sobre la vertiente oriental de la cordillera Central, al Sur- Este del departamento del Tolima, perteneciendo a la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 (Figura 6).

Está conformado por cuatro predios denominados el Auxilio, Auxilio I, El Porvenir y El Meridiano, para un total de 2.871 has. Limita por el norte, sur y oeste con terrenos baldíos de la nación, por el oriente con el predio La Esperanza de Omar Henao. Esta área propuesta como Parque Regional, se encuentra ubicada en el complejo de Páramos Las Hermosas según el Atlas de Páramo del IAvH del 2012 (Figura 7).

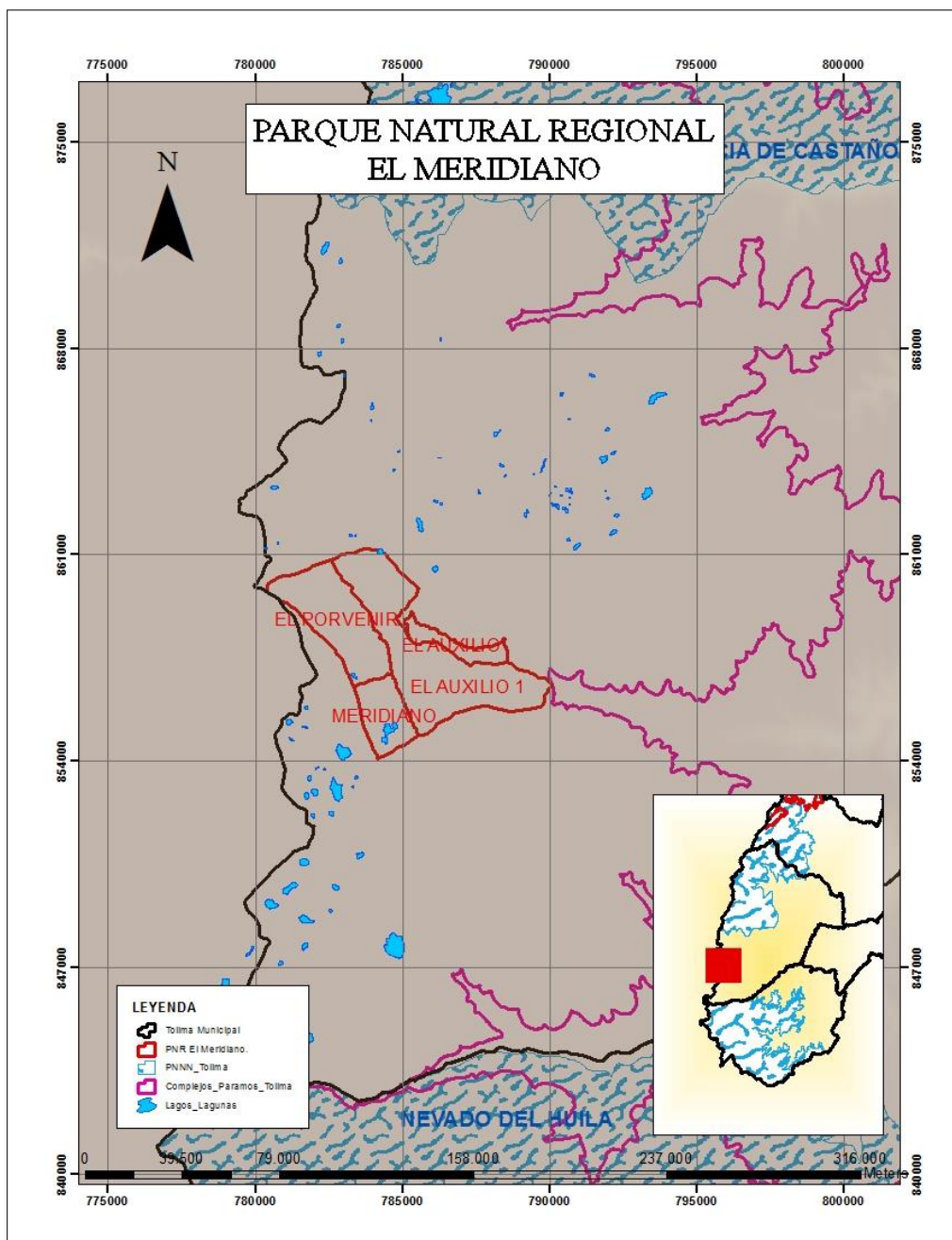
Figura 6. Localización general Parque Natural Regional “Páramo del Meridiano – We’pe Wala”.



Fuente: Cortolima (2015)

El acceso al Parque Natural Regional se hace partiendo del área urbana del municipio de Rioblanco, en un recorrido aproximado de 45 kilómetros hasta el Corregimiento de Herrera, por vía destapada, y de allí por una vía hecha a pico y pala, proyectada para llegar al departamento del Valle del Cauca más exactamente a Barragán, en un recorrido aproximado de 22 kilómetros se genera en un tiempo de dos horas y media (2:30) hasta llegar a la vereda Bejuqueros, encontrándose inicialmente con el predio El Auxilio que se localiza en las coordenadas (X: 1121677,31 y Y: 858648,43).

Figura 7. Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We’pe Wala.



Fuente: Cortolima (2015)

2. CARACTERISTICAS BIOFISICAS

2.1. Clima.

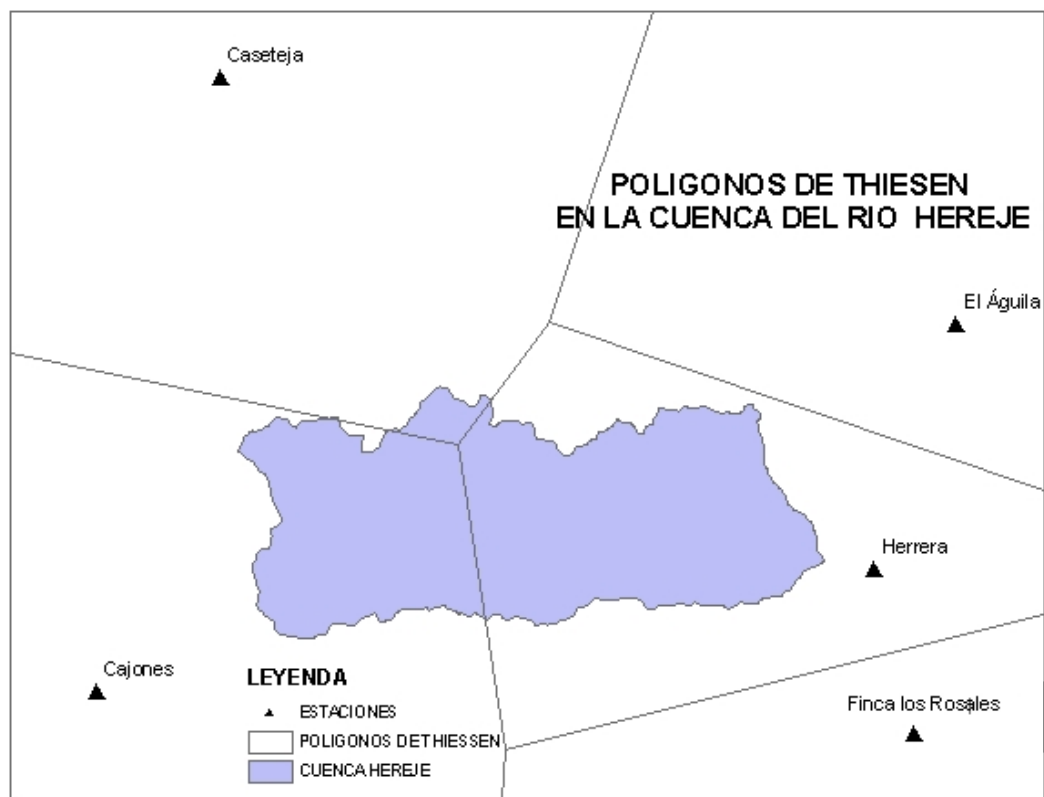
La información de precipitación y temperatura fue tomada del POMCA del río Hereje, elaborado por CORTOLIMA en el 2009, para esta zona se identificaron tres (3) estaciones climatológicas, pluviométricas y pluviográficas e hidrológicas instaladas por el IDEAM en la cuenca y zonas aledañas (Tabla 1). Esto teniendo en cuenta que el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, hace parte de la zona alta de la cuenca del río Saldaña (Figura 8).

Tabla 1. Estaciones climatológicas, pluviométricas y pluviográficas.

Estación	Tipo Estación	Código	Corriente	Municipio	LAT.	LONG.	Elev. (msnm)
Cajones	PG	2606020	Desbaratado	Miranda	0314N	7607W	2370
Caseteja	PM	2612810118	Nima	Palmira	0329N	7604W	3520
Herrera	PM	2201001	Saldaña	Rioblanco	0317N	7548W	2000

Fuente: POMCA Hereje (2009).

Figura 8. Polígono de Thiessen, influencia climática sobre la unidad hidrográfica de la cuenca Hereje.



Fuente: POMCA Hereje (2009)

- **Precipitación.**

El Parque Natural Regional Paramo del Merdiano We'pe Wala, presenta una precipitación promedio de 1521, mm y su precipitación promedio ponderada es de 1573,8 mm, encontrándose que la precipitación oscila entre 1300 mm y 1600 mm (Tabla 2), con un régimen de lluvias bimodal, que se caracteriza por dos épocas trimestrales de lluvias que se presentan en el primer semestre en los meses de marzo, abril y mayo, y en los meses de octubre, noviembre y diciembre para el segundo semestre, alternados con dos épocas de baja precipitación que se presentan en los meses de enero y febrero en el primer semestre y agosto y septiembre, en el segundo semestre (POMCA río Hereje, 2009).

Tabla 2. Precipitación Total

Estación	X	Y	PMT (mm)	Área (HA)	Desvío (mm)	Desvío (%)
Cajones	849205	773683	1531,7	12070,64	-42,1	-2,7
Caseteja	876856	779300	1381,2	590,50	-192,6	-12,2
Herrera	854671	808908	1651,3	8030,78	77,5	4,9
Valor promedio			1521,4	20691,91		
Valor precipitación ponderada			1573,8			

Fuente: POMCA Hereje (2009)

- **Temperatura**

En la determinación de las Isotermas para la cuenca del río Hereje se obtuvo una temperatura promedio de 13,4 °C, siendo la estación de Herrera la que presenta la más alta temperatura (17,9 °C), seguida de la estación Cajones con 14,1 °C; la estación Caseteja es la que registra menor temperatura promedio (8,1 °C) (Tabla 3). Por lo tanto el PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala presenta una temperatura promedio de 13,4 °C.

Tabla 3. Temperatura media total anual

Estación	X	Y	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov.	Dic	Promedio
Cajones	849205	773683	14,1	14,5	14,5	14,2	14,4	14,3	14,6	14,1	13,3	13,7	14	14	14,1
Caseteja	876856	779300	8,0	8,3	9,8	7,9	8,0	7,9	8,0	7,0	8,0	8,7	7,9	8,1	8,1
Herrera	854671	808908	17,8	17,9	17,9	17,7	17,8	17,8	18,0	18,0	18,2	18,0	17,5	17,8	17,9
Promedio			13,3	13,6	14,1	13,3	13,4	13,3	13,5	13,0	13,2	13,5	13,1	13,3	13,4

Fuente: Cortolima (2009)

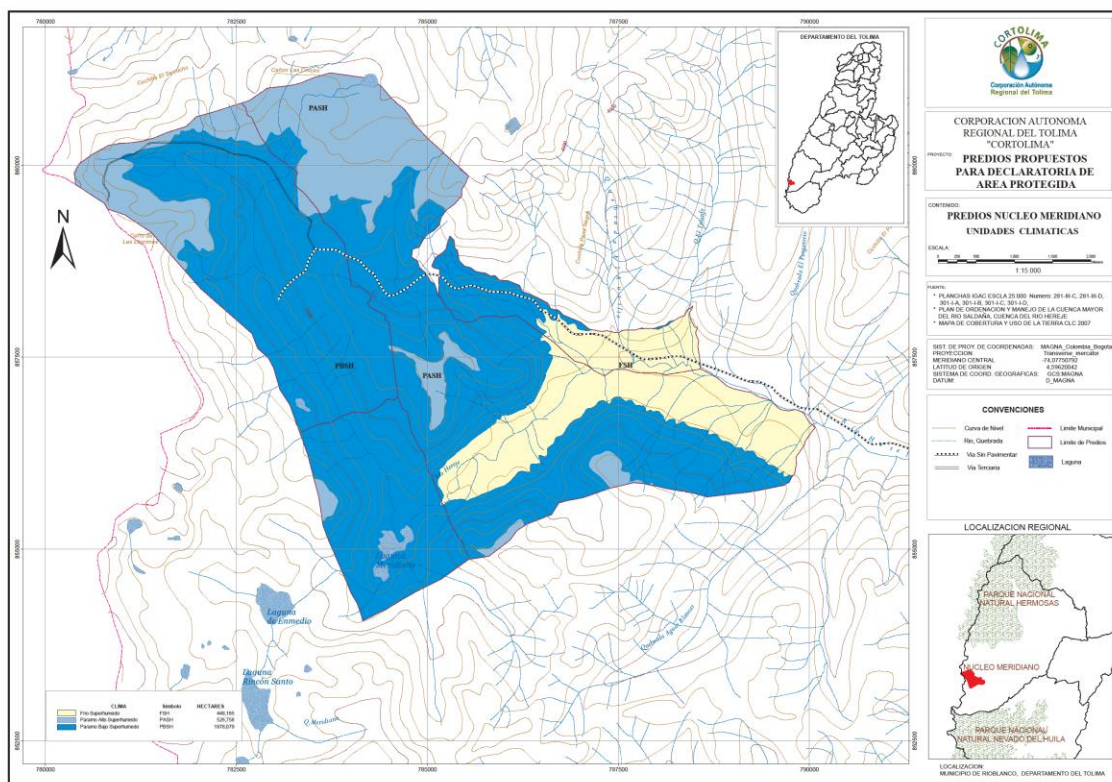
- **Clasificación Climática de acuerdo a la metodología Caldas Lang.**

La clasificación climática del PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala se determinó mediante el método de Caldas- Lang. Caldas baso la clasificación para el trópico americano

en valores de temperatura clasificación para el trópico americano en valores de temperatura con respecto a la variación altitudinal, mientras que Lang basó su clasificación teniendo en cuenta la relación entre la precipitación y la temperatura. Ninguno de los dos sistemas por sí solos, tienen aplicabilidad o funcionalidad aceptable. En 1962, Shaufelberger propuso su unificación e implementó el sistema de Clasificación Climática de Caldas-Lang, que utiliza la variación altitudinal de la temperatura e indica los pisos térmicos y la efectividad de la precipitación que muestra la humedad.

En el PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala se determinaron tres (3) provincias climáticas (Figura 9, Tabla 4), debido a la variabilidad altitudinal, paisajística y en particular al grado de humedad. Dentro de Parque se observan tres grandes paisajes: Relieve montañoso Fluvioglaciario, Relieve montañoso estructural erosional y Relieve montañoso fluvio erosional. El 18,5 % se encuentra dentro de la provincia climática de Páramo Alto Superhúmedo el cual se caracteriza por encontrarse a partir de la cota 3.700 metros sobre el nivel del mar hasta los 4200 con un índice de humedad en un rango de 100 a 160 e igualmente temperaturas menores a 7 °C.

Figura 9. Provincias climáticas según Caldas-Lang – PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: Cortolima, 2015.

El Páramo Bajo Superhúmedo es la unidad natural de mayor superficie, pues cubre 1878 hectáreas del Parque se caracteriza por encontrarse entre los 3200 y 3700 metros sobre el nivel del mar, con un índice de humedad mayor a 160 y con temperaturas entre 7 y 12 °C.

El 18,5 % de la parte baja del Parque se encuentra entre por debajo de los 3200 m con temperaturas entre 12 y 17 °C.

Tabla 4. Provincias Climáticas PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Unidad Climática	Símbolo	Área	Porcentaje
Frio Superhmedo	FSH	448,165	15,71
Páramo Alto Superhmedo	PASH	526,758	18,46
Páramo Bajo Superhmedo	PBSH	1878,079	65,83
TOTAL		2853,002	100

Fuente: Cortolima (2015)

2.2. Geología.

Las rocas polimetamórficas, de medio a bajo grado de metamorfismo, constituyen el núcleo de esta cordillera. En las estribaciones y parte media se encuentran zonas con afloramientos de unidades sedimentarias, algunas fosilíferas y otras con metamorfismo incipiente, asignadas al Ordovícico y Devónico - Carbonífero. A finales del Paleozoico un evento magmático permitió el emplazamiento de intrusivos sinorogénicos, durante una de las fases de deformación que sufrió la cordillera Central durante su larga historia geológica.

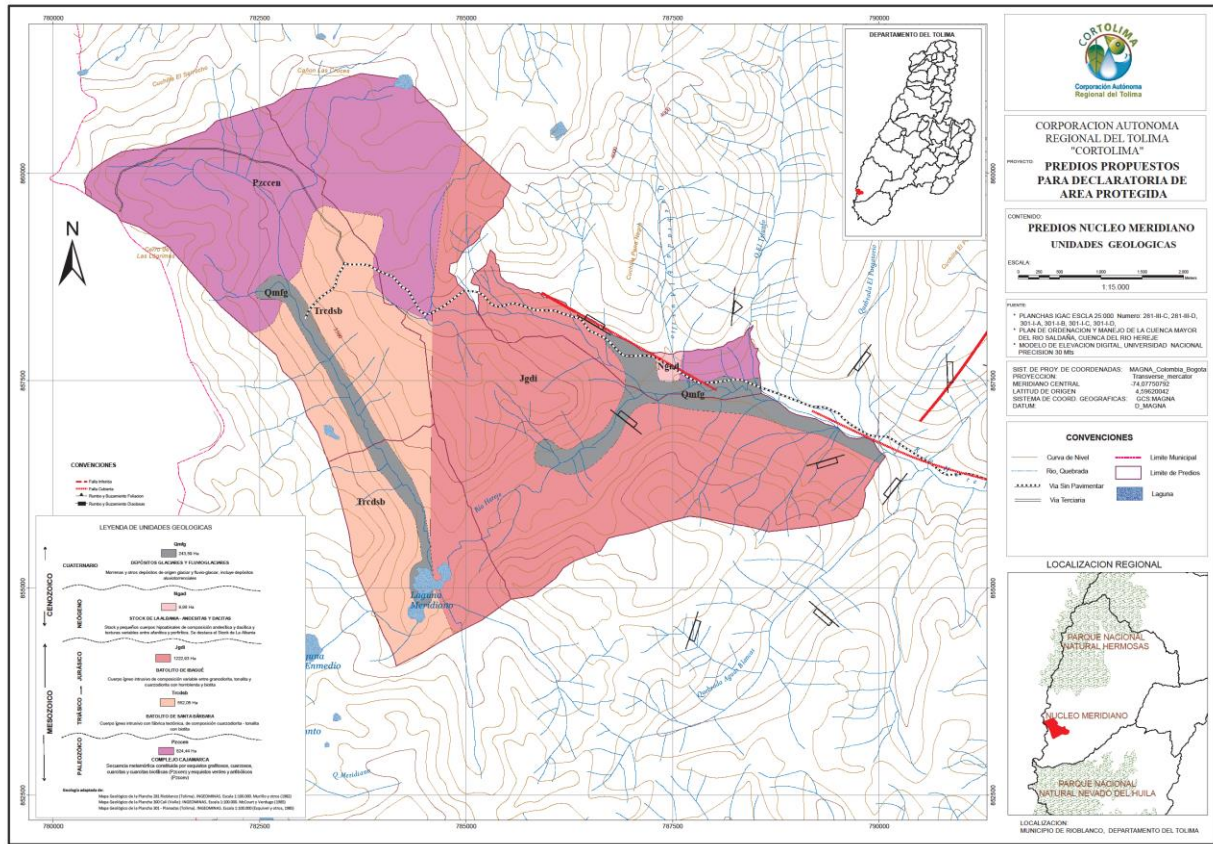
En el Mesozoico y Cenozoico, especialmente durante el Jurásico, tuvo lugar un importante evento magmático, no sólo en el departamento del Tolima, sino en todo el territorio colombiano, que trajo consigo el emplazamiento del Batolito de Ibagué y otros plutones menores. En las estribaciones de la cordillera se acumularon, en el Triásico - Jurásico, las formaciones Luisa (conglomerados y areniscas), Payandé (predominantemente calizas) y Saldaña (lavas y piroclastitas) (Figura 10).

El Valle del Magdalena está conformado por rocas sedimentarias marinas del Cretácico y continentales del Cenozoico, así como por abundantes depósitos sedimentarios del Cuaternario, especialmente aluviones y abanicos de origen volcánico. En el límite con la cordillera Central estas unidades sedimentarias recubren las rocas más antiguas. Hacia el sur, en el llamado Arco de Natagaima, están expuestas vulcanitas de la Formación Saldaña y plutonitas jurásicas.

En el flanco occidental de la cordillera Oriental son comunes unidades sedimentarias del Cretácico y Cenozoico, así como algunos afloramientos de vulcanitas de la Formación Saldaña y pequeñas exposiciones de rocas intrusivas del Jurásico.

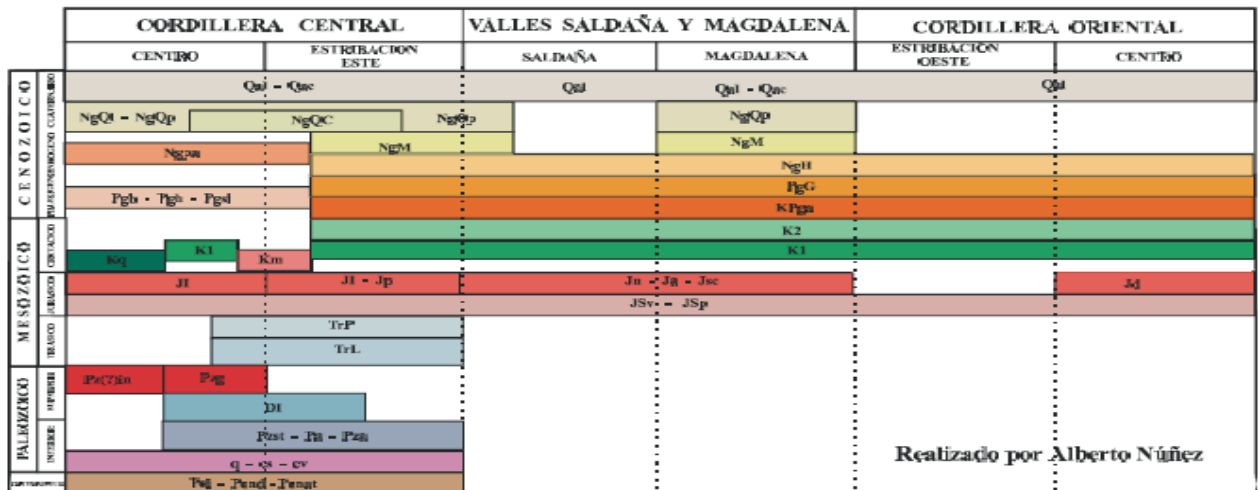
2.2.1. Estratigrafía. La descripción de la estratigrafía se hace teniendo en cuenta la establecida en el Mapa Geológico elaborados por INGEOMINAS, donde se utilizan unidades de tiempo y dentro de ellas por unidades litológicas (Figura 11).

Figura 10. Unidades Geológicas- PNR Páramo del Meridiano – We'pe Wala.



Fuente: Cortolima (2015)

Figura 11. Resumen de la estratigrafía del departamento del Tolima.



Fuente: INGEOMINAS (2001)

2.2.1.1. Paleozoico. Rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas de edad paleozoica afloran en el departamento del Tolima, exclusivamente en la cordillera Central. Para su representación cartográfica han sido agrupadas en una unidad metamórfica, cuatro sedimentarias y dos ígneas.

- **Complejo Cajamarca. (q, ev, es):** El complejo está conformado por una gran variedad de rocas, producto de metamorfismo regional de medio a bajo grado, facies esquisto verde hasta anfibolita. La litología más frecuente es de esquistos de clorita-albita-epidota, clorita-albitaactinolita, cuarzo sericita-grafito, cuarcitas y cuarcitas biotíticas. Los colores dominantes son verdes y grises a negros. Subordinadamente se encuentran mármoles, esquistos micáceos, esquistos anfibólicos y ocasionalmente anfibolitas. Las relaciones estratigráficas, entre las diferentes litologías, son complejas; Feininger *et al.*, (1972) considera que las cuarcitas representan la parte más alta de la secuencia. La secuencia litológica original debió estar conformada por sedimentos ricos en materia orgánica, arenas cuarzosas, flujos lávicos y depósitos de tobas, conformando una acumulación volcanosedimentaria marina.
- **Esquistos Cuarzo Sericíticos. (Pzes).** Se encuentran ampliamente distribuidos en las unidades que constituyen el complejo, en el este, oeste y parte axial de la cordillera Central. Las rocas predominantes presentan estructura esquistosa, finamente laminada en capas de 3 a 5 mm de espesor, intensamente replegadas con venas y lentes de cuarzo lechoso de 0,1 a 10 cm de espesor, paralelas a la foliación y que se acomodan a la forma de los plegamientos. Los minerales esenciales son cuarzo y sericita que constituyen entre 90 y 95% de la roca con cantidades menores de clorita, biotita, grafito, plagioclasa sódica y trazas de cricón, apatito, turmalina y óxido de hierro. Presentan una buena segregación metamórfica, con capas finas de mica y grafito, separadas por bandas más gruesas de cuarzo granoblástico.
- **Intrusivos (Batolito de Ibagué, II).** Es la unidad geológica de mayor extensión en el área departamental. Sus afloramientos, situados siempre en la cordillera Central, comprenden una franja continua desde un poco al norte de la destruida población de Armero, hasta el sur y suroccidente de Planadas. Su nombre se debe a Nelson (1959). Prácticamente en todas las carreteras y corrientes de agua que cortan el flanco oriental de la cordillera, se encuentran exposiciones del intrusivo. Con mucha frecuencia la roca se halla entre mediana y altamente meteorizada, dando un saprolito arcilloarenoso a areno-arcilloso profundo.

2.2.2. Cenozoico. Conforman unidades sedimentarias de ambiente continental e ígneas, de origen plutónico y volcánico.

- **Aluviones y Terrazas (Qal).** Extensas zonas de los valles de los ríos Magdalena y Saldaña y sus tributarios están cubiertas por depósitos sedimentarios aluviales. Los más antiguos han sido erosionados y presentan formas aterrazadas. Generalmente son depósitos de gravas y arenas, con intercalaciones limosas y arcillosas, con poca o ninguna consolidación, y selección regular a buena. El espesor de los depósitos,

así como la litología de los fragmentos constituyentes son muy variables, dependiendo del área fuente y el sitio de acumulación. En el sur del Tolima los aluviones más conocidos están relacionados con el río Saldaña; su interés radica en su riqueza aurífera y desde hace varios años han sido objeto de explotación.

El batolito de Ibagué es la unidad geológica con mayor extensión dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, con un 43% del área total, muestra un amplio rango de variaciones, desde tonalita hasta monzogranito, pasando por cuarzodiorita, granodiorita, monzonita y cuarzomonzonita. La roca más común es de color gris, moteada de negro, de grano medio a grueso y compuesta por cantidades variables de cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico; hornblenda y biotita son los minerales oscuros acompañantes y su contenido rara vez supera, en conjunto, el 10% del total de la roca, con predominio de alguno de ellos por sectores aún no muy bien establecidos.

El 29 % del Parque Regional pertenece al Complejo Cajamarca el cual es un conjunto de rocas metamórficas que han sido sometidas a varios eventos metamórficos regionales.

2.3. Tectónica

Dentro de la zona se identifican dos estructuras geológicas muy bien definidas, cada una de las cuales tiene características y direcciones bien marcadas. No existen estudios detallados sobre cada una de ellas, razón por la que no se tiene precisión sobre su comportamiento actual y grado de actividad.

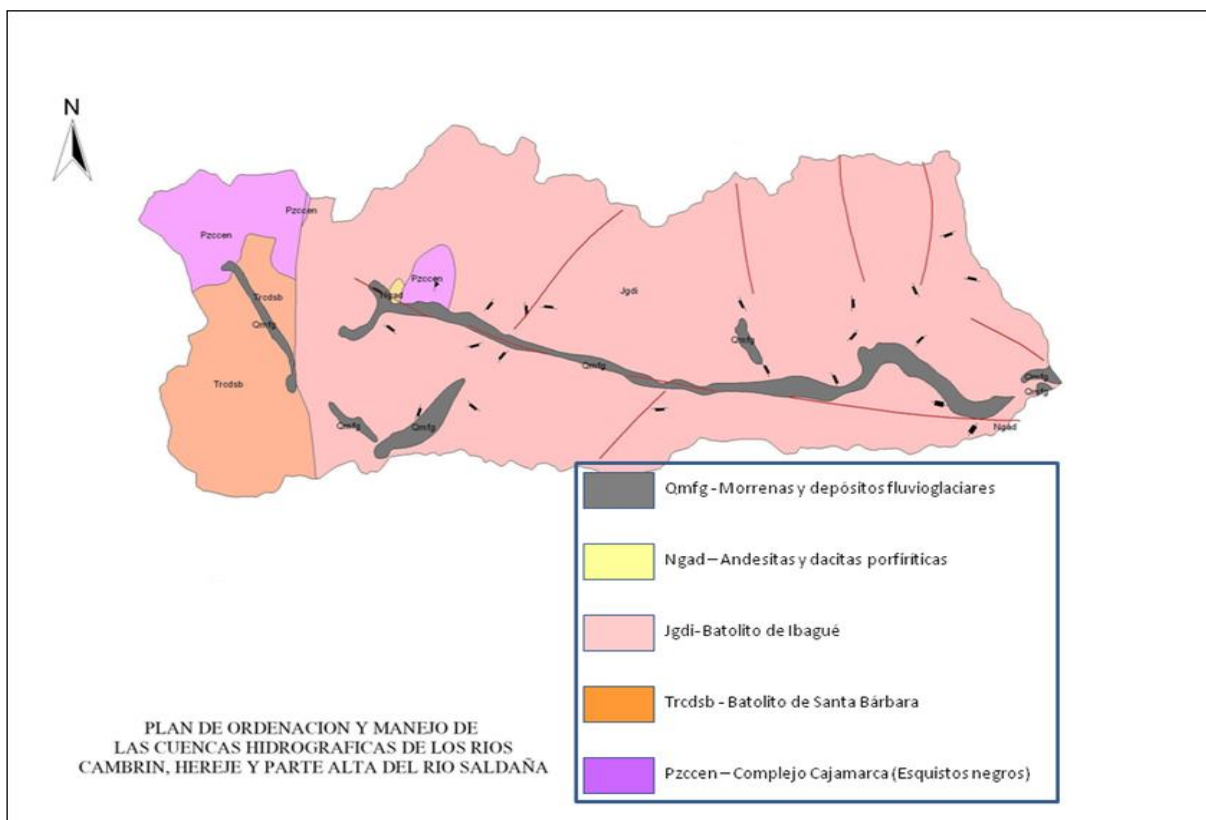
Falla Hereje. Tiene rumbo noroeste y por sus características parece ser una falla de rumbo porque rompe y desplaza a la Falla Saldaña, en la cuenca alta de este río. La estructura alinea casi en su totalidad el curso del río Hereje desde su confluencia con el río Saldaña, hasta cerca de sus nacimientos. El movimiento de la falla parece ser de rumbo dextral, con el bloque norte moviéndose hacia el oeste (Figura 12).

Falla Meridiano. Se encuentra al occidente del área, en la parte alta de la cuenca del río Hereje. Marca el contacto entre el Batolito de Ibagué y las rocas metamórficas del Complejo Cajamarca y las intrusivas del Batolito de Santa Bárbara (Figura 12).

2.4 Fisiografía y Suelos.

Basados en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento del Tolima elaborado por el IGAC para el PNR Páramo del Meridiano se identificaron tres (3) unidades de Suelo (Figura 13, Tabla 5).

Figura 12. Mapa geológico cuenca hidrográfica del río Hereje, departamento del Tolima.



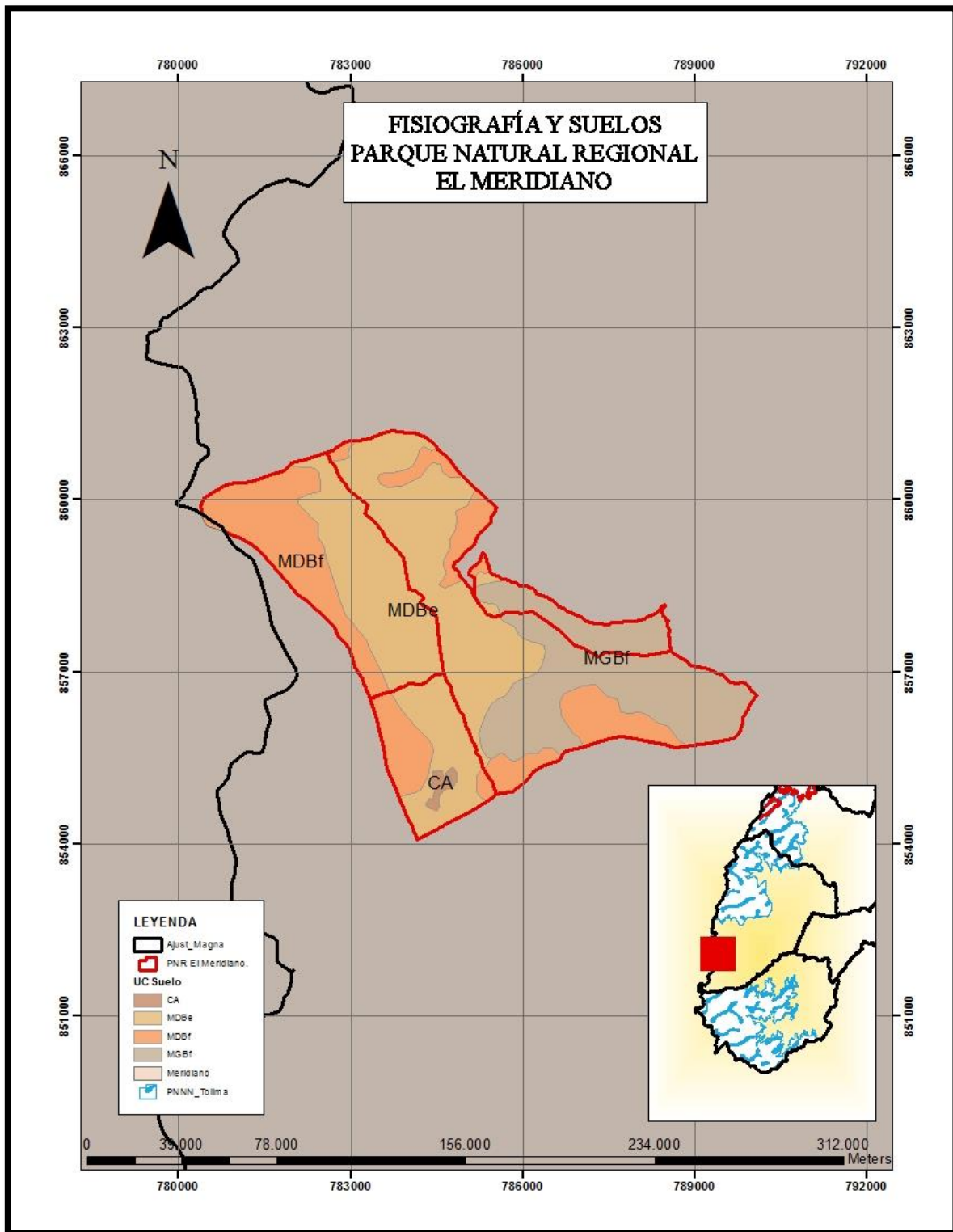
Fuente: Cortolima (2009)

Tabla 5. Unidades de Suelo presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

UC Suelo	UC Vocación	PENDIENTE	PAISAJE	HA	L_CLIMA	Área (has)
CA	CA			18,61		0,65
MDBe	CRH-2	E	M	1313,88	E	45,99
MDBf	CRH-2	F	M	782,14	E	27,38
MGBf	FPP	F	M	742,25	H	25,98
				2856,88		100,00

A continuación se describen los símbolos que se encuentran identificando las unidades; compuestos así: tres letras mayúsculas, una o más letras minúsculas y un número arábigo como subíndice. La primera letra mayúscula identifica el paisaje, la segunda el clima, la tercera el contenido pedológico de la unidad de mapeo; las letras minúsculas identifican fases por pendiente, pedregosidad e inundación y el número arábigo el grado de erosión:

Figura 13. Fisiografía y suelos Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, departamento del Tolima.



Fuente: Cortolima (2015)

- Paisaje:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
M	Paisaje de montaña
L	Paisaje de lomerío
P	Paisaje de piedemonte
V	Paisaje de valle

- Clima.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
N	Clima Nival,
A	Clima Subnival pluvial
D	Clima Extremadamente frío muy húmedo
G	Clima Muy frío y muy húmedo
K	Clima Frío húmedo y muy húmedo
Q	Clima Medio húmedo y muy húmedo
R	Clima Medio y seco
V	Clima Cálido húmedo
W	Clima Cálido seco

- Gradiente de pendiente.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Con pendientes que van de 0 a 3 %
B	Con pendientes que van de 3 a 7 %
C	Con pendientes que van de 7 a 12 %
D	Con pendientes que van de 12 a 25 %
E	Con pendientes que van de 25 a 50 %
F	Con pendientes que van de 50 a 75 %
G	Con pendientes mayores a 75 %

- Predregosidad.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
P	Suelos con pedregosidad superficial

- Grados de erosión.

-

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1	Erosión ligera
2	Erosión moderada
3	Erosión severa

Suelos de Paisaje de Montaña en Clima Extremadamente Frío Húmedo y Muy Húmedo (páramo Alto). Esta zona está comprendida entre los 3.600 y 4.200 m, con precipitación anual de 1300 a 1600 mm y temperatura entre 4° y 8 °C. La mayor parte del área corresponde a campos de lava y campos morrénicos formados por depósitos piroclásticos no consolidados, sobre rocas volcánicas intermedias afaníticas.

Unidad MDB: Asociación LITHIC CRYORTHENTS - AFLORAMIENTOS ROCOSOS.

Esta unidad cartográfica se localiza en el paisaje de montaña, en el tipo de relieve de filas-vigas, en el área rural de los municipios de Planadas, Rioblanco, Chaparral y Roncesvalles, en alturas superiores a los 3600 m. El relieve es quebrado a escarpado, con pendientes rectas y largas de 25 a 75%. Los materiales geológicos dominantes son los piroclastos, las andesitas y las rocas metamórficas (esquistos). La vegetación natural está conformada por musgos, líquenes, frailejones, de gran importancia en la conservación y protección de los nacimientos de agua.

La asociación está compuesta por los suelos Lithic Cryorthents en un 60% y por afloramientos rocosos en un 40%. De acuerdo con la pendiente se separaron las siguientes fases con 2096,02 ha en total, equivalentes a 73,37% del Parque Regional We'pe Wala, ubicados en el nacimiento del río Hereje y las quebradas El Auxilio, El Triunfo, Purgatorio, Bejuquero y Meridiano, principalmente. (Ambas clasificadas por su capacidad de uso en la clase VIII):

MDBe: pendientes 25-50%, 1313,88ha.

MDBf: pendientes 50-75% con área de 782,14 ha.

Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Muy Frío y Muy Húmedo (Páramo Bajo).

Comprende las áreas que están entre altitudes de 3000 y 3700 m, corresponden a la zona de vida de bosque muy húmedo montano con precipitaciones anuales entre 1300 y 2300 mm y temperaturas de 6° a 12° C. En esta región nacen muchos ríos y quebradas, razón principal de su importancia ecológica, por lo que debe ser cuidadosamente manejada para evitar su deterioro. A pesar de su fragilidad, la vegetación natural ha sido destruida casi en su totalidad para utilizar las tierras en actividades agropecuarias no rentables.

Como resultado de una explotación poco técnica los nacimientos y flujos de agua se han deteriorado, a la vez que se ha generado erosión ligera a moderada. En este paisaje y condición climática, se separó un tipo de relieve, de filas y vigas caracterizado por crestas longitudinales de flancos abruptos, a veces modelados por depósitos espesos de cenizas volcánicas.

Unidad MGB: LITHIC HAPLUDANDS y LITHIC TROPOFOLISTS.

Esta unidad cartográfica se localiza en el paisaje de montaña, principalmente en sectores de los municipios de Roncesvalles, Chaparral, Rioblanco y Planadas; altitudes entre 3200 y 3700 m. La unidad tiene un relieve escarpado a muy escarpado, con pendientes rectas y largas de 50 a 75% y mayores; en algunos sectores muy localizados se presenta erosión hídrica ligera. Los materiales geológicos dominantes son tonalitas y andesitas con recubrimiento de cenizas volcánicas. Esta área corresponde a la zona de vida de bosque pluvial montano; la vegetación natural es arbórea intervenida y herbácea en algunos sectores.

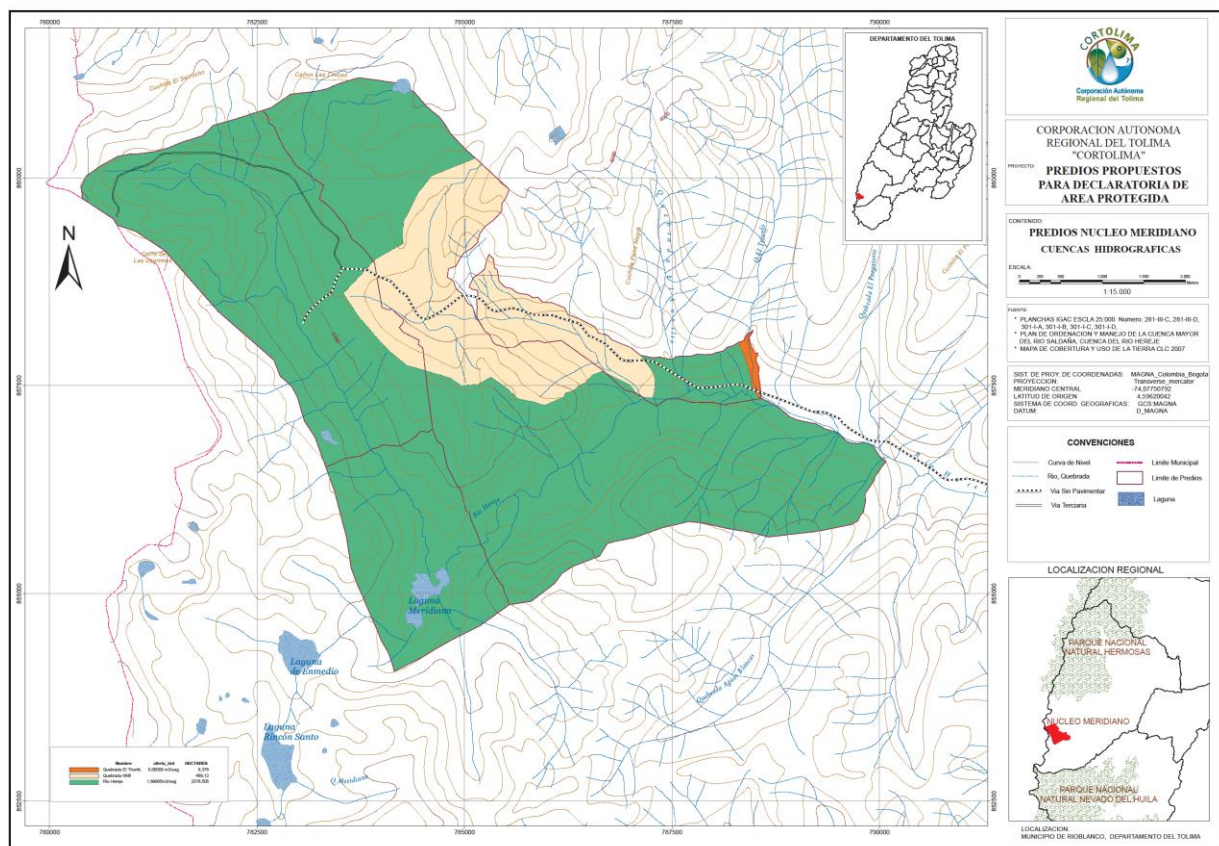
La unidad cartográfica corresponde a un grupo indiferenciado compuesto por tres suelos principales: Lithic Troprothents (60%), Lithic Hapludands (20%) y un Lithic Tropofolists (20%). La unidad corresponde al 25,98% del Parque Natural Regional We'pe Wala.

MGBf: fase de pendientes 50 – 75 %. (Subclase VII_t por capacidad de uso), con área un de 742,25ha.

2.5 Hidrografía.

El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala se localiza sobre la cuenca del río Hereje, la cual pertenece a la sub zona hidrográfica de la cuenca Mayor del Alto Saldaña según el IDEAM. Dentro de este parque nace el río Hereje a los 3700 m y llega hasta la laguna Meridiano, en estribaciones del complejo de Páramo Las Hermosas, el cual, sigue su recorrido hasta caer al río Saldaña a los 1500 m, frente al centro poblado de Herrera, siendo el primer afluente por el margen izquierdo (Figura 14). La longitud de cauce es de 34,9 Km, con una pendiente media de 6,7%.

Figura 14. Subcuencas hidrográficas Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: Cortolima (2015)

La cuenca del río Hereje es considerada un gran reservorio de agua gracias a los ecosistemas de humedales presentes en el páramo del Meridiano, que constituye el 57,8% de la cuenca. Otra característica de la cuenca es su alta pluviometría, que crea condiciones agrometeorológicas aptas para el desarrollo de la agricultura, cumpliendo un rol fundamental en el sistema social y económico de la cuenca.

La cuenca comprende 20691,91 ha distribuidas en 5 subcuencas (río Hereje, quebradas Las Mercedes, Aguadulce, El Quebradón y Bejuquero) y 15 microcuencas (quebrada Meridiano, El Auxilio, El Triunfo, Purgatorio, Albania, El Venado, Las Delicias, Holanda, La Reina, La Secreta, La Italia, NN2, NN3, NN5 y NN6), que abastecen el cauce principal.

2.5.1 Lagunas.

A continuación se describen algunas de las fuentes hídricas ubicadas dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala:

- **Laguna Seca o Laguna Renacer.** Se encuentra en las coordenadas geográficas $3^{\circ}19'07.85''\text{N}$ y $76^{\circ}01'23.64''\text{O}$, a una altura de 3643 m (Figura 15).

Figura 15. Laguna Renacer - Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala - Predio El Auxilio I.



Fuente: Cortolima (2010)

- **Complejo de Lagunas El Alto del Oso y Laguna Agua Azul.** En este complejo de lagunas se presenta el nacimiento del río Hereje en las coordenadas geográficas $3^{\circ}20'12.62''\text{N}$ y $76^{\circ}02'23.22''\text{O}$, a una altura de 3825 m.s.n.m (Figura 16).
- **Laguna Agua Linda.** La laguna se encuentra en las coordenadas geográficas $3^{\circ}20'14.03''\text{N}$ y $76^{\circ}01'46.47''\text{E}$, a una altura de 3808 m, dentro del predio El Auxilio I (Figura 17).

Figura 16. *Lagunas Alto del Oso - Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala.*



Fuente: INCODER (2009)

Figura 17. *Laguna La Linda, Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala.*



Fuente: Cortolima (2014)

- **Laguna N.N.** En las coordenadas $3^{\circ}19'58.57''N$ y $76^{\circ}01'04.64''O$, a una altura de 3881 m. se aprecia una laguna la cual no tiene nombre, localizada en el Predio El Auxilio I (Figura 18).
- **Laguna Los Chorros.** Otra laguna de gran importancia por la regulación hídrica dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano (Figura 19).
- **Complejo de Lagunas Rincón Santo.** Esta laguna se forma de dos afloramientos de agua que brotan en la peña, luego se unen formando un solo cauce hasta desembocar en el Río Hereje (Figura 20).

Figura 18. Laguna N.N. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

Figura 19. Laguna Los Chorros. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009).

- **Laguna Meridiano.** Se surte de cuatro aguas, la primera viene del Cañón de Pilonos (quebrada Pilonos), la segunda de las Lagunas de Rincón Santo seguida de la laguna Agua Azul, que es donde nace el río Hereje y finalmente de la quebrada del Alto de Las Cruces. Todas estas aguas abastecen la cuenca del río Hereje (Figura 21).

Figura 20. Laguna Rincón Santo. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

Figura 21. Laguna El Meridiano. Parque Regional Natural Paramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

2.5.2 Humedales y nacimientos de agua

Dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala se encuentran áreas de humedales, los cuales son vitales para la regulación de caudales dentro de la cuenca del río Hereje y aparecen un gran número de afloramientos de agua que en su mayoría nutren quebradas afluentes directos del Río Hereje. A continuación se describe la

ubicación de algunos de los tantos humedales y nacimientos de agua presentes dentro del Parque Natural Regional.

- **Humedales N° 1 – 2 de Agua Linda.** Se ubican en las coordenadas geográficas $3^{\circ}20'09.78''\text{N}$ y $76^{\circ}01'24.60''\text{O}$, a una altura de 3852 m (Figura 22).

Figura 22. Humedales Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala - Predio El Auxilio I.



Fuente: INCODER (2009)

- **Humedal N° 3.** Este humedal se ubica en las coordenadas geográficas $3^{\circ}20'11.77''\text{N}$ y $76^{\circ}01'12.96''\text{O}$, a una altura de 3926 m (Figura 23).

Figura 23. Humedal N.N. 3. Parque Regional Natural Páramo del Meridiano We'pe Wala - Predio El Auxilio.



Fuente: INCODER (2009)

- **Quebrada El Espejo.** Se encuentra en las coordenadas $3^{\circ}01'48.00''N$ y $76^{\circ}01'48.00''O$, a una altura de 3663 m (Figura 24).

Figura 24. Quebrada El Espejo. Parque Nacional Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

- **Quebrada Las Cruces.** En las coordenadas geográficas $3^{\circ}19'36.9''N$ y $76|01'45.42''O$, a una altura de 3659 m, nace en las lagunas del cañón de La Virgen (Figura 25).

Figura 25. Quebradas Las Cruces, Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

- **Nacimiento Quebrada La Linda.** En diferentes partes del Parque Natural Regional se observan afloramientos continuos de agua. En el filo del Serrucho existen tres nacimientos de agua en las coordenadas 3°19'43.30 N y 76°01'06.22'' O, a una altura de 3799 m, los cuales forman la quebrada Agua Linda, la cual abastece directamente el Rio Hereje (Figura 26).

Figura 26. Afloramiento de agua, Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009)

2.5.3 Calidad del agua.

Para el estudio de calidad de los cuerpos de agua presentes en los predios que hoy conforman el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, se diferenciaron los sistemas lóticos (quebradas y ríos) y lénticos (lagos y lagunas) identificados, dada las características fisicoquímicas y biológicas propias de cada sistema, permitiendo su análisis de forma independiente aunque complementaria (Ramírez y Viña, 1998). Básicamente, la evaluación de la calidad del agua permitió determinar de manera cualitativa el estado actual del recurso hídrico al interior de los predios y la incorporación de indicadores para la simplificación de las características positivas o negativas del cuerpo hídrico, como línea base de estudio (Fonade, 2011).

- **Estaciones de Muestreo.** La localización de las estaciones corresponden con sectores geográficos de los predios que conjugan los diferentes gradientes de tipo ambiental, cuyas magnitudes reflejan las condiciones particulares de la calidad de agua, además que permiten su posterior monitoreo en el tiempo. Para el muestreo y análisis del sistema lótico de los predios, dichas estaciones se situaron en el sector final de cada eje hidrológico, con el fin de que se contara con una imagen real del estado fisicoquímico y microbiológico, partiendo de la premisa de que las condiciones ambientales de cada uno de

los predios son semejantes a lo largo de toda su red hidrológica y por tanto, evitando así un sobremuestreo (Fonade, 2011).

En el caso del sistema léntico, el procedimiento se realizó mediante una toma de muestra integrada, la cual corresponde a una colecta de agua en diferentes sectores del humedal, asumiendo la condición de mezcla homogénea del cuerpo de agua. Los humedales muestreados fueron escogidos bajo criterios de similaridad y representatividad de tipo hidrológicos (Tabla 6) (Ramírez y Viña, 1998).

Tabla 6. Estaciones de muestreo de la calidad del agua en Parque Nacional Regional páramo del Meridiano – We'pe Wala.

Predio	Estación de muestreo	Tipo de muestra
Meridiano	Laguna Meridiano	Integrada en 4 puntos
	Río Hereje antes de salir del predio	Puntual
El Porvenir	Quebrada N.N. en la Base Militar del Ejército Nacional	Puntual
	Laguna Renacer	Integrada en 4 puntos
El Auxilio I	Quebrada N.N. antes de desembocar en el río Hereje	Puntual
	Río Hereje antes de salir del predio	Puntual
El Auxilio	Quebrada Negra antes de desembocar en el río Hereje	Puntual
	Quebrada El Triunfo antes de desembocar en el río Hereje	Puntual

- **Índices de Contaminación.**

En Colombia, el estudio y la formulación de índices de calidad de agua han sido abordados desde 1997. Estos índices conocidos como ICO, tuvieron su base en los resultados de análisis multivariados de componentes principales de común utilización en monitoreos de la industria petrolera colombiana y han demostrado enormes ventajas sobre los ICA. En el desarrollo de las formulaciones de estos índices de contaminación, se tuvieron en cuenta diversas reglamentaciones, tanto colombianas como internacionales, para diferentes usos del agua; así como registros de aguas naturales colombianas y relaciones expuestas por otros autores en los ICA (Fernández Parada y Solano Ortega, 2005).

Índice de contaminación por mineralización (ICOMI). El ICOMI es el valor promedio de los índices de cada una de las 3 variables elegidas (conductividad, dureza y alcalinidad), las cuales se definen en un rango de 0 – 1; índices próximos a cero (0) reflejan muy baja contaminación por mineralización e índices cercanos a uno (1) lo contrario. El ICOMI se ha calculado así:

$$\text{ICOMI} = \frac{1}{3} (\text{I. Conductividad} + \text{I. Dureza} + \text{I. Alcalinidad})$$

Donde,

$$\text{I. Conductividad} = \text{Log}_{10} \text{ I. Conductividad} = -3.26 + 1.34 \text{ Log}_{10} \text{ Conductividad } (\mu\text{S/cm})$$

$$\text{I. Conductividad} = 10^{\text{Log}_{10} \text{ I. Conductividad}}$$

Conductividades mayores a 270 $\mu\text{S/cm}$, tienen un índice de conductividad = 1

$$\text{I. Dureza} = \text{Log}_{10} \text{ I. Dureza} = -9.09 + 4.40 \text{ Log}_{10} \text{ Dureza (mg/l)}$$

$$\text{I. Dureza} = 10^{\text{Log}_{10} \text{ I. Dureza}}$$

Durezas mayores a 110 mg/L tienen un índice = 1
Durezas menores a 30 mg/L tienen un índice = 0

- I. Alcalinidad = $- 0.25 + 0.005$ Alcalinidad (mg/l)

Alcalinidades mayores a 250 mg/L tienen un índice = 1

Alcalinidades menores a 50mg/L tienen un índice = 0

• **Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO).** El ICOMO es el valor promedio de los índices de cada una de las 3 variables elegidas (DBO, Coliformes Totales y Porcentaje de Saturación de Oxígeno), las cuales se definen en un rango de 0 – 1; índices próximos a cero (0) reflejan muy baja contaminación por materia orgánica e índices cercanos a uno (1) lo contrario.

El ICOMO se ha calculado así:

$$\text{ICOMO} = \frac{1}{3} (\text{I. DBO} + \text{I. Coliformes totales} + \text{I. Oxígeno \%})$$

Donde,

- I. DBO = $- 0.05 + 0.70 \text{ Log}_{10}$. DBO (mg/L)
DBO mayores a 30 mg/L tienen I. DBO = 1
DBO menores a 2 mg/L tienen I. DBO = 0

- I. Coliformes totales = $- 1.44 + 0.56 \text{ Log}_{10}$. Coliformes totales (NMP/100 ml)
Coliformes totales mayores a 20.000 NMP/100 ml tienen I. Coliformes totales = 1
Coliformes totales menores a 500 NMP/100 ml tienen I. Coliformes totales = 0

- I. Oxígeno% = $1 - 0.01$ Oxígeno%
Oxígenos (%) mayores a 100 % tienen I. Oxígeno% = 0

Para sistemas lénticos con eutrofización y porcentajes de saturación mayores al 100% se reemplaza la expresión por:

$$\text{I. Oxígeno\%} = 0.01 \text{ Oxígeno\%} - 1$$

- Índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS)

Este índice sólo utiliza una variable para su cálculo y se calcula así:

$$\text{ICOSUS} = - 0.02 + 0.003 \text{ sólidos suspendidos (mg/L)}$$

Sólidos suspendidos mayores a 340 mg/L tienen un ICOSUS = 1
Sólidos suspendidos menores a 10 mg/L tienen un ICOSUS = 0

- Índice de contaminación por pH (ICOpH)

El cálculo del ICOpH se realizó así:

$$\text{ICOpH} = \frac{e^{-31.08 + 3.45 \text{ pH}}}{1 + e^{-31.08 + 3.45 \text{ pH}}}$$

Para calcular el grado de contaminación con cada uno de los anteriores ICOs, se utiliza una tabla de significancia (Tabla 7).

Tabla 7. Significancia de los índices de Contaminación ICOs.

ICO	Grado de contaminación	Escala de color
0 – 0.2	Ninguna	Azul
> 0.2 – 0.4	Baja	Verde
> 0.4 – 0.6	Media	Amarillo
> 0.6 – 0.8	Alta	Naranja
> 0.8 – 1	Muy alta	Rojo

Fuente: Fernández Parada y Solano Ortega, 2005.

• **Índice de contaminación por contaminación trófica (ICOTRO).** Este índice se fundamenta en la concentración del fósforo total. A diferencia de los anteriores índices en los cuales se determina un valor particular entre 0 y 1, la concentración de fósforo se define por sí mismo en la siguiente categoría discreta (Fonade, 2011).

- Oligotrofia: < 0.01 (mg/L)
- Mesotrofia: 0.01 – 0.02 (mg/L)
- Eutrofia: 0.02 – 1.00 (mg/L)
- Hipereutrofia: > 1.00 (mg/L)

El Índice de Calidad de Agua (ICA) y los índices de contaminación (ICO), fueron calculados mediante el programa de cómputo ICATest v. 1.0.0.44, desarrollado por el Centro de Hidroinformática del Instituto de Ciencias Naturales y Biotecnología, de la Universidad de Pamplona (2005).

El Índice de Calidad de Agua (ICA) para todas las estaciones se encuentra calificado como Buena, correspondiente con aguas poco contaminadas (Tabla 8). En cuanto a los datos ICA registrados, estos no presentan grandes variaciones entre las estaciones, destacando sólo la quebrada Negra en el predio El Auxilio y la Laguna Renacer del predio El Porvenir, las cuales presentan los menores valores reportados (relativa menor calidad) (Fonade, 2011).

El área circundante a la Laguna Renacer presenta afectación por la ganadería en zona de páramo, con suelos y coberturas vegetales degradadas por la acción potrerizadora (Figura 27). En cuanto al resto de las estaciones, no se evidencia una correlación de los ICA con respecto a alguna otra variable medioambiental o antropogénica (Fonade, 2011).

Tabla 8. Índice de contaminación trófica en estaciones de muestreo.

Predios	Estaciones de muestreo	ICA	Clasificación	Descripción
Meridiano	Laguna Meridiano	88,65	Buena	Poco contaminada
	Río Hereje antes de salir del predio	89,29	Buena	Poco contaminada
El Porvenir	Quebrada N.N. en la Base Militar del Ejército Nacional	89,27	Buena	Poco contaminada
	Laguna Renacer	84,07	Buena	Poco contaminada
El Auxilio I	Quebrada N.N. antes de desembocar en el río Hereje	88,91	Buena	Poco contaminada
	Río Hereje antes de salir del predio	89,41	Buena	Poco contaminada
El Auxilio	Quebrada Negra antes de desembocar en el río Hereje	82,95	Buena	Poco contaminada
	Quebrada El Triunfo antes de desembocar en el río Hereje	88,08	Buena	Poco contaminada

Figura 27. Laguna Renacer, PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala - Predio El Porvenir.



Fuente: INCODER (2009)

El ICOMI se expresa en numerosas variables; de ellas se escogieron la conductividad como reflejo del estado de los sólidos disueltos en solución, la dureza por cuanto recoge los cationes sodio, potasio, calcio, magnesio, y la alcalinidad porque hace lo propio con los aniones bicarbonatos, sulfatos y cloruros. Con respecto al ICOMI, ninguna de las estaciones de muestreo presenta algún grado de contaminación, exhibiendo valores característicos de ecosistemas de alta montaña (Tabla 9) (Fonade, 2011).

Tabla 9. Índice de contaminación por mineralización (ICOMI) de los cuerpos de agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Predios	Estaciones de muestreo	ICOMI	Grado de contaminación
Meridiano	Laguna Meridiano	0,014	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,019	Ninguna
El Porvenir	Quebrada N.N. en la Base Militar del Ejército Nacional	0,019	Ninguna
	Laguna Renacer	0,016	Ninguna
El Auxilio I	Quebrada N.N. antes de desembocar en el río Hereje	0,019	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,035	Ninguna
El Auxilio	Quebrada Negra antes de desembocar en el río Hereje	0,039	Ninguna
	Quebrada El Triunfo antes de desembocar en el río Hereje	0,021	Ninguna

Para el desarrollo del ICOMO se seleccionaron la DBO y Coliformes totales, ya que estas reflejan fuentes diferentes de contaminación por materia orgánica, así como el porcentaje de saturación de oxígeno, que indica la respuesta o capacidad ambiental del sistema ante este tipo de polución. Sólo las estaciones de muestreo presentes en el predio El Porvenir sobrepasaron los límites de presencia de contaminación de materia orgánica (grado de contaminación baja). Todos los resultados, salvo el del predio El Porvenir, tienden a aumentar el ICOMO al disminuir la altitud de las estaciones de muestreo (Tabla 10) (Fonade, 2011).

Tabla 10. Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) de los cuerpos de agua presentes en el PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Predios	Estaciones de muestreo	ICOMO	Grado de contaminación
Meridiano	Laguna Meridiano	0,133	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,12	Ninguna
El Porvenir	Quebrada N.N. en la Base Militar del Ejército Nacional	0,229	Baja
	Laguna Renacer	0,208	Baja
El Auxilio I	Quebrada N.N. antes de desembocar en el río Hereje	0,154	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,153	Ninguna
El Auxilio	Quebrada Negra antes de desembocar en el río Hereje	0,159	Ninguna
	Quebrada El Triunfo antes de desembocar en el río Hereje	0,182	Ninguna

El predio El Porvenir presenta los mayores niveles de contaminación por materia orgánica, que si bien están categorizados como bajos, generan inquietud teniendo en cuenta que el área se encuentra en un ecosistema de alta montaña. El aporte de materia orgánica producida por los semovientes, sumado a la baja tasa de degradación acontecida por las bajas temperaturas, hace que los niveles de materia orgánica en las fuentes de agua del predio El Porvenir sean representativamente mayores que el resto de predios.

Para el índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS), en todas las muestras recogidas se reportan niveles de Sólidos Suspendidos Totales por debajo del límite de cuantificación del método analítico (menor a 7,9 mg/L). Valores indetectables de sólidos

suspendidos infieren la casi nula presencia de fenómenos erosivos y extractivos que afecten sectores aledaños a los cuerpos de agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano. Los valores del pH de un cuerpo de agua se relacionan directamente con los niveles de ácidos y bases en soluciones acuosas. El intervalo del pH es bastante estrecho para garantizar la conservación de las comunidades acuáticas y por ende los siguientes niveles tróficos que dependen de ellas también son susceptibles a dicho parámetro. El índice de contaminación por pH (ICOpH) se encuentra para todos los predios con ningún grado de contaminación (Figura 28, Tabla 11) (Fonade, 2011).

Tabla 11. Índice de contaminación por pH (ICOpH) de los cuerpos de agua presentes en el PMR Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Predios	Estaciones de muestreo	ICOpH	Grado de contaminación
Meridiano	Laguna Meridiano	0,002	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,008	Ninguna
El Porvenir	Quebrada N.N. en la Base Militar del Ejército Nacional	0,001	Ninguna
	Laguna Renacer	0,003	Ninguna
El Auxilio I	Quebrada N.N. antes de desembocar en el río Hereje	0,004	Ninguna
	Río Hereje antes de salir del predio	0,004	Ninguna
El Auxilio	Quebrada Negra antes de desembocar en el río Hereje	0,004	Ninguna
	Quebrada El Triunfo antes de desembocar en el río Hereje	0,002	Ninguna

Figura 28. Quebrada El Triunfo- PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Fuente: INCODER (2009).

En cuanto a la contaminación por trofia (ICOTRO) todas las muestras recogidas se reportan niveles de fósforo en forma de Fosfato, por debajo del límite de cuantificación del método

analítico (menor a 0,1 mg/L), exponiendo una nula contaminación trófica para todos los cuerpos de agua, tanto de los sistemas loticos, como lenticos, clasificándolos a ambos como oligotróficos (Fonade, 2011).

- **Comparación con la normatividad colombiana vigente.**

Los análisis de laboratorio fisicoquímico y microbiológico fueron comparados con la normatividad ambiental y sanitaria colombiana para calidad y uso del agua. La normatividad emanada al respecto es la siguiente:

- Decreto 1594 de 1984 (Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos).
- Decreto 2105 de 1983 (Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua).
- Decreto 475 de 1998 (Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable).
- RAS 98 – 2000 (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico).

Una vez comparados los resultados obtenidos con los valores de admisibilidad vigente, se pudo corroborar que el agua de los predios del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala cumplen con la normatividad colombiana para los parámetros: Oxígeno disuelto, pH, Nitratos, Conductividad eléctrica, Dureza, Alcalinidad, Sólidos disueltos y Sólidos suspendidos (Fonade, 2011).

Sin bien el uso que prevalece para el agua de los predios es la conservación de la fauna y la flora, dado que esta agua es consumida por comunidades ribereñas que dependen de este recurso para su consumo y necesidades domésticas, se ha establecido que comparando la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), salvo el agua que ofrecen el predio Meridiano y la Laguna Renacer del predio El Porvenir, que son calificadas como Regulares, el agua del resto de los predios es Deficiente, lo cual dificulta su uso como agua potable sin el respectivo tratamiento. La DBO es una medida que permite inferir la cantidad de materia orgánica presente, dada su susceptibilidad de ser oxidada por medio biológicos. Esta relación nos permite inferir un leve aumento de la concentración de materia orgánica en casi todos los predios, que corresponde con condiciones ambientales (temperaturas bajas) que hacen de su descomposición lenta (Fonade, 2011).

En cuanto a la turbiedad, el predio Meridiano es el único que presenta frente al RAS un agua Deficiente, siendo calificadas la Laguna Meridiano, la Laguna Renacer y las aguas del predio El Auxilio I como Regulares. Aunque estos resultados consideran el tratamiento del agua para su consumo humano, los valores registrados permiten que las aguas de estos predios cumplan con las funciones de conservación para las cuales debe destinarse. En ninguno de los casos los niveles de Turbiedad alcanzan a impedir los procesos

fotosintéticos y por tanto no influyen al interior de los flujos de energía de los ecosistemas (Fonade, 2011).

2.6 Cobertura vegetal.

La descripción de la cobertura y uso de la tierra del entorno regional de los complejos de Páramos Las Hermosas y Nevado del Huila- Moras, se elaboró con la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000, por parte del IDEAM 2007. Donde se identificaron seis (6) tipos de coberturas diferentes, teniendo en cuenta seis niveles de clasificación según la leyenda CLC, pero utilizando como base de análisis la clasificación de cobertura hasta el tercer nivel (Tabla 12).

Tabla 12. Distribución de Uso y Cobertura Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala CLC (2007).

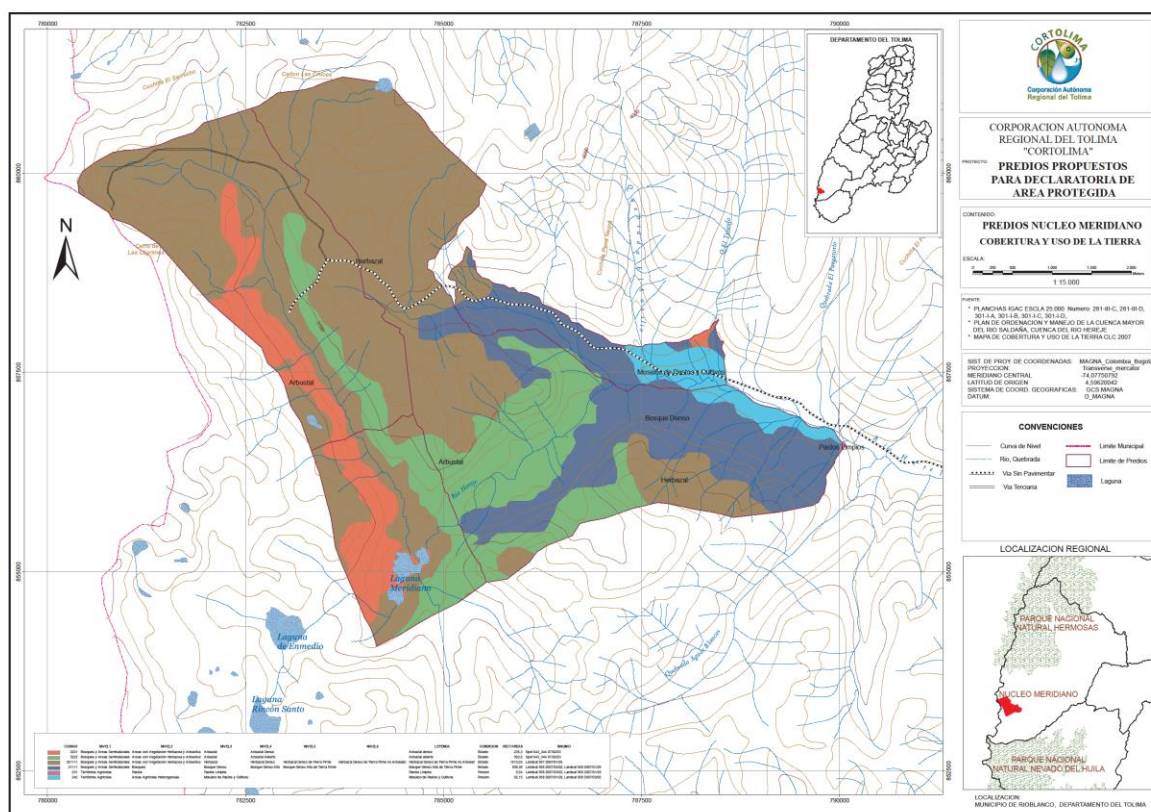
DESCRIPCIÓN DE COBERTURA	ÁREA (Ha)	Porcentaje (%)
2. TERRITORIOS AGRICOLAS		
2.3. Pastos		
2.3.1. Pastos Limpios	0,54	0,02
2.4 Áreas Agrícolas Heterogéneas		
2.4.2. Mosaicos de Pastos y Cultivos	92,15	3,23
3. BOSQUES Y ÁERAS SEMINATURALES		
3.1. Bosques		
3.1.1. Bosque Denso	509,38	17,85
3.2. Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva		
3.2.1. Herbazal	1513,03	53,03
3.2.2. Arbustal	737,90	25,86
Total	2853,00	100,00

La áreas con vegetación herbácea y arbustiva comprende el 78,9% del Parque Natural Regional, constituida por coberturas vegetales de tipo natural producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo, desarrollados sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales, con poca o ninguna intervención antrópica, dentro de esta clase la vegetación de Herbazal representa el 53,03% y se destaca por estar constituida por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa o abierta y no ha sido intervenida o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original, ni las características funcionales, el 25,86% es cobertura constituida por comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbustivos, los cuales forman un dosel irregular, pero que puede presentar elementos dispersos (Figura 29).

El bosque denso representa el 17,85% del área total del Parque Natural y comprende la comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más del 70% del área de la unidad.

De igual forma, presenta coberturas de *pastos* y *cultivos* con presencia de gramíneas de regeneración natural, en donde no se aplica manejo alguno cuando son aprovechados para el sostenimiento de la ganadería de uso extensivo. Predominan en esta cobertura las especies Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), (*Calamagrostis effusa* y *Festuca sublimis*).

Figura 29. Uso y Cobertura de la Tierra CLC 2007 para el Parque Natural Regional El Meridiano We'pe Wala.



Fuente: Cortolima (2015)

2.7 Zonas de vida.

Para efectos de la descripción de las zonas de vida del Parque Natural Regional Paramo del Meridiano We'pe Wala, se usó el sistema de zonas de vida de Holdridge, que amplió el concepto de formaciones vegetales propuesto por Cuatrecasas en 1958 por el de zonas de vida, teniendo en cuenta que sus unidades no afectaban exclusivamente a la vegetación, sino a los animales, representando estas zonas de vida un hábitat diferenciado desde la perspectiva ecológica.

“Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hace teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tiene una fisonomía similar en cualquier parte del mundo” (Holdridge, 1967). De acuerdo a lo anterior se identificaron las tres zonas de vida para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano (Tabla 13).

Tabla 13. Zonas de vida identificadas en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Bioma de acuerdo al mapa de ecosistemas de los andes colombianos (IAvH, 2006)	Zonas de vida (Holdridge, 1967)	Formaciones vegetales (Cuatrecasas, 1958)	Hábitats de las aves Neotropicales (Stotz et al, 1996)
Orobioma altoandino cordillera Central	Bosque muy húmedo montano (bmh-M)	Región Andina	Bosque montano perennifolio
Orobioma de páramo cordillera Central	Bosque pluvial montano (bp-M)	Subpáramo	Páramo
Orobioma de páramo cordillera Central	Páramo pluvial subandino (pp-SA)	Páramo	

Bosque muy húmedo montano (bmh-M). Se extiende aproximadamente desde los 2400 a los 3500 m., con una temperatura promedio anual de 6 – 12 °C y una precipitación media anual entre 1000 y 2000 mm. Entre los tipos de flora que se encuentran están los Robledales y los bosques con dominancia de los géneros *Myrsine*, *Clusia*, *Drimys* y *Podocarpus*, constituyéndose en la vegetación leñosa que más alto se distribuye. Igualmente, se pueden encontrar bosques altos con especies de *Oreopanax* y *Shefflera*. En el límite con la vegetación abierta del páramo, se establecen bosques y matorrales altoandinos dominados por especies de *Polylepis*, *Escallonia* y *Miconia*. Los terrenos con mucha pendiente deben mantenerse con su vegetación natural para proteger las cuencas (Rangel et al, 1997).

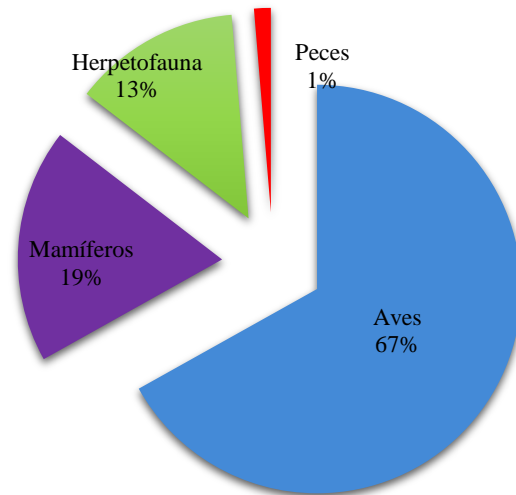
Bosque pluvial montano (bp-M). Desde 3200 hasta 3600 m, con una temperatura promedio anual de 6 – 12 °C y una precipitación media anual mayor a 2000 mm. Se caracteriza por el predominio de vegetación arbustiva, estableciéndose matorrales con especies de las familias Compositae y Ericacea. Se presentan zonas de ecotonía o comunidades mixtas con la vegetación de la región andina (Rangel et al, 1997). Desde el punto de vista ecológico, esta zona de vida no tiene ningún valor agropecuario ni forestal y su vegetación natural debe mantenerse inalterada.

Páramo pluvial subandino (pp-SA). Esta zona de vida comprende altitudes desde los 3600 y los 4100 m.s.n.m., con una temperatura promedio anual de 3 – 5 °C y una precipitación media anual entre 2000 y 4000 mm. Páramo de gramíneas, con predominancia de Frailejonales (*Espeletia sp.*), Pajonales del género *Calamagrostis* y Chuscales (*Chusquea sp.*) (Rangel et al, 1997).

2.8 Caracterización faunística.

El estudio de la fauna del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, permitió identificar las características más relevantes de la estructura y funcionamiento de dicha comunidad biótica. Principalmente, el enfoque fue la identificación de las especies que por sus características ecológicas y etológicas, presentan algún grado de vulnerabilidad, además de visualizar la capacidad del ecosistema para mantener su equilibrio natural. Para el componente faunístico se reportaron un total de 151 especies, distribuidas en cuatro (4) grupos taxonómicos: Avifauna (66,9 %), Mastofauna (18,5 %), Herpetofauna (13,2 %) e Ictiofauna (1,3 %) (Figura 30) (Fonade, 2011).

Figura 30. Distribución porcentual de especies de fauna por grupo taxonómico reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.



Avifauna. En total se reportaron 84 especies de aves, las cuales se encuentran agrupadas en 28 familias y en 12 órdenes (Anexo 1). Según el número de especies, los órdenes más representativos fueron Apodiformes y Passeriformes, con mayor presencia en los predios. Las familias mayormente registradas fueron Trochilidae, Tyrannidae y Thraupidae con un total de 34,52% del total de las aves (Tabla 14) (Fonade, 2011).

De las 84 especies registradas en el del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, 42 fueron observadas en un solo hábitat, 35 en dos hábitats y 7 en tres o más hábitats. De acuerdo a lo anterior, 71 especies se encuentran registradas ya sea en áreas boscosas o en los diferentes parches, 25 se encuentran presentes en páramo, 16 en potrero, 15 en rastrojo y 4 son especies acuáticas (Tabla15). Se ha reportado que el grupo de aves más diverso en zonas paramunas es el de los colibríes (Trochilidae) (Morales-Betancourt y Estévez-Varón, 2006).

El análisis de los resultados de preferencia de hábitat, nos permite establecer la clara inclinación de la avifauna por las áreas boscosas. Esto se debe a que este ecosistema ofrece espacios indispensables para la supervivencia de las aves, dada su gran oferta alimenticia multimodal (frugívora, insectívora, granívora y nectarívora) en todos los estratos. La importancia de la relación entre la avifauna y la flora dentro del ecosistema, radica en la especificidad de algunas aves con determinadas especies vegetales. Esta funcionalidad ecológica es fundamental para procesos clave como la polinización de las aves frugívoras y nectívoras, así como el control biológico de insectos dañinos de las especies forestales, desempeñado por las aves insectívoras (Fonade, 2011).

Se identificaron 7 hábitos alimenticios diferentes, clasificadas en Omnívoras, Carnívoras, Herbívoras, Frugívoras, Insectívoras, Granívoras y Nectarívoras. De toda la avifauna de los predios, 74 especies presentan un solo hábito alimenticio, 18 dos y 2 especies registran una conducta positiva hacia tres tipos de dieta (Tabla 16) (Fonade, 2011).

Tabla 14. Representatividad de la avifauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Familia	Número de especies	Porcentaje %
Trochilidae	10	11,90
Tyrannidae	10	11,90
Thraupidae	9	10,71
Icteridae	8	9,52
Psittacidae	5	5,95
Accipitridae	4	4,76
Anatidae	3	3,57
Furnariidae	3	3,57
Emberizidae	3	3,57
Cathartidae	2	2,38
Falconidae	2	2,38
Cracidae	2	2,38
Columbidae	2	2,38
Cuculidae	2	2,38
Apodidae	2	2,38
Ramphastidae	2	2,38
Picidae	2	2,38
Grallaridae	2	2,38
Tityridae	2	2,38
Odontophoridae	1	1,19
Scolopacidae	1	1,19
Strigidae	1	1,19
Caprimulgidae	1	1,19
Formicariidae	1	1,19
Rynocriptidae	1	1,19
Hirundinidae	1	1,19
Mimidae	1	1,19
Turdidae	1	1,19

Tabla 15. Distribución del avifauna por hábitat en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Hábitat	Número de especies
Bosque natural	71
Páramo	25
Rastrojo	16
Potrero	15
Acuático	4

Tabla 16. Distribución de la avifauna por dieta reportada para el Parque Natural Regional El Meridiano We'pe Wala.

Dieta	Número de especies
Insectívoras	46
Frugívoras	22
Nectarívoras	12
Granívoras	10
Carnívoras	7
Omnívoras	4
Herbívoras	2

Las conductas tróficas mayormente exhibidas por las aves, se relacionan directamente con la oferta alimenticia aprovechable para este grupo taxonómico en los hábitats identificados en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano “We’pe Wala. Este régimen alimenticio, de gran variedad, permite comprobar la existencia de una disponibilidad de alimento favorable, la cual se deriva del estado ecosistémico de los predios (Fonade, 2011).

Mastofauna. De las aproximadas 4629 especies de mamíferos que existen en el mundo, 471 se encuentran dentro del territorio nacional de Colombia, ubicando al país en el cuarto más rico en especies de mamíferos y tercero a nivel neotropical. Los mamíferos son reconocidos por su importancia como indicadores de la calidad de los hábitats, debido a su fragilidad ante situaciones que perturben el ecosistema, en relación a sus altos requerimientos de espacio y dieta (Fonade, 2011).

Se reportaron 20 especies de mamíferos, representados en 13 familias y 6 ordenes (Anexo 1). Los órdenes con mayor presencia en los predios fueron Artyodactyla, Carnivora y Rodentia, mientras que la familia Cervidae fue la que registró el mayor número de especies, con un 15% (Tabla 17) (Fonade, 2011).

Tabla 17. Representatividad de la mastofauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We’pe Wala.

Familia	Número de especies	Porcentaje %
Cervidae	3	15
Felidae	2	10
Procyonidae	2	10
Mustelidae	2	10
Cricetidae	2	10
Agoutidae	2	10
Canidae	1	5
Ursidae	1	5
Tapiridae	1	5
Dasypodidae	1	5
Phyllostomidae	1	5
Dasyproctidae	1	5
Dinomyidae	1	5

Del total de las 20 especies de mamíferos identificados en el área de la reserva, 3 fueron registradas en un solo hábitat, 10 en dos hábitats y 7 en tres hábitats. 17 especies de mamíferos se observaron en las áreas boscosas de los predios, 13 en páramo, 7 en rastrojo, 4 en medio acuático y 3 en potrero (Tabla 18) (Fonade, 2011).

Al igual que las aves, los mamíferos encuentran preferencia por el bosque, como una medida adoptada en busca de protección y evasión del contacto con el hombre. Este hábitat es el que en mayor grado puede brindar el espacio natural para el desarrollo de todos sus comportamientos vitales (Fonade, 2011). Se identificaron 5 hábitos alimenticios diferentes, clasificadas en Omnívoras, Carnívoras, Herbívoras, Frugívoras y Granívoras. De toda la mastofauna de los predios, 18 especies presentan un solo hábito alimenticio y 2 especies registran una conducta positiva hacia dos tipos de dieta (Tabla 19) (Fonade, 2011).

Tabla 18. Distribución de la mastofauna según el hábitat reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Hábitat	Número de especies
Bosque natural	17
Páramo	13
Rastrojo	7
Acuático	4
Potrero	3

Tabla 19. Distribución de la mastofauna por dieta reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Dieta	Número de especies
Frugívoras	6
Herbívoras	4
Carnívoras	7
Omnívoras	4
Granívoras	1

Muchos mamíferos cooperan en la diseminación y activación de la germinación de algunas semillas por el consumo en mayor cantidad de frutos. Existen algunas especies que son observadas en zonas abiertas, en busca de alimento, dada su predilección por los vegetales, algunos granos o incluso, por pequeños animales que se encuentran por debajo de su nivel trófico (Fonade, 2011).

Herpetofauna. La herpetofauna comprende las especies pertenecientes a los anfibios y a los reptiles. Este grupo taxonómico contribuye a que el país ocupe uno de los primeros puestos en biodiversidad mundial, con un primer lugar en anfibios con 650 especies de 6.347 globalmente, y un tercer lugar en riqueza de reptiles con 506 de 8.734 especies que existen en el mundo. El estudio de los herpetos permite conocer el estado de los ecosistemas, dada su alta sensibilidad a las perturbaciones ambientales (Fonade, 2011).

Se registraron para los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano 14 especies de anfibios y 7 de reptiles, representados en 2 clases taxonómicas, 3 órdenes y 12 familias (Anexo 1). El orden que presentó el mayor número de especies fue Anura (ranas y sapos). Las familias más diversas dentro de los herpetos fueron Leptodactylidae con un 23,81%, seguido por Bufonidae con un 14,29% del total de las especies (Tabla 20). Esta proporción es corroborada por Navas, quien describe que en zonas de alta montaña la diversidad de anfibios es máxima, mientras que la de reptiles es significativamente menor, hasta el punto de afirmar que a grandes elevaciones subsisten pocas especies de lagartos (Navas, 1999).

De las 21 especies de herpetos registrados en el área de los predios, 2 fueron observados en un solo hábitat, 17 en dos hábitats y 2 en tres hábitats. De todos los cinco hábitats descritos 19 especies se encontraron en el páramo, 18 en bosque natural, 2 en rastrojo, 2 en potrero y 1 en el medio acuático (Tabla 21) (Fonade, 2011).

Tabla 20. Representatividad de la herpetofauna por familias taxonómicas reportadas para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Familia	Número de especies	Porcentaje %
Leptodactylidae	5	23,81
Bufonidae	3	14,29
Centrolenidae	2	9,52
Hylidae	2	9,52
Colubridae	2	9,52
Plethodontidae	1	4,76
Dendrobatidae	1	4,76
Iguanidae	1	4,76
Gymnophthalmidae	1	4,76
Tropirudiae	1	4,76
Polychrotidae	1	4,76
Teiidae	1	4,76

Tabla 21. Distribución de la herpetofauna por hábitat reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Hábitat	Número de especies
Páramo	19
Bosque natural	18
Rastrojo	2
Potrero	2
Acuático	1

La investigación de la herpetofauna se basa principalmente en la relación de los organismos con su medio, ya que para el desarrollo de sus procesos vitales utilizan diferentes hábitats, para lo cual es prioritario su cuidado crítico. Al igual que los anteriores taxones, las zonas boscosas de PNR Páramo del Meridiano ofrecen al parecer todas las condiciones de supervivencia y la alteración de las mismas, amenaza profundamente su permanencia de dichas poblaciones en el ecosistema (Fonade, 2011).

Para la herpetofauna, se identificaron 3 hábitos alimenticios diferentes, clasificados en Carnívoras, Frugívoras e Insectívoras. De toda la herpetofauna de los predios, 15 especies presentan un solo hábito alimenticio y 6 especies registran una conducta positiva hacia dos tipos de dieta (Tabla 22) (Fonade, 2011).

Es evidente la clara predilección de los herpetos por los insectos, lo cual se encuentra fuertemente asociado a una relación ecológica interespecífica, que incluso aumenta la gran sensibilidad de este grupo taxonómico a las perturbaciones ambientales (Fonade, 2011).

Ictiofauna. Para las aguas de los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano, sólo se registra la Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), especie carnívora introducida con altos requerimientos de oxígeno, baja temperatura y calidades del agua muy buenas (Sanz Ronda, 2010). Igualmente, es probable que haga presencia en la región el pez denominado Babosa (*Astroblepus sp.*) (Anexo 1), del cual se han reportado varias de sus especies en la cuenca del río Hereje y que se encuentran en condiciones de habitar corrientes hídricas de alta montaña (CORTOLIMA, CORPOICA, SENA y UT, 2011).

Tabla 22. Distribución de la herpetofauna por dieta reportado para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Dieta	Número de especies
Insectívoras	19
Carnívoras	7
Frugívoras	1

En el Parque Natural regional Páramo del Meridiano “We'pe Wala” se reportaron un total de 127 especies, distribuidas en 4 grupos taxonómicos: Avifauna (66,14%), Mastofauna (15,75%), Herpetofauna (16,54%) e Ictiofauna (1,57%). Esta proporción de especies concuerda con la distribución normal observada para comunidades faunísticas naturales. Los diferentes hábitats del parque exhiben una fauna relativamente diversa con unas especies representativas de la región, de los hábitats identificados y de la zona vida (Fonade, 2011).

Toda la comunidad faunística encontrada presenta un marcado nivel de afinidad por los ecosistemas conservados y aguas en buen estado, como es el caso de los anfibios (uno de los taxones de mayor diversidad entre los reportados), que a excepción de los peces, son el grupo mayormente ligado a los ecosistemas acuáticos. Esta situación otorga a los anfibios cierto grado de fidelidad a determinados ambientes (Lynch y Suarez-Mayorga, 2002).

Teniendo en cuenta la complejidad de los sistemas ambientales, la disminución de calidad de los hábitats presenta una interrelación adversa a la fauna de los predios y por ende pone en peligro la continuidad de las poblaciones animales en el tiempo. La pérdida de oferta alimenticia, la disminución de las coberturas boscosas debido a la tala y extracción indiscriminada de madera, la fragmentación del bosque y la disminución de las conectividad, han aumentado las probabilidades de desaparecer de las diferentes especies faunísticas, sobre todo en aquellas especies clave para las funciones ecológicas, tales como la polinización, la dispersión de semillas y el control de las poblaciones (depredación), entre otros (Fonade, 2011).

Se debe priorizar en aspectos como el mantenimiento de las áreas boscosas (y por ende las que mayor espacio vital ofrecen para los taxones evaluados), en la recuperación de los sectores potrerizados y en consecuencia disminuir el aislamiento poblacional que se puede estar presentando. El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano “We'pe Wala”, se encuentran dentro del corredor biológico de la cordillera Central y por ende hace parte de la estrategia de mantenimiento de las migraciones naturales. Cuando se garantiza la libre movilización y una adecuada calidad de hábitat con un mínimo de condiciones vitales, se asegura la prolongación y el mantenimiento de la comunidad faunística y sus funciones ecológicas (Fonade, 2011).

2.9 Caracterización florística.

Para el componente flora se registraron un total de 67 especies, distribuidas en 36 familias taxonómicas. Las familias botánicas mayormente representadas fueron la familia Asteraceae, con un 19,4%, seguida de la familia Ericaceae con un 6%. El PNR Páramo del

Meridiano We'pe Wala se caracteriza por presentar una cobertura boscosa propia de alta montaña y de transición al paramo, siendo las familias mejor representadas la Asteraceae, Ericaceae, Fabaceae, Gentianaceae y Rosaceae (Tabla 23). La familia Asteraceae fue la más predominante; identificándose también algunas especies de Encenillo (*Weinmannia sp.*), Gaque (*Clusia sp.*), Mortiño (*Meliosma sp.*) y Siete cueros (*Miconia sp.*). Los bosques con estas características se encuentran en laderas abrigadas y húmedas, con gran abundancia de briofitas, líquenes terrestres y epífitas (Fonade, 2011).

Tabla 23. Representatividad de la comunidad florística por familias taxonómicas.

Familia	Número de especies	Porcentaje %
Asteraceae	13	19,4
Ericaceae	4	6,0
Fabaceae	3	4,5
Gentianaceae	3	4,5
Rosaceae	3	4,5
Scrophulariaceae	3	4,5
Valerianaceae	3	4,5
Aquifoliaceae	2	3,0
Clusiaceae	2	3,0
Juncaceae	2	3,0
Lycopodiaceae	2	3,0
Poaceae	2	3,0
Solanaceae	2	3,0
Actinidaceae	1	1,5
Alstroemeriaceae	1	1,5
Apiaceae	1	1,5
Araliaceae	1	1,5
Berberidaceae	1	1,5
Brassicaceae	1	1,5
Bromeliaceae	1	1,5
Caprifoliaceae	1	1,5
Chloranthaceae	1	1,5
Cunoniaceae	1	1,5
Cyperaceae	1	1,5
Escallonacea	1	1,5
Hydrocotillaceae	1	1,5
Hypericaceae	1	1,5
Lamiaceae	1	1,5
Lauraceae	1	1,5
Loranyhaceae	1	1,5
Melastomataceae	1	1,5
Plantaginaceae	1	1,5
Polygalaceae	1	1,5
Polypodiaceae	1	1,5
Rubiaceae	1	1,5
Sabiaceae	1	1,5

Hacia la parte alta de los predios es frecuente la presencia de Frailejones (*Espeletia hartwegiana* y *Espeletia grandiflora*), Pajonales (*Calamagrostis effusa*), Chusques (*Swallenochloa tessellata*), Berros de laguna (*Nasturtium officinale*), Uvito de páramo (*Gualtheria anostomosans*), Piñuela de páramo (*Puya sp.*) y Helecho de páramo

(*Dryopteris wallichiana*). Esta cobertura evita la erosión del suelo y mantiene la humedad hacia el sector bajo del mismo. Existen extensas formaciones de gramíneas perennes que crecen en macollas, entre los que se observaron pastos naturales y algunos introducidos, como el Pasto azul (*Poa annua*), Plegadera (*Lachemilla oux*) y Carretón (*Trifolium repens*), debido a la actividad ganadera para fines de pastoreo (Fonade, 2011).

También, predomina la vegetación arbustiva a manera de matorrales dominados por especies pertenecientes a la familia Asteraceae, entre los que se encuentran los géneros *Diplostephium*, *Pentacalia* y *Gynoxys*. También se encontraron géneros de porte bajo entre los que se destacan *Ilex*, *Saurauia*, *Weimania*, *Clusia*, *Hedyosmum* y algunos como *Hypericum*, *Pernettya*, *Vaccium* y *Befaria*. Por ser una zona de transición ecosistémica entre el páramo y el bosque alto andino, se mezclan elementos propios de dichos ecosistemas en todos los predios (Fonade, 2011).

3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

La gestión adelantada en la zona del páramo del Meridiano ha implicado una serie de procesos y mecanismos de interacción que ha creado lazos de trabajo institucional y comunitario en torno a procesos de conservación, materializándose mediante las acciones de compensación del Convenio Interadministrativo No. 195040 de 2005 entre el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) y el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (FONADE) para el proyecto “Adecuación de Tierras Distrito de Riego - Triangulo del Tolima”.

Para dar cumplimiento a la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, se realizó una inversión del 3% del valor total del proyecto para la adquisición de áreas protectoras estratégicas de las cuencas abastecedoras del distrito de riego en construcción. Esta inversión cuenta con un doble propósito, el de garantizar la continuidad del recurso hídrico y por ende lograr la viabilidad del proyecto en el tiempo, así como de proteger y conservar los recursos naturales relacionados, partiendo de la teoría general de sistemas.

En el año 2009, a través del Convenio Interadministrativo No. 2082902 de 2008, y para los fines ambientales mencionados, la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, como ente de mayor experiencia en el estudio y administración de los recursos naturales en el departamento del Tolima, asumió la ejecución y asesoría para el desarrollo de estas actividades, lo cual culminó, entre otros, con la adquisición de los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano (municipio de Rioblanco) y Buenos Aires Mameyal, Santa Clara, El Castillo y La Germania (municipio de Chaparral).

En el año 2011 como resultado del esfuerzo realizado por la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, el Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural - INCODER y el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo - FONADE, dichas áreas fueron ordenadas y planificadas junto con la activa participación de la comunidad humana estrechamente relacionada con los predios, para la organización y desarrollo de programas tendientes a la conservación y preservación, a través de acciones que favorezcan el entorno. Estos planes de manejo apuntaban a que se pudieran corregir, mitigar y/o compensar las diferentes situaciones ambientales negativas y se fortalecieran los aspectos positivos que se identificaron.

De igual manera, en el marco del proyecto GEF – Mosaicos de Conservación - subproyecto “Mosaicos de conservación, conectividad cosmoecológica entre las comunidades NASA del sur del Tolima, Parque Natural Nacional Nevado del Huila y CORTOLIMA (2013)” se creó una herramienta de manejo sostenible y conservación para los resguardos indígenas de Gaitania, Las Mercedes y Barbacoas, ubicados en la zona con función amortiguadora del PNN Nevado del Huila, en el sur del Tolima.

Para ello se planificaron diversas estrategias de manejo y conservación para la rehabilitación de bosques ribereños, promoviendo la conectividad como mecanismo para favorecer la oferta de bienes y servicios ambientales, y además de alternativas para el

manejo sostenible de sus actividades agropecuarias. En las estrategias de conservación del área de estudio se encuentra los ecosistemas de páramos en la Reserva Forestal Central, con un área total de 56253,97 hectáreas, donde el 85,38% está en el corredor cosmoecológico y la zona del Meridiano, y el 14,61% se encuentra en el páramo de Chili y Barragán (8218,75 has), específicamente en la vereda Alemania del municipio de Chaparral, estas zonas contribuyen al sostenimiento y al mantenimiento de la conservación de las áreas protegidas.

La ruta declaratoria de áreas protegidas permitió la interacción e identificación de las comunidades, al mismo tiempo se identificaron los actores sociales relevantes que se han apropiado, protegen y hacen uso de este territorio. Durante esta fase se precisaron los objetivos, se acordaron las condiciones de trabajo, se concretó la participación activa, se establecieron contactos con los líderes comunitarios, se generaron compromisos y sobre todo se recolectó y analizó la información secundaria y de primera mano que la comunidad y las instituciones brindaron preliminarmente (Figura 31).

Figura 31. Taller de construcción proceso para la declaratoria de una nueva área protegida.



Fuente: Cortolima (2014).

Como resultado de este reconocimiento inicial se obtuvo una caracterización ambiental, socioeconómica y cultural, la cual permitió la identificación y priorización de los conflictos existentes en los predios a declarar como Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, así como de las potencialidades que estos tienen.

Para realizar la presente caracterización de la población en su dinámica socioeconómica y cultural fue necesario analizar tanto al individuo como a su entorno, de esta manera se busca encontrar la relación que se establece entre el hombre con el territorio y a su vez con el medio ambiente, identificando los niveles de arraigo, identidad y sentido de pertenencia que presenta la población respecto al lugar donde habita. Cabe resaltar que la información aquí presente, en su mayoría ha sido proporcionada por entrevistas, encuestas y talleres realizados con diferentes líderes de cada una de las veredas donde existe una influencia directa o indirecta sobre los predios a declarar como área protegida (Figura 32).

Esta carencia de información sobre aspectos poblacionales, ha sido consecuencia de la inexistencia de censos formales que den cuenta de las condiciones de vida y de la realidad de la población, por lo tanto resulta de vital importancia que las autoridades locales realicen

censos, como una forma de ordenar y a partir de ello poder ejecutar una planificación del territorio más acorde con las expectativas y los estilos de vida de las personas que habitan en estas veredas del municipio de Rioblanco, pues este fenómeno no solo se presenta allí, también se ha extendido hacia otras partes de la región.

Figura 32. Construcción de lazos de confianza Cortolima- Comunidad Nasa Las Mercedes.



Fuente: Cortolima (2015).

Durante el mes de mayo de 2015 El Instituto Colombiano de Desarrollo Rural — INCODER entrega estas áreas estratégicas como compensación a las obras correspondientes al Proyecto de Adecuación de Tierras Triángulo del Tolima", Que beneficiará los municipios de Natagaima, Coyaima, Purificación, Río Blanco y Chaparral en el departamento del Tolima.

Respetando las creencias ancestrales y cumpliendo la misión institucional de preservar los recursos naturales, CORTOLIMA, organizó un desplazamiento con miembros de las comunidades indígenas NASA PAEZ, funcionarios del INCODER y la Alcaldía municipal de Rioblanco hasta el páramo del meridiano.

Para esta comunidad indígena asentada en el resguardo Las Mercedes, la gran cadena montañosa es un sitio sagrado; sus tradiciones y ritos son practicados en ese lugar.

Igualmente, los médicos ancestrales cultivan y extraen plantas medicinales que son utilizadas desde su cosmogonía como curativas. Durante la entrega formal que hizo el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER, la comunidad Indígena Nasa Páez se comprometió en ser los primeros vigías ambientales que tiene el Páramo del Meridano.

3.1 Población

La zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridano We'pe Wala, se encuentra compuesta por las veredas Las Mercedes con 3974.32 has, Campo Hermoso con 2435.16 has, La Italia con 495.41 has, Los Cristales con 437.71 has y el centro poblado de Herrera con 17.241 has (PBOT Rioblanco, 2009).

Los habitantes de cada una de estas veredas se han organizado en Juntas de Acción Comunal, encargadas de diferentes funciones que giran en torno a la gestión pública de recursos con las entidades municipales, departamentales y nacionales. Estos recursos son destinados para la inversión en bienes y servicios necesarios para la población, en políticas sociales, entre otras iniciativas que buscan en beneficio de la comunidad. Los integrantes de las juntas de acción comunal, son quienes toman las decisiones en acuerdo y consenso con todas las personas que habitan el territorio, convirtiéndose en su representación legal ante el Estado.

Por el contrario, los indígenas Nasa de Las Mercedes se encuentran organizados bajo la figura de Resguardo, legalmente reconocido mediante Resolución No. 043 del 31 de Mayo 1999, a través de esta organización colectiva buscan hacer cumplir sus derechos constitucionales y velar por el bienestar de su comunidad. Igualmente, se han conformado asociaciones y comités que se encargan de manejar y fortalecer proyectos e iniciativas culturales, productivas y ambientales (Plan de Vida Pueblo Nasa, 2014).

Cada una de estas veredas cuenta con su propia cancha polideportiva, que es el escenario de las actividades de recreación y de esparcimiento para las comunidades, donde se organizan diferentes festividades con el fin de integrar y afianzar los lazos de solidaridad entre vecinos. En estos lugares se realizan campeonatos de baloncesto, microfútbol, entre otras actividades. De igual manera, estos escenarios se convierten en espacios claves de referencia que sirven también como punto de encuentro entre los habitantes y los visitantes.

En cuanto al servicio de comunicaciones existente en las veredas mencionadas, la única señal que permite la comunicación entre sus habitantes es la emitida por la torre de la operadora de telefonía celular Claro, que hasta hace algún tiempo fue instalada en esta región, pues las condiciones geográficas se constituían en una barrera natural que impedía disponer de este servicio en la zona. Adicionalmente, los habitantes de Herrera también cuentan con líneas residenciales y comerciales, y con el servicio de Internet inalámbrico del mismo operador, cuya calidad es un poco regular. Sin embargo los pobladores de las veredas que se ubican en las partes altas, bajan los fines de semana al centro poblado de Herrera para realizar llamadas y conectarse a Internet, ya que allí la red es mucho más estable que en sus veredas.

3.2 Calidad de vida

La población de cada una de las veredas asentadas en la cercanía de los predios que se piensan declarar como Parque Natural Regional, ha desarrollado diferentes formas de modificar el entorno a sus necesidades, entre ellas está la de buscar protegerse de las condiciones climáticas y de las posibles amenazas de las que se encuentran vulnerables. Sin embargo, al compartir casi el mismo espacio natural, también presentan similitudes y comparten ciertas formas de apropiarse y adaptarse al ambiente que los rodea.

La población que habita en las veredas Las Mercedes, Cristales, Campo Hermoso, Barbacoas y La Italia, aledañas a los predios, incluido el centro poblado de Herrera, cuenta con alrededor de 1.700 habitantes distribuidos en aproximadamente 900 viviendas en toda la zona. Según la información obtenida en el taller de socialización de los planes de manejo de los predios adquiridos mediante el convenio INCODER- FONADE- CORTOLIMA (2011), los líderes de cada una de las poblaciones manifestaron que las personas residen en viviendas propias fruto de su trabajo.

Vivienda. Dentro del área de influencia de los predios, el centro poblado de Herrera es el que más viviendas tiene por su densidad poblacional, según los datos obtenidos mediante las encuestas realizadas a los líderes de la región, hay aproximadamente 504 viviendas, que son distribuidas para un total de 800 personas que habitan allí (Cortolima, 2011).

En cuanto a los materiales que se emplean para la construcción de las viviendas, se encuentra el ladrillo o bloque, este es el que más predomina por su resistencia. Aun así, prevalecen algunas pocas casas que se erigieron con materiales tradicionales como la madera y en menor medida encontramos las viviendas de bahareque, en contraste con algunas veredas donde ese tipo de material es el más utilizado. La cantidad de personas que habitan cada una de las viviendas de Herrera varía de 5 a 7 personas aproximadamente, distribuidas en 4 habitaciones que divide la gran mayoría de las viviendas. El material escogido para el techo es de zinc y el del piso es de cemento en primer lugar, seguido por la madera (Cortolima, 2011).

A pesar de que la parcialidad de Barbacoas cuenta con un número mayor de habitantes comparado con el resto de la zona, esto no se refleja en la cantidad de viviendas existentes, pues allí viven 865 personas que hacen parte de 236 familias distribuidas en 180 viviendas. Las viviendas de esta parcialidad han sido construidas en bahareque, seguido por la madera y en menor medida en ladrillo, pues es el material menos usado por la población; en cuanto al material del piso de las viviendas, todas tienen un piso rústico en tierra y las paredes son en madera, la gran mayoría. Aparentemente y según los datos suministrados por los líderes, hay 2 o más familias compartiendo la misma vivienda que tiene aproximadamente de 2 a 3 habitaciones dispuestas para familias compuestas por 5 o 6 integrantes; Esto indica que hay un alto nivel de hacinamiento en las viviendas compartidas de esta parcialidad, pues residen más de tres personas por cuarto (Cortolima, 2011).

La vereda Las Mercedes es la tercera en el orden de poblaciones más grandes de la zona abarcada; hay aproximadamente 400 habitantes, distribuidos en 80 viviendas donde cada una tiene alrededor de 3 a 4 habitaciones, las cuales se reparten para núcleos familiares

compuestos de 5 a 7 miembros, aparte de la sala, la cocina y el baño. Sin embargo hay algunas viviendas que tienen de 8 a 10 integrantes, pero son básicamente 3 familias donde se presentan estos casos. El material que predomina en la construcción de las viviendas es la madera, y el segundo material más usado es el ladrillo o bloque, pero con muy pocas excepciones (Cortolima, 2011).

Anteriormente las viviendas eran construidas en bahareque pero debido a las condiciones climáticas, la calidad no era muy buena, no resistían las fuertes lluvias que se presentan por temporadas. Además existía en estas construcciones, una tendencia a que la proliferación de nidos de ratones y cucarachas se hiciera presentes en sus hogares. A raíz de esta situación se empezaron a construir viviendas en madera. Para la vereda Las Mercedes predomina la madera, como el material para la elaboración de los pisos, aunque también es empleado el cemento pero con menos intensidad. El material de las paredes de las viviendas es de un 100% madera y su estado fue calificado como regular (Cortolima, 2011).

El número aproximado de viviendas en la vereda Cristales es de 66, habitadas todas por 228 personas que la conforman. Las familias se encuentran compuestas por 4 o 5 habitantes, que son distribuidos aproximadamente en 3 o 5 habitaciones; sin embargo también se presentan familias numerosas, entre ellas 5 que se encuentran conformadas por 7 personas y 2 familias con 12 moradores. El material que impera en la construcción de las viviendas es el bahareque, ya que es mucho más económico, seguido por unas pocas casas elaboradas en ladrillo y bloque. Por consiguiente, el estado de las casas en bahareque es muy regular, ya que la humedad deteriora el material y estas condiciones favorecen la propagación de cucarachas y ratones que se anidan allí. Sumado a esto, el material del piso de las viviendas en su gran mayoría es en madera, y un 20% es de tierra. El 90% del material de las paredes es bahareque y el 10% restante es en cemento (Cortolima, 2011).

Por otro lado, la vereda Campo Hermoso tiene un número aproximado de 45 viviendas, de entre las cuales 5 no se hallan habitadas; estas viviendas se distribuyen para alrededor de 105 habitantes que ocupan la zona, la mayoría de las viviendas se encuentran construidas en bloque y ladrillo. El material menos usado por la población es el bahareque debido a su mala calidad para las condiciones climáticas a las que están expuestos. El material del piso y de las paredes es principalmente de cemento, seguido por la madera, cada una de las viviendas tiene aproximadamente 4 habitaciones que son distribuidas para 4 a 5 personas que conforman cada uno de los núcleos familiares. Es decir que en esta vereda no se presenta hacinamiento en la población, ya que el número de habitaciones responde a la cantidad de personas que habitan las viviendas (Cortolima, 2011).

Por último, el Resguardo de Las Mercedes actualmente se encuentra habitado por 165 indígenas que hacen parte de 38 familias distribuidas en 35 casas, de las cuales 3 se encuentran ubicadas cerca al cauce del río Hereje. Del total de las viviendas presentes, 3 son compartidas con 2 y hasta 3 familias más, compuesta cada una por alrededor de 4 a 5 personas que disponen de 3 habitaciones en las que se divide cada vivienda. El material más empleado en la construcción de las viviendas es la madera y el menos usado es el ladrillo (Figura 33). El material del techo es en zinc y en algunos casos en madera como todas las paredes de las viviendas, las cuales se deterioran fácilmente debido a las

condiciones climáticas de la zona; en cuanto al material del piso de las viviendas este en su mayoría es de tierra.

Figura 33. *Materiales de construcción más utilizados para las viviendas del Resguardo Indígena Las Mercedes.*



Fuente: Cortolima (2015).

El material del techo de las viviendas, tanto de las veredas Las Mercedes, como Campohermoso, Cristales, Barbacoas y La Italia, incluyendo a Herrera, todas coinciden en usar las tejas de zinc, ya que ofrecen mejores condiciones por su duración y resistencia a la humedad; aunque en la primera vereda antes eran usadas las tejas de barro y de astilla, pero se cambiaron ya que se arruinaban fácilmente. No obstante, las condiciones en las que se encuentran las tejas no son las mejores (Cortolima, 2011).

Las viviendas de las veredas Las Mercedes, Barbacoas, Campohermoso y Cristales, situadas en las inmediaciones de los predios cuentan con servicio de energía eléctrica, el cual es prestado por la Compañía Energética del Tolima S.A E.S.P -ENERTOLIMA, y cuyo pago se hace a través de SEAPTO ya que no existen oficinas cercanas. Por el contrario, la única vereda que hasta el momento no recibe este servicio es La Italia, por ello, cuando cae la noche la única fuente de energía eléctrica para sus habitantes son las velas, linternas y fogatas que permitan la visibilidad; esta situación repercute fuertemente en la calidad de vida de la población, pues en el caso de los niños y jóvenes que estudian, no pueden leer o realizar sus actividades académicas en horas donde la luz solar no existe, imposibilitando el desarrollo a cabalidad de sus estudios (Cortolima, 2011).

En lo concerniente al tipo de energía que la población utiliza para cocinar sus alimentos, se encuentra que en todas las veredas la leña es la fuente más usada (Figura 34). Esta práctica incide en el deterioro de la salud de los habitantes que se encuentran expuestos al humo que expele la leña en su combustión, ya que las pequeñas partículas contienen muchas sustancias químicas que son perjudiciales para la salud humana, produciendo principalmente enfermedades respiratorias. No obstante, también es usado el gas que viene en cilindro o pipeta como fuente para la cocción de los alimentos, el cual tiene una exclusiva y única función, la preparación de café en las primeras horas de la mañana, debido a que la leña tarda mucho tiempo en prender o estar lista para ser aprovechada. Lo contrario ocurre con los habitantes del Centro Poblado de Herrera, la leña pierde su

importancia para darle lugar al gas como fuente principal generadora de energía para la cocción de los alimentos (Cortolima, 2011).

Figura 34. Utilización de madera para la preparación de alimentos en el Resguardo Indígena Las Mercedes y estufas ecoeficientes instaladas en el marco del proyecto GEF-Mosaicos de conservación.



Fuente: Cortolima (2015).

Si bien es cierto que las viviendas de las veredas colindantes con los predios a declarar no se encuentran en las mejores condiciones, muchas viviendas allí presentes son construidas en bahareque, sus características no son apropiadas para estas zonas, debido al alto nivel de precipitación que se presenta en este territorio. Sin embargo, el hecho de que la madera sea uno de los materiales de construcción más usados para paredes y pisos de las viviendas, puede generar repercusiones en el deterioro de la cobertura y calidad de los ecosistemas, debido a que se abastecen de los recursos naturales que poseen los predios anteriormente mencionados.

Educación. El sistema educativo del área de influencia de los predios a declarar como Parque Natural Regional We'pe Wala, cuentan con la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San José, que ofrece el servicio de básica primaria con una única sede en el Corregimiento de Herrera, como también la Institución Educativa Técnica Agropecuaria San Rafael, que tiene 3 sedes distribuidas en las veredas de Las Mercedes, Campo Hermoso y Los Cristales, las cuales se encuentran activas, pero que a diferencia de la sede establecida en La Herrera, solo ofrecen estudios de básica primaria, lo que se convierte en un problema para los jóvenes, quienes se ven obligados a movilizarse hasta dicho centro poblado, lo que implica un gasto económico para llegar hasta ese lugar. A raíz de esta problemática la mayoría de los jóvenes no completan su formación académica (Cortolima, 2011).

Por otra parte, la vereda La Italia no cuenta con una institución educativa, debido a su cercanía con el centro poblado de Herrera. A pesar de la existencia de tres sedes educativas y la cercanía con el centro poblado de Herrera que cuenta con el colegio San Rafael, “el 70% de la población en edad escolar no asiste al centro educativo y solo lo hacen el 30%

restante”. Uno de los beneficios que tienen los estudiantes de dichas instituciones, es que se les brinda 2 refrigerios al día (Secretaría de Educación – Rioblanco, 2014).

En el caso de la sede de la misma institución educativa localizada en la vereda Bejuqueros, donde se encuentran ubicados los 4 predios a declarar como área protegida, nos encontramos con la problemática de que el registro de la Secretaría de Educación departamental, dice que esta sede no se halla activa ni ofrece sus servicios al público, por lo que los jóvenes deben desplazarse a las veredas colindantes para acceder a la educación. Según los registros que lleva la Secretaría de Educación del Tolima, en la vereda Campo Hermoso existe una sede de la Institución Educativa José María Córdoba, la cual cuenta con una planta de 4 docentes, de los 20 que tiene distribuidos la institución en el municipio.

De acuerdo a la información manifestada por la población, en estos momentos se cuenta con un megacolegio que está en funcionamiento y el cual tiene una cobertura bastante amplia (Figura 35). Este ofrece estudios desde primaria hasta el grado once de bachillerato, con un enfoque agropecuario, sumado a esto, la Gobernación del departamento junto a la Corporación para la Promoción del Desarrollo Rural y Agroindustrial (PROHACIENDO) y el Comité de Cafeteros, está apoyando la construcción de la granja de la Institución Educativa San Rafael, con el fin de fortalecer los proyectos productivos en la zona, convirtiéndose esto en una gran oportunidad de difusión y reproducción de conocimientos para que así los jóvenes enseñen a sus familias e implementen en sus tierras las técnicas aprendidas en el colegio, fortaleciendo las condiciones adecuadas para el desarrollo de cultivos amigables con el entorno natural que los rodea.

Figura 35. Megacolegio del corregimiento de La Herrera, municipio de Rioblanco – Tolima.



Fuente: Cortolima (2015).

En cuanto a la educación superior, los líderes comunitarios hacen gestiones con el SENA, el cual ofrece cursos y programas con un enfoque agropecuario, acorde a la actividad económica de la zona y principalmente relacionados con el café más que con cualquier otro producto (en estos momentos hay un curso acerca de cafés especiales – que no tienen químicos y es amigable con el medio ambiente); aunque también los hay en sistemas. La

única universidad que hace presencia en la zona es la Universidad del Tolima, que tiene sede en el municipio de Rioblanco.

Según la encuesta tomada en el primer encuentro comunitario para la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca del Río Hereje POMCA, “se observó que la mayor causa de deserción son los factores económicos (100%)”. Según la población, uno de los factores que influye en la deserción estudiantil son los motivos económicos, que hacen referencia al transporte para los niños y jóvenes que viven en las veredas mencionadas, pues la Gobernación del Tolima contrata unos buses para que los recoja y los deje en las Instituciones Educativas de Herrera; dicho programa se encuentra vigente desde el año 2006, sin embargo el problema presente es que entra en funcionamiento a partir del segundo semestre del año, y el resto de tiempo el financiamiento debe ser por parte de las familias; y los jóvenes no solo desisten por falta de dinero, sino también porque deben levantarse muy temprano para recorrer el camino que los conduce a su destino y lograr llegar a tiempo, situación bastante complicada que hace que ellos decidan no regresar, pues no se les ofrecen las garantías básicas (Cortolima, 2011).

Las veredas aledañas a los predios en mención, cuentan con 2 bibliotecas y una cancha multifuncional, el estado de los pupitres, baños y salones de clase, en su mayoría, fueron calificados por los líderes comunitarios de regular. Y por último, la participación de la comunidad en la elaboración del Proyecto Educativo Institucional -P.E.I los líderes y presidentes comunitarios indican que es baja y en el mejor de los casos es regular. Sin embargo, los líderes del Resguardo indígena Nasa de Las Mercedes manifestaron que en contraste con las veredas, en su comunidad la participación es bastante alta debido al compromiso de todos con la educación de sus nuevas generaciones.

De acuerdo a la información proporcionada por algunos habitantes de la zona, la dotación en equipos tecnológicos y audiovisuales es insuficiente. La escuela de la vereda Las Mercedes es la que presenta mejores condiciones, pues tiene aproximadamente 8 computadores, mientras que la de Los Cristales tan solo tiene un televisor y la de Campo Hermoso y La Italia, no registran instrumentos de ayuda audiovisual y tecnológica. El balance de la dotación de estos instrumentos como ayuda para el aprendizaje es irregular, pues según sus pobladores un computador es utilizado aproximadamente para 30 estudiantes.

De los 57 docentes registrados en el municipio de Rioblanco por la Secretaría de Educación del Tolima, 1 profesor es el encargado de enseñar a la población en edad escolar de la vereda Campo Hermoso, a 2 profesores les corresponde dirigir a los 38 estudiantes que hay en la vereda de Las Mercedes y otros 2 profesores son los encargados de orientar todas las clases de los 56 estudiantes que tiene la Institución de la vereda Los Cristales. En consecuencia, es evidente que en el área hay un déficit en la planta docente del municipio, pues un solo profesional tiene a su cargo casi a la totalidad de los estudiantes sumado a todas las asignaturas que no hacen parte de su formación académica.

A pesar de la cercanía en la que se encuentran las veredas Las Mercedes, Campo Hermoso, Los Cristales y La Italia, con el centro poblado de Herrera que presta un adecuado servicio de educación, debido a la Institución Educativa San Rafael en donde funciona el

bachillerato del grado sexto a once y las demás sedes educativas, ubicadas en tres de las cuatro veredas halladas en las inmediaciones de los predios, la calidad y cobertura de la educación continua siendo irregular.

Respecto a la educación ambiental en las instituciones educativas con área de influencia en el área a declarar, se ha dejado de lado los temas que tienen que ver con la conservación de los recursos naturales. Es bastante evidente que los niños y jóvenes tanto de la vereda Cristales, como de Las Mercedes y La Italia, no reciben ni han recibido talleres de sensibilización acerca de los problemas ambientales de la región, debido a que no hay profesores capacitados para dicha labor; por ello, los líderes de la comunidad consideran necesario que estos talleres se lleven a cabo para enseñar y educar no solo a los estudiantes, sino también a toda la comunidad para que se constituya en un trabajo conjunto entre niños, jóvenes y adultos, como beneficiarios directos de la riqueza que los rodea.

Pese a que algunas veredas no se han apropiado de los recursos que los alimentan diariamente, en Campo Hermoso los estudiantes de la Institución Educativa San Rafael, reciben talleres de educación ambiental una vez al año, también se realizan brigadas de recolección de basuras y los líderes de la comunidad manifiestan que la institución se encuentra comprometida con la conservación de los predios adquiridos en esta zona pero no hay propuestas al respecto; declaran que hay 1 solo profesor capacitado para realizar talleres y charlas de sensibilización ambiental y que ha colaborado con capacitaciones para los habitantes de la vereda.

Ocurre lo mismo con el centro poblado de Herrera, el cual posee la Institución Educativa más grande y con más cobertura de la zona de influencia de los predios tiene cerca de 450 estudiantes entre primaria y bachillerato, quienes son dirigidos por aproximadamente 30 profesores. Según sus líderes, los estudiantes de esta Institución reciben mensualmente talleres de sensibilización ambiental, básicamente con caminatas guiadas que cuentan con el apoyo de un ambientalista y dos profesores que tienen conocimiento de estos temas, reflejando un serio compromiso con la conservación de los recursos naturales.

Aun así, consideran la necesidad de que las autoridades municipales y departamentales, acompañadas de entidades como el SENA y la Corporación Autónoma Regional del Tolima -CORTOLIMA como autoridad ambiental de Departamento, se vinculen fuertemente y apoyen constantemente campañas de sensibilización, empezando por capacitar a los profesores, ya que es necesario que todos aprendan de ellos y que estén en la capacidad de enseñar a los jóvenes para que este conocimiento luego sea replicado a sus familias.

La población es consciente acerca de los beneficios que van a alcanzar todas las veredas con la conservación del área del páramo del Meridiano y el papel que juega la educación con dicho objetivo. Entre los propósitos se busca garantizar el suministro de agua saludable y limpia para los habitantes no solo de las partes altas, sino también de los que se encuentran en las bajas, esto va a incidir directamente en un mejor futuro para sus hijos y las próximas generaciones.

Esta debe ser la meta a trazar, por lo que se debe empezar por despejar la zona de ganado, ya que es la actividad que más destruye el ecosistema de páramo, además se debe evitar

arrojar basuras u otros elementos que contaminen y deterioren los recursos naturales, como el agua, que no solo alimenta a los humanos sino también a los animales y a las plantas. Por eso, se debe propender por mantener el equilibrio natural, para poder garantizar la conservación de la existencia de especies y del hábitat. Esto nos permitirá tener una belleza paisajística, contar con una buena salud, una excelente calidad de vida y sobre todo una armonía entre todos los seres vivos que componen este ecosistema estratégico de páramo.

Sistema Educativo Indígena. El resguardo indígena de Las Mercedes tiene su propia escuela llamada Centro Intercultural NASAWS (Figura 36), donde estudian 25 niños entre los 5 y 13 años, que hacen de 1° a 5° de primaria y que están a cargo de un profesor que habla el idioma nativo NASA YUWE y también el español. Dicha escuela fue puesta al servicio el 15 de abril de 2007; tiene un salón de 49 metros cuadrados, con habitación y dos baños en regular estado. Algunos estudiantes que han salido de 5°, han viajado al departamento del Cauca a estudiar el bachillerato en el sistema de etnoeducación Nasa.

Figura36. Escuela del Resguardo Indígena Las Mercedes, municipio de Rioblanco – Tolima.



Fuente: Cortolima (2015)

Según los voceros de los indígenas Nasa, sus derechos educativos están siendo vulnerados y coinciden en manifestar que la única preparación que han adquirido es un diplomado y la asistencia a unos cuantos seminarios sobre etnoeducación en la Universidad del Tolima. De igual manera, afirman que sus comunidades no tienen un currículo propio y no cuentan de recursos didáctico-educativos para ofrecer una buena etnoeducación.

Con la elaboración del Plan de Vida se ha comenzado a dar esa pelea para hacer valer el derecho a una educación propia, en lengua materna, con las connotaciones y arraigos culturales propios de los Nasa. El problema de situación económica, ha generado que muchos niños, adolescentes y jóvenes, desistan de los estudios para dedicarse a trabajar, dicen los maestros. En este escenario exigen más colaboración por parte del Estado para la formación de maestros bilingües capaces de transformar las actuales condiciones en las que se ven sumergidos, para así asumir el reto de la construcción de una verdadera escuela que trabaje integralmente en la formación de los indígenas, con un Plan de Vida que consolide una sólida autonomía indígena.

Por otro lado, según la información suministrada por los líderes indígenas acerca de la educación ambiental del resguardo, los estudiantes de dicha Institución Educativa cada semana reciben talleres de sensibilización ambiental, en los cuales se hacen actividades como caminatas ecológicas, brigadas de recolección de basuras y conservación del agua, ya que todos los líderes Nasa se encuentran capacitados para llevarlos a cabo por su enorme conocimiento y su estrecha relación con la naturaleza. Además, declaran que la institución educativa se siente totalmente comprometida con la conservación de los predios adquiridos con fines de conservación en la región y consideran como única solución a los problemas sociales que están deteriorando el ecosistema, que los predios sean declarados como Parque Natural Regional, dedicado exclusivamente para la conservación, en el cual los indígenas van a velar por su cuidado, protección y conservación.

La escuela de la parcialidad de Barbacoas es similar a la de Las Mercedes, pero se encuentra más deteriorada, es de propiedad de la junta comunal más no de la parcialidad, tiene 17 estudiantes entre los 5 y 14 años, que cursan hasta 5° de primaria. Como la anterior, es atendida por un solo profesor que imparte enseñanza en español y Nasa Yuwe. Aparte de los estudiantes que salieron para el Cauca a cursar el bachillerato, ninguna de estas comunidades tiene estudiantes en la universidad.

En conclusión, los líderes de las dos comunidades indígenas Nasa, consideran que la conservación de los predios les va a traer grandes beneficios, entre ellos el fortalecimiento ambiental de su cultura mediante la educación, que se va a reflejar también en la salud de sus habitantes, por la calidad de los recursos contenidos en la zona de los predios y de los cuales sus habitantes son beneficiarios directos.

Salud. De las veredas con área de influencia del Parque Natural Regional Paramo del Meridiano - We'pe Wala, ninguna cuenta con un puesto de salud, por ende, las posibilidades de tratamiento oportuno de enfermedades es muy baja. Sin embargo el centro poblado de Herrera cuenta con el único y más completo centro de salud de la región, que se convierte en la solución inmediata para los habitantes de esta área (Figura 37).

El centro está dotado con 1 médico de planta, una enfermera jefe, 5 enfermeras auxiliares, zona de urgencias, hospitalización, sala de maternidad, 3 Consultorios, sala de espera, farmacia, zona de patios (lavaderos), atiende las 24 horas y sus instalaciones se encuentran en buen estado. Sin embargo, debido al poco personal con que cuenta el centro para abastecer toda esta zona, muchas personas quedan sin recibir una asistencia oportuna, complicando de esta manera su estado de salud, como en el caso de la población más vulnerable como las mujeres embarazadas, niños y ancianos que residen en las veredas.

En los registros llevados por la Secretaría de Salud del Tolima, el centro asistencial del corregimiento de Herrera ofrece los servicios de pediatría, obstetricia, enfermería, medicina general, odontología general, servicio de urgencias, transporte asistencial básico, laboratorio clínico, toma de muestras de laboratorio clínico, servicio farmacéutico, toma de muestras citologías cervico-uterinas, esterilización, vacunación, atención preventiva, salud e higiene oral, planificación familiar y promoción en salud.

Figura37. Centro de Salud corregimiento de Herrera, municipio de Rioblanco – Tolima.



Fuente: Cortolima (2015).

Su capacidad instalada en camas es la siguiente: pediatría 2, adultos 4, obstetricia 2; y solo cuenta con 1 sala de partos. El número de salas y de especialistas es insuficiente para atender una urgencia, pues la asistencia es básica, quedando en evidencia un problema no sólo de cobertura, sino también de calidad en la prestación del servicio de salud para la población. Por lo tanto, es necesaria la construcción, adecuación y dotación de centros de salud en cada una de las veredas cercanas a los predios, para así garantizar una mejor calidad de vida a los habitantes de la zona.

Las enfermedades que predominan en esta zona, son en primer lugar la diarrea, debido a la insalubridad y la ingesta de alimentos cocinados con agua no apta para el consumo humano, seguido de las gripas, enfermedades respiratorias, infecciones en la piel, dolor de cabeza, fiebre, parásitos intestinales, gastritis, artritis y colesterol. Las diarreas, los parásitos intestinales y las enfermedades respiratorias afectan mayoritariamente a los niños menores de 6 años, mientras que las enfermedades genitales, óseas y de la piel afectan a la población adulta.

Las entidades Promotoras de Salud- EPS que hacen presencia en la zona son Caprecom, Pijaos Salud y Asmet Salud, cada una con sede en el centro poblado de Herrera.

Lo que corresponde al perfil epidemiológico del resguardo de Las Mercedes y la parcialidad de Barbacoas, según la EPS Pijaos salud, entidad encargada de administrar y manejar la base de datos de las comunidades indígenas en el Tolima, durante el año 2008, en las dos comunidades que hacen parte del presente estudio se identificó que del total de las consultas externas, el 93 por ciento correspondían a medicina occidental, siendo Barbacoas con el mayor número de consultas; mientras que en medicina tradicional o indígena las cifras son muy bajas, tan solo con el restante 7 por ciento, demostrando así que la mayoría de habitantes se inclinan más hacia este tipo de medicina y no hacia la heredada.

Actualmente, la medicina tradicional de las comunidades indígenas ha perdido la importancia que alguna vez tuvo, y esto debido a la constante preferencia por los métodos y técnicas científicas occidentales que han venido ganando espacio. Sin embargo, hay muchas afecciones y dolencias que aún son tratadas con la medicina desarrollada por los the walas Nasa, a partir del uso de plantas con propiedades curativas como semillas, frutos florales, hojas, troncos, hierbas y cortezas cuyas derivaciones se formulan en infusión, crema, aceites o jarabes que los pacientes consumen o se aplican en las partes externas del cuerpo, de acuerdo al padecimiento; entre los principales se encuentran los catarros y gripes (hierbabuena, jengibre, milenrama); insomnio (flor de la pasión, lúpulo, flor de lima) y náuseas y vómitos (manzanilla, hierbabuena).

Para conservar estas prácticas ancestrales, el Consejo Regional Indígena del Tolima (CRIT) desarrolla la Escuela de médicos tradicionales que convoca mínimo una vez cada dos años y donde participan indígenas de los diferentes municipios. Es evidente que el uso de este tipo de medicina se limita básicamente a atender enfermedades leves, pero cuando se presentan situaciones más graves, la comunidad elige la especializada atendida por profesionales de la salud en los hospitales o centros de salud que puedan brindar este servicio.

De acuerdo a los registros de la EPS Pijaos salud de Rioblanco, las enfermedades más comunes padecidas en las comunidades indígenas de Las Mercedes y Barbacoas en el año 2008 fueron, en primer lugar la parasitosis intestinal, seguido por el dolor abdominal pélvico, las infecciones respiratorias, la hipertensión, enfermedades bucales, cefalea, gastritis y duodenitis, fiebre y, en el décimo lugar de enfermedades más comunes está la diarrea y gastroenteritis. Analizando esta información se destaca que la gran mayoría de las enfermedades son gastro-intestinales, y que pueden ser atribuidas al consumo de agua disponible en la región, ya que no hay sistemas de tratamiento. De dichas comunidades la de superior porcentaje de enfermedades se presentó en la parcialidad de Barbacoas por ser la más poblada y, como consecuencia por estar expuesta a más riesgos y contagios.

A pesar de las dificultades socioeconómicas presentes en la población nativa para un cubrimiento médico-asistencial de primera clase, se aprecia que las necesidades básicas de salud se cubren sin mayores problemas al menos hasta el nivel II y III de atención. Sumado a esto, pese a que la medicina occidental ha permeado todas la esferas, se destaca que la tradicional indígena aún subsiste aunque no con la importancia y trascendencia que tuvo en algún tiempo, y cada una de ellas proporciona aportes y contribuye a la salud de la población, complementándose mutuamente.

Acueducto. Respecto al sistema de acueducto, no hay una prestación en el servicio que abarque a toda la zona, además que la calidad del mismo en las veredas que gozan de este beneficio aún exhibe bastantes dificultades. En el centro poblado de Herrera, existe un sistema de tratamiento de agua proveniente de la quebrada La Italia, afluente que desemboca en el río Hereje; su calidad fue calificada como regular por los líderes asistentes a los talleres, pues pese a que el agua recibe tratamiento, se han presentado casos de infecciones intestinales y diarrea en los niños, enfermedades que se han atribuido al tipo de agua que se consume en el Corregimiento.

Por el contrario, las veredas Las Mercedes, Campo Hermoso, La Italia y la parcialidad de Barbacoas, no cuentan con un servicio de acueducto establecido y como resultado, los habitantes se abastecen de nacimientos de flujos de agua cercanos a sus viviendas. En el caso de la vereda Campo Hermoso, la población toma el recurso de una quebrada vecina llamada Agua Bonita, sin ningún tipo de tratamiento e higienización que la haga apta para el consumo humano y, a diferencia de las demás veredas que no tienen acueducto, allí algunos niños y ancianos han presentado síntomas de infección intestinal y otras enfermedades digestivas manifestadas en vómitos y diarreas constantes, que en un principio fueron atribuidas a la panela, pero que más adelante se supo que en realidad era por el consumo y uso de dicho recurso, debido a que las condiciones del agua no son las adecuadas.

En las demás veredas que ejercen influencia los predios anteriormente mencionados, el panorama no es tan definitivo, pero no deja de ser alarmante. De las 66 familias que habitan la vereda Cristales, la mitad de ellas no reciben agua tratada para su consumo doméstico, por lo tanto, se ven en la obligación de tomar el agua de nacimientos o quebradas que fluyen cerca de sus viviendas, o en su defecto, de recoger las aguas lluvia para abastecerse de este vital recurso natural, cuya alternativa se ha convertido en su principal fuente hídrica. Hasta el momento no se han presentado casos de alguna enfermedad asociada con el agua que consume la población.

En cuanto al resguardo indígena Las Mercedes, este tiene un acueducto cuya fuente abastecedora es la quebrada La Lorena, aunque cuenta con la quebrada Los Cabuyales como plan B, en caso de que haya problemas en la quebrada principal. Dicho acueducto se encuentra conformado por una unidad de captación directa del recurso, mediante una represa de aproximadamente 2.5 metros de profundidad por 4 metros de ancho y 4 de largo, mediante la cual se conduce el agua por una bocatoma lateral y posteriormente a una unidad de desarenado y de esta a un tanque de almacenamiento por intermedio de una tubería en PVC de 3", este tanque tiene una capacidad de 40 m³, el cual se encuentra en buen estado, no obstante presenta algunas fisuras de menor importancia (Figura 38).

Figura 38. Represa y sistema de captación Resguardo Indígena Las Mercedes, municipio de Rioblanco.



Fuente: Cortolima (2009)

Los líderes indígenas asistentes al taller de socialización de los predios adquiridos por el convenio INCODER-FONADE-CORTOLIMA, manifestaron que dicha represa no se encuentra en funcionamiento desde comienzos del año 2010, debido a unos derrumbes que ocasionaron el taponamiento de la bocatoma instalada en la quebrada La Lorena. Por lo tanto, mientras se solucionó este problema, la población se abasteció de la quebrada Los Cabuyales y también de algunos nacimientos que fluyen libremente cerca de las viviendas.

Con respecto a las personas del resguardo indígena que no se benefician del servicio de acueducto, estas personas se abastecen de agua del cauce de la quebrada La Reina, que es tomada sin ningún tipo de tratamiento de higienización. A pesar de esta situación, no se han presentado casos de enfermedad atribuida al agua no tratada que se consume en el Resguardo.

Cabe resaltar la importancia de los sistemas de tratamiento de agua potable para garantizar la calidad en el consumo de un bien básico indispensable para la vida, ya que al no brindar las condiciones necesarias de higiene y potabilización, se obtienen consecuencias nefastas directamente para la salud de la población que hace uso de él. A pesar de los constantes trámites y solicitudes por parte de la población para que les solucionen este problema sanitario, son evidentes los pocos esfuerzos de las autoridades para efectuar una infraestructura adecuada para el suministro de agua de calidad.

Alcantarillado. De acuerdo a la información suministrada por parte de las personas pertenecientes a los sectores aledaños del Parque Natural Regional del páramo del Meridiano - We'pe Wala, no hay un sistema de alcantarillado que controle las aguas residuales generadas por la población. Como consecuencia de ello, cada vereda las vierte en los torrentes hídricos más cercanos como es el caso de la quebrada La Italia y los ríos Hereje y Saldaña, que reciben las aguas contaminadas de las veredas La Italia, Las Mercedes, Campo Hermoso y Cristales, respectivamente. Por tanto, la contaminación que presenta el río Saldaña, que es el segundo más grande de Colombia, es bastante alarmante pues allí desemboca el río Hereje, que es a su vez bañado por la quebrada La Italia, cauces que llevan consigo las aguas residuales de las veredas mencionadas.

En el caso del resguardo indígena Las Mercedes, el 67% de las viviendas cuentan con pozo séptico, el cual es usado como sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas, dicho sistema de tratamiento se encuentra funcionando en óptimas condiciones y al cual se le realiza el mantenimiento cada 6 meses.

Por el contrario, el corregimiento de Herrera sí cuenta con un sistema de alcantarillado cuyos vertimientos llegan directamente al río Saldaña. Según los datos presentes en el sitio oficial del municipio de Rioblanco, “existen 3.056 ML de tubería de alcantarillado con un sistema combinado (aguas negras y aguas lluvias) 288 ML se encuentran en buen estado, 2.584 ML en tubería de 8” es de un diámetro, y finalmente, con una cobertura del 83,89%. Debido a la ausencia y la necesidad de algunas redes de agua lluvias y aguas negras en algunos sectores de Herrera, el plan maestro de servicios públicos plantea proponer un proyecto para la conducción y el tratamiento de residuos líquidos contaminantes que fluyen directamente hacia los cursos de agua que hacen parte del corregimiento, ya que es

indispensable para la salud de la población y del medio ambiente (Plan de Desarrollo del municipio de Rioblanco 2012 – 2015).

Por último, uno de los principales factores preocupantes para la población del corregimiento de Herrera, es que en la vía que conduce a las veredas Campo Hermoso y Cristales, existen unas instalaciones dispuestas como criaderos de marranos cuyos desechos son evacuados directamente a la quebrada La Italia, fuente hídrica que alimenta el acueducto que abastece a los habitantes del sector. Por ello, se requiere la suspensión de su funcionamiento pues la contaminación que origina al cauce que desemboca en el río Hereje, tiene graves consecuencias para la población que se beneficia de este recurso natural, no solo de las partes altas sino también de los que ocupan las zonas bajas de la microcuenca del río Hereje.

Sumado a esto, es necesario que se gestionen y ejecuten soluciones inmediatas a la carencia de alcantarillado en las veredas de la zona, pues la contaminación de los cauces por el vertimiento de aguas servidas sin ningún tipo de tratamiento, y que surten las necesidades de la población y de los animales que allí habitan, puede tener unos efectos devastadores para su vida, además de que va en contravía con los objetivos de conservación del parque.

3.3 Presencia institucional.

Gobernación del Tolima. Los departamentos ejercen funciones de administración y coordinación de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución¹. Las veredas con influencia en el área a declarar son beneficiarias de las acciones que la Gobernación del departamento del Tolima lleva a cabo en su jurisdicción, entre ellos proyectos de interés social como lo fue la construcción de un mega colegio en Herrera.



Alcaldía de Rioblanco. Las alcaldías son entidades públicas de primer orden en los proyectos de desarrollo para su jurisdicción, en este caso Rioblanco. Los alcaldes ostentan la representación legal del municipio y poseen las atribuciones que les fija la ley para intervenir en procesos como el que nos ocupa. En este orden de ideas, la alcaldía de Rioblanco despliega planes y programas sociales y de desarrollo agrícola, relacionados con educación, salud, agua potable y saneamiento básico, deporte y recreación, cultura, servicios públicos, vivienda, transporte, medio ambiente, prevención y atención de desastres, entre otros, en todas las veredas que lo conforman, entre ellas las del presente estudio, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población.



¹ CAPÍTULO II: DEL RÉGIMEN DEPARTAMENTAL. Artículo 298.
http://www.encolombia.com/derecho/Constitucion_Colombia/TITULO_XI,%20CAP2.htm.

Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional.

Es la entidad del Gobierno Nacional que busca movilizar a Colombia para superar la pobreza extrema, avanzar en la reconciliación y liderar la agenda de cooperación internacional del país. Para alcanzar este propósito, la entidad desarrolla acciones con víctimas de la violencia y el desplazamiento, encaminadas a garantizar retornos y entregar la reparación administrativa cuando corresponde y así generar condiciones territoriales para la paz, la consolidación y el desarrollo de los territorios. Una de las labores que esta entidad lleva a cabo en la zona aledaña a los predios, es la cubierta del polideportivo del centro poblado de Herrera, para ofrecer a los niños, jóvenes y adultos un espacio agradable de esparcimiento y recreación.



Colombia Humanitaria. A raíz de las dificultades ocasionadas por la ola invernal que azotó al país a finales de 2010, el Gobierno del Presidente Juan Manuel Santos puso en marcha la campaña Colombia Humanitaria con el fin de facilitar la asistencia a cerca de dos millones de colombianos afectados. Como consecuencia, este programa hace presencia en la zona de influencia del área a declarar como una

estrategia de apoyo del gobierno nacional para prestar ayuda, reconstrucción y rehabilitación humanitaria a la población afectada por la ola invernal que azotó a esta parte del país.



Agencia de Desarrollo Rural. La Agencia de Desarrollo Rural (ADR), es una asociación o sociedad validada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), para operar en zonas marginadas del medio rural, en materia de seguridad alimentaria y Desarrollo Rural. Las ADR'S se ubican por regiones propuestas por el Gobierno y buscan impactar en mejoras de ingreso, alimentación y condiciones de vida en microrregiones donde se enfoca su intervención, entre ellas Rioblanco, donde ha hecho aportes a proyectos básicamente de infraestructura y de pavimentación de calles en el casco urbano del municipio.

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – USAID.

Es una entidad que ha venido apoyando los esfuerzos del Gobierno nacional a través de una variedad de iniciativas sociales, económicas y humanitarias para fortalecer la presencia del Estado, promover opciones de desarrollo social y económico lícitas y mejorar las condiciones de vida de las poblaciones más vulnerables. La sede de USAID en Colombia coordina sus programas con la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, gobiernos departamentales, municipales, organizaciones no gubernamentales (ONGs), el sector privado y empresas contratistas que se encargan de implementar los proyectos de cooperación. Asimismo, ha desarrollado programas apoyando iniciativas



como la democracia y derechos humanos, crecimiento económico, ambiente, consolidación y medios de vida sostenibles para las poblaciones vulnerables².

Corporación Autónoma Regional del Tolima - Cortolima. Es un ente corporativo descentralizado, relacionado con el nivel nacional, departamental y municipal que cumple una función administrativa del Estado, siendo así de carácter público. Es la máxima autoridad ambiental del departamento del Tolima, es la encargada por la ley de administrar el medio ambiente, de ejercer control y vigilancia ambiental, por lo tanto, su presencia es imprescindible para el proceso de conservación del área adquirida para el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano - We'pe Wala. Esta entidad viene trabajando en armonía con todos los actores sociales, cumpliendo con la aplicación de la normatividad legal sobre administración, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente.



Parques Nacionales Naturales de Colombia. Es una entidad del orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, con jurisdicción en todo el territorio nacional, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998. La entidad está encargada de la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Con el proceso de reestructuración del Estado en 2011, mediante Decreto No. 3572 de 2011 se creó Parques Nacionales Naturales de Colombia como una Unidad Administrativa Especial. Para el departamento del Tolima se encuentra la Territorial Andes Occidentales y para la zona sur del departamento se encuentran los PNN Las Hermosas y Nevado del Huila.



Los Parques Nacionales vienen trabajando conjuntamente con Cortolima en varias acciones que surgen del trabajo conjunto en la Mesa Sirap - Macizo, tales como actividades de protección de las conectividades en el proyecto Mosaicos de conservación y actividades como la determinación de la zona con función amortiguadora, para lo cual se ha contado también con la participación de la Universidad del Tolima.



Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena. Es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente de autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Protección Social. Esta encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando formación técnica y tecnológica con un componente integral para el desarrollo de las personas que buscan ser incorporadas en actividades



² Sitio web: <http://colombia.usaid.gov/>

productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. En el territorio, el Sena ha llevado a cabo cursos y programas con un enfoque agropecuario principalmente relacionados con los cafés especiales, para fortalecer comportamientos ambientalmente más amigables ya que para su producción no se emplean químicos. De igual manera, ha desarrollado programas de sistemas y computación para la población.

Universidad del Tolima. Es un ente universitario autónomo, de carácter estatal u oficial del orden departamental, que cuenta con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera y patrimonio independiente. En lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo, está vinculada al Ministerio de Educación Nacional. La Universidad se encuentra comprometida y tiene como fines incentivar el desarrollo socialmente equitativo, ambientalmente sustentable y es promotora de la plena productividad social y económica, todo esto con el propósito de alcanzar el bienestar de toda la sociedad regional y nacional. Por lo tanto, en el municipio de Rioblanco, la Universidad del Tolima ofrece programas profesionales, técnicos y académicos, mediante el Instituto de Educación a Distancia –IDEAD, orientados hacia la agricultura, la pedagogía, la protección y recuperación de ecosistemas forestales, entre otros.



Universidad del Tolima

PROHACIENDO. Es una corporación privada del gremio cafetero, sin ánimo de lucro, que tiene la finalidad de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias mediante la formulación, financiación y ejecución de programas y proyectos de carácter social, ambiental, agropecuario, de infraestructura y educativo para el desarrollo agroindustrial de la región. Por consiguiente, uno de sus objetivos es consolidar la



educación como un derecho fundamental para todos los habitantes del sector rural de acuerdo a las necesidades educativas individuales, gremiales, comunitarias y regionales, la Corporación Autónoma Regional del Tolima junto a la Gobernación del Tolima y el Comité de Cafeteros, está apoyando la construcción de la granja de la Institución educativa San Rafael del centro poblado de Herrera, con el fin de contribuir a la construcción de una nueva cultura ecológica que permita la protección y recuperación del medio ambiente mediante una producción agraria sostenible.

Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Tolima. Es una institución que promueve las fuerzas productivas del sector primario de la economía en el departamento, en procura del bienestar de la comunidad mediante el aprovechamiento de sus ventajas comparativas. Por ello, en el municipio de Rioblanco, esta dependencia del gobierno realiza programas de asistencia técnica en cultivos de café, cacao, fríjol, pesca y ganadería, entre otros, con el objetivo de fortalecer los proyectos productivos en el sector con la utilización de tecnologías limpias y sostenibles en el desarrollo de los procesos de producción agropecuaria, pesquera y agroforestal.

Comité de Cafeteros de Río Blanco y Planadas. Es un actor institucional gremial, privado y sin ánimo de lucro que tiene por objeto fortalecer la actividad caficultora en la región procurando por el bienestar de sus productores, a quienes apoya con programas y actividades de carácter económico, social, científico, tecnológico, industrial y comercial, buscando mantener la ruta de capital social estratégico de la caficultura en la franja de esa localidad.

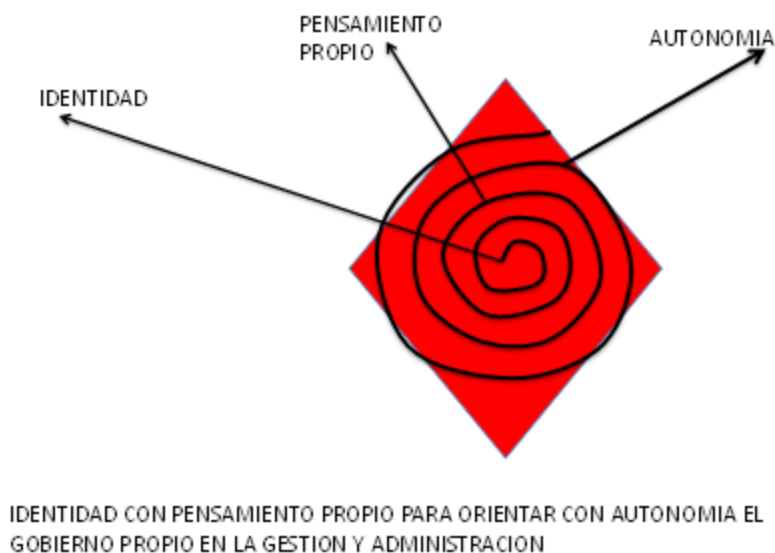


3.4 Cosmovisión indígena Páez Nasawé SX

Los indígenas de la comunidad Nasa, asentados en las veredas de Las Mercedes y Barbacoas por su lugar de origen, construyeron una cosmovisión y forma de interpretar el mundo muy diferente a la de los demás habitantes de la zona, ya que su cosmogonía está compuesta por los astros como el sol, la luna y las estrellas a los que profesan alabanzas especiales. Su cultura se caracteriza por el apego que le profesan a su territorio, el bosque, el agua, los animales y toda la naturaleza (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Los indígenas de la comunidad Nasa, asentados en las veredas de Las Mercedes y Barbacoas por su lugar de origen, construyeron una cosmovisión y forma de interpretar el mundo muy diferente a la de los demás habitantes de la zona aledaña a los predios a declarar como área protegida. Las leyendas que encierran su tradición y su cultura se encuentran compuestas por los astros como el sol, la luna y las estrellas a los que profesan alabanzas especiales formando una cosmogonía muy particular, con una identidad y un pensamiento propio autónomo (Figura 39).

Figura 39. Representatividad de la cultura Nasa a través del Rombo.



Fuente: Plan de Vida NASA (2014).

Esta forma de interpretar el mundo ha constituido un gobierno y una autoridad enmarcada bajo los principios y creencias de su cultura, caracterizados por el apego que le profesan a su territorio, el bosque, el agua, los animales y toda la naturaleza que los rodea (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Para los Nasa su líder espiritual y máximo exponente cultural es Juan Tama, que desempeñó un papel político y militar en su pueblo, ya que luchó contra los Pijaos y los guambianos por defender la territorialidad de su comunidad, dotado de su arma más temida, una serpiente, que en momentos de guerra se convertía en rayo. Por lo tanto, fue un gran cacique que a través de la guerra no solo defendió su territorio, cultura y derechos de su gente, sino que logró la creación de los primeros resguardos indígenas en el país mediante títulos coloniales. Luego de haber dejado una vasta herencia política, cultural y grandes conocimientos médicos a sus chamanes, se marcha a descansar en las profundas aguas de la laguna de Pataló (hoy Juan Tama) prometiendo un nuevo regreso (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Entre los lugares más importantes para la comunidad Nasa, se encuentran las lagunas y los lagos ya que son considerados fuente de vida. En la laguna El Meridiano, por lo menos, una vez al año, se realizan ceremonias y ritos donde alaban al sol, la luna y las estrellas que allí se reflejan, además, en este lugar sagrado también se realiza la entrega del bastón de mando, que simboliza el poder y la autoridad ejercida por el gobernador designado para dirigir a la comunidad (Figura 40). En dichos rituales se purifican los espíritus y el cuerpo queda limpio, por eso no se permite que nadie se bañe sino es autorizado por el gobernador del cabildo, chamán o médico indígena (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Figura 40. *Relación entre la laguna El Meridiano y la comunidad Nasa del sur del Tolima.*



Fuente: Cortolima (2015).

Tal como lo enseñan, la cosmovisión Nasa promueve una articulación armónica entre la relación del hombre con la naturaleza, que le permite abrir y mantener los espacios de equilibrio ecológico, para que así todas las formas de vida existentes puedan compartir el mismo lugar y beneficiarse de los mismos recursos que la madre tierra a dispuesto para sus hijos, sin entrar en conflictos que pueden despertar su furia y enojo (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Dentro de la cosmovisión indígena Páez del pueblo Nasawe'sx de Las Mercedes y la parcialidad de Barbacoas hemos podido identificar en el plan de vida procesos referentes a la forma propia de ver, vivir y entender el mundo, tales como:

La Muerte (*Uñii*). Es concebida como un ir a descansar o un sueño entendido como profundo y largo hasta siempre, es un irse para no volver pero quedando en la memoria de cada familiar y en los hermanos, por eso el indígena poco llora la muerte de otro. La costumbre Páez consiste en celebrar la muerte como una despedida hasta siempre de un amigo o familiar “*Naa çxaapa's Khaabçx me'j*”, dice quien entrega al difunto una vela, “lleve aunque sea esto de bastón”, se congrega la gente para compartir este hecho a través del diálogo y de la comida, pronto todo vuelve a la normalidad. En el mes de noviembre se celebra el rito de la “alimentación de las almas” “*çxapuç a'te*”, porque se considera que los difuntos también necesitan de una celebración, disfrutando de los platos típicos que prepara la familia en una congregación que reúne todas las almas. Para ese día y en aquel sitio estarán vivos y muertos en una sana convivencia.

El Médico Tradicional (*Thè'we – Thè' Wala*). Es el personaje con dones especiales dados por la misma naturaleza (*Ksxa'w*), es quien se encarga de servir como intermediario entre los humanos y los espíritus de la naturaleza. Es quien sana y salva de las enfermedades, sólo él sabe cuándo se debe entrar a una cañada, a una laguna, con la plena seguridad de que no va a pasar nada y también cuando hay salud, enfermedad, vida o muerte, es todo un profeta del pueblo NASA.

Los Seres extrahumanos – espíritus (*Ksxa'w yakh fi'znas*). Dentro de los seres extrahumanos los indígenas nasa Páez del Sur del Tolima los identifican de la siguiente manera:

El Sueño Mayor (*Ksxa'w Ne'jwe'sx*). Es la fuerza que habita en la tierra, en el viento, en el calor del sol, en la luz de la luna, en las espesas montañas y en los páramos, en las lagunas y es quien hace que el médico tradicional adquiriera la sabiduría necesaria para ser quien debe ser y el sueño mayor está en el comienzo y el fin en lo alto, en el medio y en lo bajo es el ordenador del mundo y de la vida.

El Trueno (*Èekh Thè'*). El trueno es la voz del sueño mayor, es la advertencia, es un mensaje que nos recuerda el respeto que debemos tener ante la naturaleza, los demás y ante él mismo, cuando se trata de algo grave se manifiesta con el rayo y el aguacero que son sus expresiones ante la humanidad y el resto de la naturaleza.

Enfermedad – Nube negra de la noche (*Pta'z Wèe*). La nube negra u oscura es señal de enfermedad, de peligro para uno o para la familia, se debe tener cuidado y acudir al médico

tradicional para no enfermarse, cuando dos médicos se defienden cada uno con su sabiduría se verán las nubes como si de un combate se tratara, la enfermedad también se manifiesta a través de una luciérnaga que parece un carbón encendido.

El Duende (*Kllumm*). Es un ser extrahumano que acostumbra presentarse como un niño, debe tenerse cuidado de las cañadas donde suele habitar, le gusta engañar a la gente y si es posible esconde a las personas en el monte, eso cuentan los mayores de la zona sabedores. Cuando se escuche un niño llorar en el rastrojo se debe contestar: “*milel*”. También existen otros seres aparte de los anteriormente mencionados que solo existen en la mente de los Médicos Tradicionales (*Thè Wala*), esto hace parte de las creencias, los mitos y las leyendas de los indígenas Nasa del Sur del Tolima.

La Urraca (*Ulçixih*). Se cree que esta ave guarda en si la suerte y el fracaso, lo bueno o lo malo y se sabe cuándo canta o cuando “insulta”, ya que el ave tiene dos formas bien definidas para su canto.

El Arco Iris (*Fxthùus*). La importancia de este signo de la naturaleza es que dependiendo de la hora que aparezca y el sitio será presagio de mala suerte, de una calamidad doméstica o de la familia a donde caiga alguno de los extremos del arco iris. Dicen los mayores que no se debe señalar por temor a represalias con la naturaleza, que el signo es proveniente de una serpiente gigante y que la llovizna es el orín del reptil.

El Hijo del Agua (*Yu’ Luuçx*). Cierta día una estrella se enamoró de las claras aguas de una laguna y como pudo introdujo una de sus puntas al agua. Pasaron los días y pronto se gestó un ser causando la creciente de las aguas que salían de aquella laguna, la creciente fue tan inmensa que arrasó con lo que encontró a su paso. Los Médicos aguardaban entre sus axilas un pequeño libro el que utilizaría para orientar a su pueblo. Aprendió a leer solo, era muy fuerte, nunca se cansaba. Enseñó a la gente a trabajar, a convivir, a luchar en defensa de sus tierras, los organizó con toda la autoridad de un cacique ubicando bien cada resguardo. Cuando llegó el día de su muerte se dirigió nuevamente hacia la laguna de origen, subió por una montaña y bajó a un gran plano o valle donde se detuvo firme para que el agua lo cubriera por siempre y hasta siempre. Hoy en día los cabildos se dirigen cada año a refrescar sus bastones de mando y a pedir o agradecer la fortaleza que ofrece a las autoridades de los pueblos Paeces.

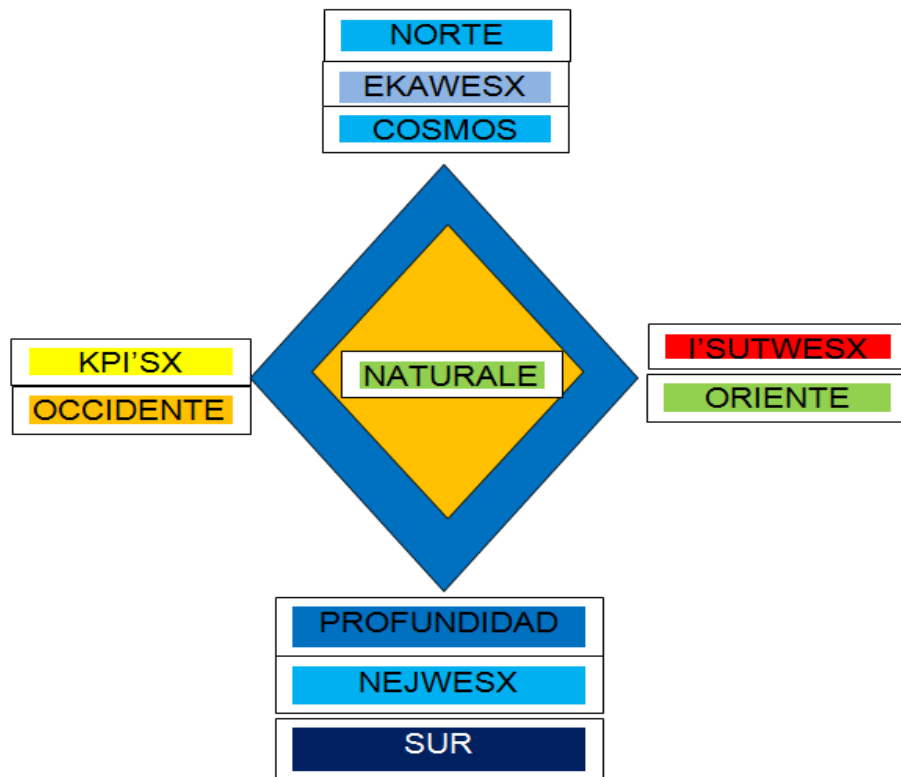
3.5 Estructura de la autoridad Nasa.

Según el Plan de vida elaborado por la comunidad NASA del sur del Tolima, el derecho mayor está conformado por autoridades cósmicas y autoridades terrestres, por eso es de vital importancia conocer esta estructura, que es el marco jurídico, que fortalece el proceso integral de vida de la comunidad. Simbólicamente ésta estructura se representa mediante el Uza Yafx (rombo) (Figura 41) (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

En cada uno de sus vértices se ubican las autoridades-espíritus quienes son los encargados de hacer una justicia y mantener la armonía en la interrelación hombre – naturaleza, de ahí que significa equidad, también cada vértice da el sentido de orientación: norte, sur, este y oeste. En el norte se ubica el EKAWESX, espíritu del espacio o cosmos, en el occidente

está el KPI'SX trueno, en el oriente el I'SUTWESX, que representa el fueite, la honda y produce los rayos, ambos son espíritus de la naturaleza y en el sur NEJWESX espíritu guía de las profundidades.

Figura 41. Representación de la estructura de la autoridad NASA.



Fuente: Plan de Vida NASA (2014).

3.6 Costumbres, música y gastronomía Nasa.

Las expresiones culturales de los indígenas Nasa se manifiestan en sus danzas, vestuarios, artesanías y música. Una de las expresiones artísticas de la cultura Nasa es la elaboración de artesanías, especialmente en tejidos para la ornamentación corporal (Figura 42). Los motivos de sus tejidos son fieles representaciones de seres espirituales y símbolos de la cosmovisión Nasa como el rayo, el trueno, la culebra, los animales, entre otros (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

Las danzas, acompañadas de los dulces acordes andinos del tambor, la guitarra, el charango, la quena, el tiple y la zampoña, juegan también un papel destacado dentro de esta cultura. Las tradicionales de los Nasa son la danza del Angelito, que se realiza cuando un niño muere, baile que simboliza una expresión de luto acompañada de cierta alegría, pues el niño difunto es un ángel que vivirá su ciclo en una estrella. Otra danza típica es la del gallinazo, que se realiza en círculo imitando a estas aves que limpian la naturaleza y ayudan a la descontaminación del medio ambiente.

Figura 42. Expresiones artísticas y culturales del Resguardo Indígena Las Mercedes.



Fuente: Cortolima (2015).

De las costumbres gastronómicas de los indígenas Nasa, hacen parte las carnes de monte (venado y armadillo). En cuanto a las bebidas encontramos: el guarapo de caña dulce, la chicha de maíz que es una de las más representativas en su cultura, la cual se brinda o se comparte en las fiestas, en los trabajos comunitarios, reuniones, asambleas o en familia. De igual manera, con el maíz también se preparan arepas, envueltos, bizcochos y mote.

También se elaboran mingas, que son formas asociativas de trabajos comunitarios para limpiar los potreros, construir las casas de la comunidad, arreglar vías y caminos, construir acueductos, escuelas, entre otras actividades que sean para el bienestar público. Las labores siempre terminan en fiestas, que en ocasiones, se prolongan hasta por dos días (Plan de Vida Pueblo Nasa del Sur del Tolima, 2014).

4 AMENAZAS ANTROPICAS Y NATURALES

La caracterización de la problemática ambiental se elaboró a partir de información secundaria y de información capturada en jornadas de trabajo con la Comunidad Nasa en el Resguardo Las Mercedes del corregimiento de Herrera, realizadas en el marco de talleres comunitarios, así como aportes del equipo de trabajo.

4.1 Amenazas naturales.

Deslizamiento y movimientos en masa. Debido a la presencia de potreros producto de la ganadería que se desarrollaba años atrás dentro del parque (Figura 43), asociada con zonas de altas pendientes y suelos saturados por la elevada humedad, es probable la ocurrencia de fenómenos erosivos de movimiento en masa.

Figura43. Antiguos potreros destinados a la ganadería dentro del Predio El Auxilio- PNR Páramo del Meridiano We`pe Wala.



Sismicidad. El área del Parque Natural Regional We`pe Wala se encuentra en una zona con alta incidencia de sismicidad por cuanto existen en la cordillera Central diversos tipos de fallas que puede comprometer la estabilidad del subsuelo. Para este caso las fallas Meridiano y Hereje.

Vulcanismo. La amenaza está relacionada con la cercanía del área con el Nevado del Huila y debe tenerse en cuenta los diferentes productos emitidos por los volcanes en caso de actividad eruptiva, tales como lavas, depósitos de caída piroclástica y flujo piroclástico. La presencia en la atmosfera de altos contenidos de azufre puede modificar considerablemente la calidad del agua.

4.2 Amenazas antrópicas.

Deforestación. La deforestación facilita las escorrentías y la infiltración del agua en el suelo, lo cual acelera el proceso de meteorización y los procesos de erosión en las laderas. Por lo tanto, relacionando esto con los fenómenos de inestabilidad de terrenos, se puede afirmar que la deforestación contribuye al desplazamiento de masas de tierra, ya sea superficial o profunda, pendientes abajo.

Incendios. De este tipo de amenaza hacen parte los incidentes, ya sean accidentales o voluntarios, que pueden provocar que zonas de bosque o pastizales se hagan más vulnerables en épocas secas. Existen dentro de los predios sectores que por su alto deterioro ambiental debido a las talas y las quemas que se presentan para la ampliación de las actividades ganaderas en los predios vecinos, pueden ser considerados en considerable riesgo.

Caza y extracción de especies faunísticas. La cacería y la extracción de fauna ocasionan un desequilibrio de las poblaciones naturales, sobre todo en especies clave en una comunidad ecológica. Algunas de las especies reportadas con algún grado de amenaza pueden llegar a ser cazadas ya sea para subsistencia o dentro de una cadena de tráfico ilegal.

Conflicto Armado. La presencia de grupos armados en la zona ha producido fenómenos de ocupación de las áreas naturales de manera insostenible para los ecosistemas, teniendo en cuenta el desarrollo de las diversas actividades realizadas por las unidades de ambos bandos. Existen especies que debido a las condiciones de presencia humana en gran escala, incluyendo factores como el ruido, provocan su movilización y desplazamiento.

Igualmente, se han reportado casos de Osos de anteojos que han activado minas antipersonales que les provocan la muerte instantáneamente. La pérdida de un individuo en una población tan frágil ecológicamente, afecta su continuidad en el tiempo y perjudican cualquier estrategia de manejo y conservación que se intente desarrollar. Al parecer ninguno de los grupos beligerantes que participan en el conflicto utiliza la lógica de la conservación ambiental, ya que no comprenden la importancia del cuidado del medio ambiente y la protección de los ecosistemas estratégicos.

Es importante aclarar que dentro de los predios que entrarían a formar parte del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano no existe ningún tipo de actividad agrícola, por lo tanto se puede evidenciar un potencial grado de conservación, sin embargo una pequeña parte del predio denominado el Auxilio se ha visto históricamente afectado por la presencia de ganado, de igual forma se puede evidenciar que en algún tiempo parte del Parque se vio afectado por las quema indiscriminada.

Impactos Sectoriales. Como una acción a ejecutar en un periodo próximo se encuentra el proyecto “Línea de transmisión eléctrica Tesalia – Alférez 230 Kv y sus módulos de conexión asociados, obras que hacen parte de la convocatoria UPME 05 – 2009”, el proyecto total se localiza en el sur-occidente de Colombia, en los departamentos de Huila, Tolima y valle del Cauca, en jurisdicción ambiental de la Corporación autónoma regional

del alto magdalena (CAM), Corporación autónoma regional del Tolima – CORTOLIMA y de la Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca – CVC (EEB, 2013).

El Decreto 2041 de 2014 define medidas de compensación como “*aquellas encaminadas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y el entorno natural por los impactos o efectos negativos que no puedan ser corregidos, mitigados o sustituidos*”. De acuerdo con esta definición, la misma licencia ambiental establecerá las medidas de compensación a que haya lugar, siguiendo las particularidades del proyecto y la afectación determinada en el respectivo estudio (Atencio, 2015).

El manual de Compensación por Pérdida de diversidad fue desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos; con el apoyo de diferentes instituciones tales como la WWF, TNC y Conservación Internacional; el manual establece los pasos que deben realizarse para determinar las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad, respondiendo tres inquietudes fundamentales: i) cuánto compensar, ii) dónde compensar y iii) cómo compensar, bajo la jerarquía de la mitigación, es decir, se pueden compensar impactos a la biodiversidad que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos (MADS, 2015).

El manual se desarrolló bajo los lineamientos de la Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - PNGIBSE, la cual en el eje estratégico III – “Desarrollo económico, competitividad y calidad de vida basada en la biodiversidad”, establece como estrategias prioritarias la “ Identificación y evaluación de los costos y beneficios económicos, ecológicos, culturales y sociales a largo plazo, derivados de la relación entre actividades productivas y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (Saenz *et al.*, 2008).

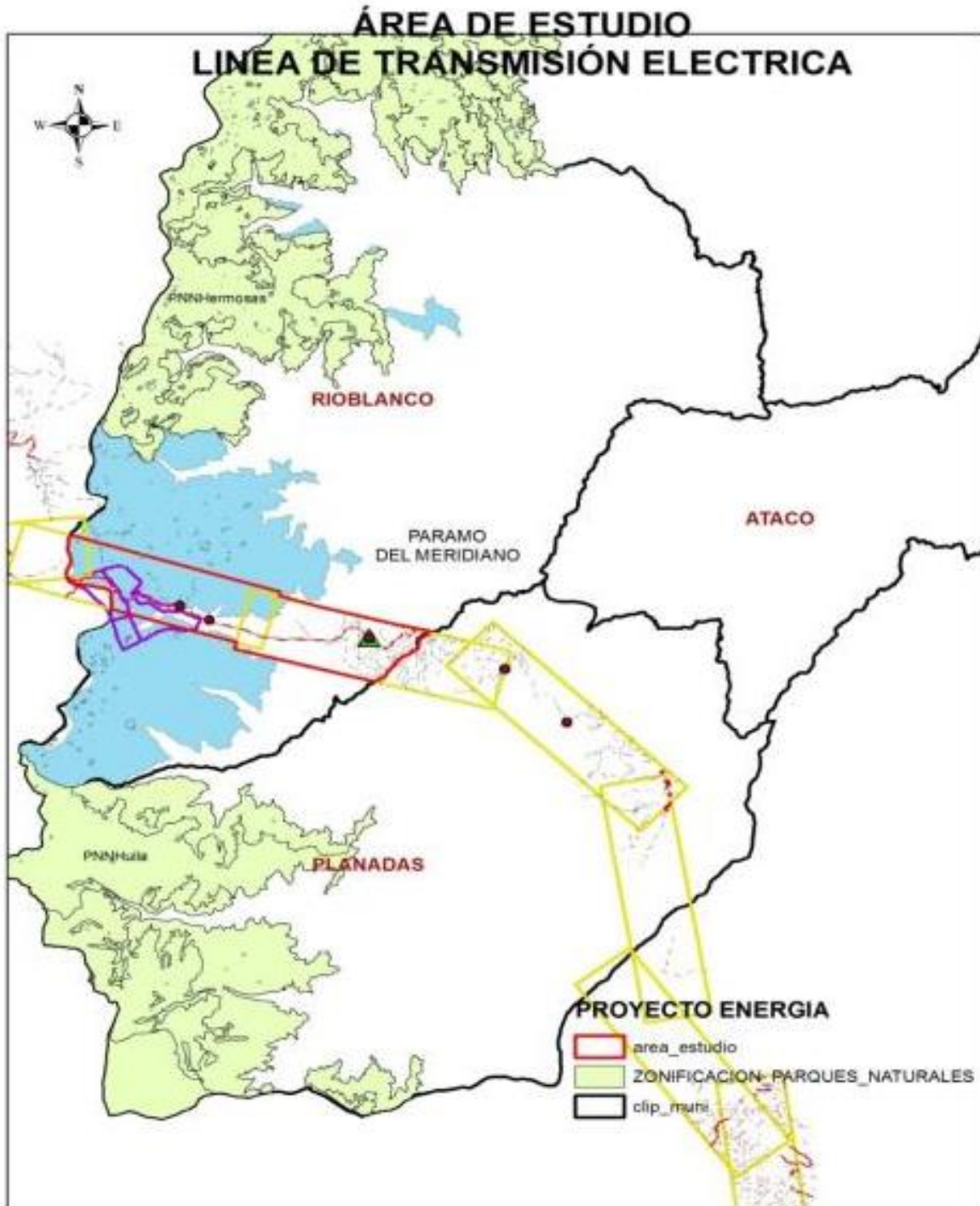
A través del trabajo de grado denominado “Estudio de aplicación del manual para la asignación de compensación por perdida de la biodiversidad sobre la línea de transmisión eléctrica Tesalia – Alférez 230 Kv en el Páramo del Meridiano”, de la Especialización de Evaluación Ambiental de Proyectos, de la Universidad Manuela Beltrán, se tomó como es área de estudio la delimitada en el polígono de color rojo, dentro del perímetro del municipio de Rioblanco (Tolima), ubicado entre el PNN Las Herosas y el PNN Huila, denominado “Paramo del Meridiano” (Figura 44) (Atencio, 2015).

El área de estudio abarca las veredas Campo Hermoso, Las Mercedes, Los Cristales y en su mayoría territorios nacionales, están en un gradiente altitudinal comprendido entre 1600 y 4000 m; el área de estudio se encuentra ubicada en un área que cuenta con delimitación y zonificación ambiental de los páramos del departamento del Tolima, adoptados mediante el Acuerdo No. 016 de 2009 de CORTOLIMA “Por medio del cual se adopta el estado actual y plan de manejo de los páramos del departamento del Tolima”, donde se encuentra lo siguiente, de acuerdo a la coordenadas del área (1)x:802908;y:855003; (2)x:802890,y:855033; (3)x:802869, y:855055; (4) x:802855, y:855062; (5) x:802828, y:855064; (6) x:802871, y:855131; (7) x:802955, y:855078 (Atencio, 2015).

La ruta de la línea de transmisión eléctrica por el municipio de Rioblanco (área de influencia directa) se encuentra ubicada en la categoría de Restauración – zonas de

recuperación ambiental, áreas erosionadas o degradadas, así como coberturas de bosque natural en áreas de conservación de la flora, la fauna y el mantenimiento de la biodiversidad – categoría de Conservación. De igual forma pasa por la zona sur de los predios El Auxilio y El Meridiano, adquiridos por Cortolima con fines de conservación y los cuales a la fecha poseen sus respectivos planes de manejo (Atencio, 2015).

Figura 44. Área de estudio Proyecto Línea de Transmisión eléctrica 230 Kv.



Fuente: Atencio, 2015.

La ocupación del suelo del área de estudio y sus alrededores (PNN Las Herosas y PNN Nevado del Huila), puede enmarcarse dentro de los patrones de uso y cobertura, de acuerdo a la metodología CORINE Land Cover (2007). En total se identificaron 20 coberturas (Tabla 24, Figura45). La cobertura *Bosque Denso Alto de tierra Firme* presenta la mayor área de la zona con función amortiguadora de los PNN Nevado del Huila y Las Herosas con el 42.82%, seguido por el *Herbazal Denso de tierra Firme no Arbolado* con 11.10% y *Pastos Limpios* con el 9.28%. Uno de los objetos de conservación se identificó un complejo lagunar y ciénagas naturales de 43.77 Ha (0,02%) dentro de la zona definida (Atencio, 2015).

Tabla 24. Cobertura y uso de la tierra del área de estudio

Cobertura	Área (Ha)
Afloramientos rocosos	432.33
Arbustal abierto	1341.28
Arbustal denso	4806.02
Bosque de Galería y Ripario	763.42
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	84478.09
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	1771.79
Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	7548.38
Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	2885.12
Herbazal Denso de Tierra Firme	3543.43
Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado	21909.09
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	43.77
Mosaico de Cultivos y Espacios Naturales	311.94
Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	9529.88
Mosaico de Pastos con espacios naturales	14739.32
Mosaico de pastos y Cultivos	8018.56
Nubes	8914.77
Pastos enmalezados	4826.94
Pastos limpios	18306.25
Ríos	198.89
Vegetación Secundaria o en Transición	2924.25
TOTAL	197293.52

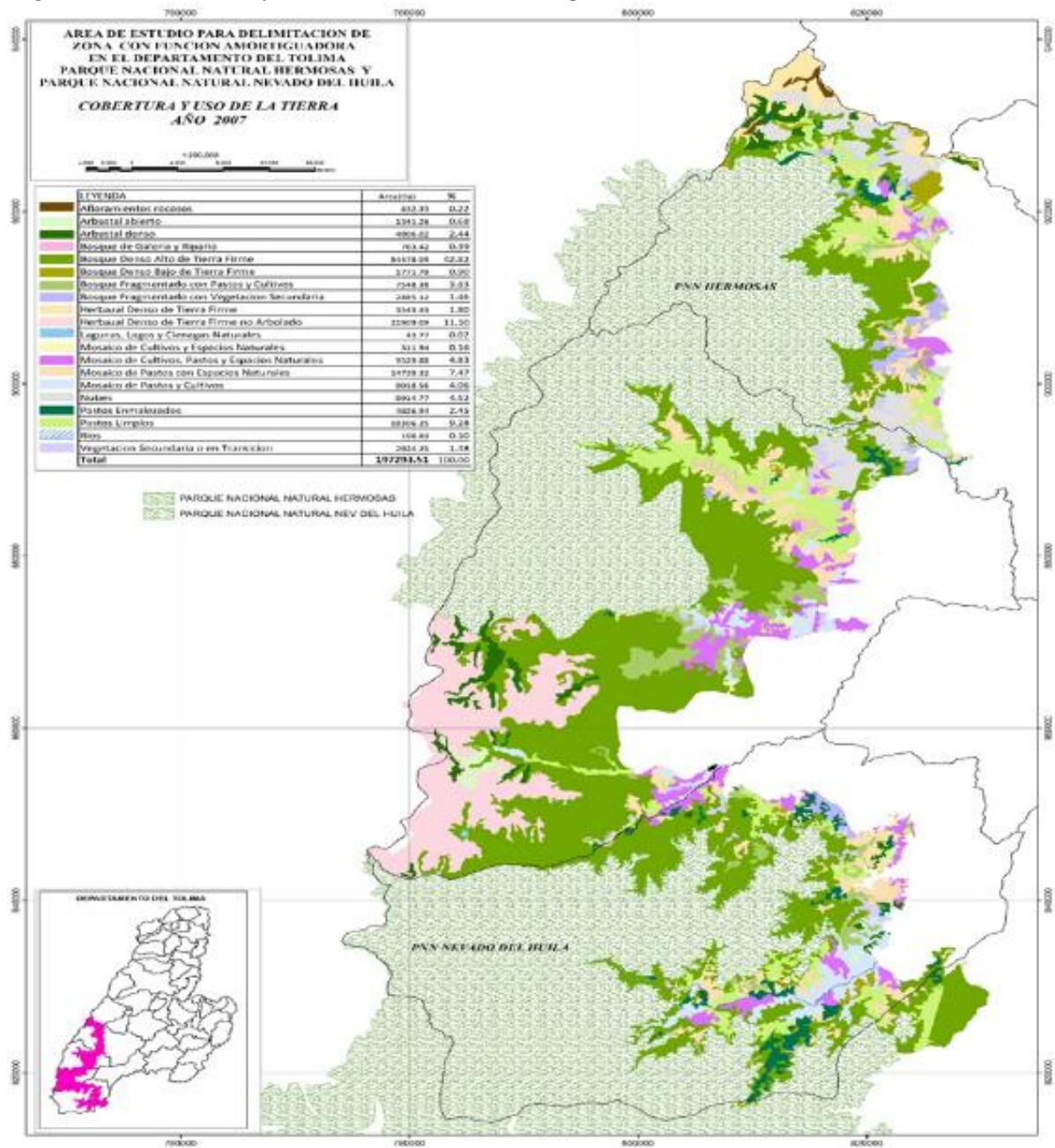
Fuente: Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra. Escala 1:25.000- CORTOLIMA

Con respecto a lo anterior, es importante resaltar que para la zona con función amortiguadora es primordial incluir a los bosques densos y herbazales densos ya que ocupan más del 53% del área de estudio, los cuales ofrecen una conectividad estratégica para las áreas protegidas. En la cobertura *Vegetación secundaria o en transición* se observan pequeñas áreas ubicadas cerca al PNN Las Herosas, donde se encuentran en proceso de recuperación tendiendo al estado natural (Atencio, 2015).

En el año 2013 consorcio SANVAL definió 9 rutas planeadas para la conexión vial del pacífico al Orinoquia, donde de estas, 3 atravesaban en distintos puntos del Parque Natural Nacional Las Herosas, considerado como de alta sensibilidad ambiental por la importancia hídrica y por la tenencia de áreas declaradas por la ley como de exclusión para estos tipos de proyectos, razón por la que fueron descartadas de manera temprana en la

medida que el ANLA cerró cualquier posibilidad de tocar la reserva natural señalada (Sanval, 2013).

Figura 45. Cobertura y uso de la tierra metodología CORINE Land Cover.



Fuente: Atencio, 2015.

En el resultado final de este informe definen una ruta vial que va desde el casco urbano del municipio de Palmira (Valle del Cauca) hasta el municipio de Colombia (Huila), el recorrido pasa por un costado de la parte alta de la subcuenca del río Hereje dentro del corregimiento de Herrera (Rioblanco) donde se ubican los 4 predios que conforman el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We’pe Wala, esta ruta trazada afecta la

conectividad ecosistémica del corredor biológico de los PNN Las Hermosas y Nevado del Huila y los resguardos indígenas, aunque según a la información solicitada por el Instituto Nacional de Vías-INVIAS, actualmente no hay proyectos de red nacional en ejecución en el municipio de Rioblanco (Atencio, 2015).

En cuanto al proyecto de construcción de la línea de transmisión eléctrica Tesalia – Alférez, se puede evidenciar que dentro del área de influencia directa del proyecto se pasa por cuatro áreas que cuentan con distinciones o nombramientos de figuras de protección y manejo ambiental que no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP, pero que hacen parte de la estrategia nacional de conservación *in situ*, ya que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos de conservación y que a la fecha no han sido objeto de recategorización u homologación a las categorías del SINAP como lo plantea el Decreto 2372 de 2010, tales como:

- Reserva de la Biosfera Cinturón Andino (distinción internacional), ubicado en los municipios de Planadas y Rioblanco en el Departamento del Tolima, tiene un área de influencia directa del Proyecto de 260.17 ha, donde predomina la cobertura de pastos limpios, pastos y arbolados con 107.30 ha. En esta zona la construcción de la línea de transmisión tendrá una influencia directa sobre 46.72 ha de bosque denso, 23.09 ha de vegetación de paramo, 7.81 ha de bosque de galería o ripario y 3.43 ha de arbustales, ecosistemas naturales que representan el 30,3% del área de la Reserva (Cortolima, 2014).
- Áreas importantes para la Conservación de Aves-AICA (CO049-Cuenca del río Hereje-Rioblanco), tiene una influencia directa sobre un área de 44.70 ha, se caracteriza por estar cubierta principalmente con bosques densos y vegetación de páramo y subpáramo con 17.69 ha, seguido por pastos limpios en 9.4 ha y arbustales en 4.24 ha.
- Áreas importantes para la Conservación de Aves-AICA (CO061-Cuenca del río San Miguel-Planadas), tiene una influencia directa sobre un área de 25.88 ha, se identificó que la zona está cubierta principalmente con ecosistemas artificializados, donde predominan los mosaicos de pastos con espacios naturales en 5.14 ha, seguido de la cobertura de pastos arbolados y enmalezados con 4.15 ha.

Dentro de las AICAs mencionadas se han registrado especies de aves donde se destacan el alto grado de endemismo de las zonas y la presencia de especies en diferentes categoría de amenaza como: el Terlaque Andino (*Andigena hypoglauca*), el Azor collarero (*Accipiter collaris*) y el Gorrión montes (*Atlapetes fuscolivaceus*) se encuentra en la categoría de casi amenazado (NT); el águila poma (*Spizaetus isidori*) en categoría En Peligro (EN); el lorito paramuno (*Leptosittaca branickii*), el lorito cadillero (*Bolborhynchus ferrugineifrons*) y la cotorra montañera (*Hapalopsittaca amazonina*) se encuentran en la categoría Vulnerable (VU).). Igualmente se han registrado especies de mamíferos como el Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) en categoría vulnerable (VU) y la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) donde se encuentra en la categoría En Peligro.

Los predios que conforman el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala tiene una influencia directa de 2.59 ha. Los municipios donde se realizará una mayor afectación a ecosistemas sensibles son Rioblanco y Planadas del departamento del Tolima. De acuerdo con lo dispuesto en el Manual para la asignación de compensación por pérdida de la biodiversidad, la definición del cuanto compensar da inicio con la identificación de los ecosistemas que potencialmente estén sujetos a intervención y la definición de su respectivo factor de compensación, de conformidad con lo establecido en el Listado Nacional de Factores de Compensación, los ecosistemas presentes en el área de estudio son 6 en total, cuatro naturales y 2 seminaturales (Tabla 25) (Atencio, 2015).

Tabla 25. Ecosistemas Identificados en el área de estudio como impactados.

Ecosistema Distrito Biogeográfico	Ecosistema	Estado
Arbustales del Orobioma Alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	Arbustales del Orobioma alto de los Andes	Natural
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes	Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes	Natural
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en Norandina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes Vegetación secundaria	Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes – Vegetación Secundaria	SemiNatural
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas medios de los Andes	Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes	Natural
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas medios de los Andes Vegetación Secundaria	Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes – Vegetación Secundaria	SemiNatural
Herbazales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	Herbazales del Orobioma alto de los Andes	Natural

Fuente: Atencio (2015)

Los factores de compensación están determinados en la tabla Nacional de Factores de Compensación, teniendo en cuenta cuatro categorías a evaluar; representatividad, la cual es definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el SINAP; la rareza, que se refiere a la singularidad de un ecosistema – bioma/distrito biogeográfico en un área de estudio y generalmente se caracterizan por altos niveles de endemismo de especies; potencial de pérdida, se refiere a la tasa de pérdida anual de cobertura natural de un ecosistema; y por último la remanencia, la cual permite identificar la remanencia de ecosistemas en cada bioma/distrito biogeográfico; los resultados arrojado por el software MAFE V2 (Atencio, 2015).

Para calcular el factor de compensación sobre vegetación secundaria, se emplearán factores de compensación del ecosistema – bioma/distrito biogeográfico correspondiente, de acuerdo a la edad de la vegetación; para vegetación secundaria de menos de 15 años de

desarrollo, el valor mínimo es 2 y el valor máximo es 5; para el caso en el que la vegetación secundaria tenga más de 15 años de desarrollo, se aplicará la misma fórmula de área a compensar por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales terrestres (Atencio, 2015).

Adicionalmente, el manual contempla en el numeral 3.8. “*Cuando los proyectos, obras o actividades, pretendan intervenir páramos, humedales y demás ecosistemas estratégicos identificados a nivel nacional, la autoridad ambiental impondrá el máximo factor de compensación (10)*”; caso que se presenta en algunos de las áreas identificadas de la zona de estudio (Tabla 26) (Atencio, 2015).

Tabla 26. Factores de compensación por pérdida de la biodiversidad de los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de estudio.

Ecosistema Distrito Biogeográfico	Ecosistema	Representatividad	Rareza	Potencial de Pérdida	Remanencia	Factor de Compensación
Arbustales del Orobionoma Alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobionomas altos de los Andes	Arbustales del Orobionoma alto de los Andes					10
Bosques Naturales del Orobionoma alto de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobionomas altos de los Andes	Bosques Naturales del Orobionoma alto de los Andes	1,25	1,5	1,75	3	7,5
Bosques Naturales del Orobionoma alto de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobionomas altos de los Andes Vegetación secundaria	Bosques Naturales del Orobionoma alto de los Andes – Vegetación Secundaria					5
Bosques Naturales del Orobionoma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobionomas medios de los Andes	Bosques Naturales del Orobionoma medio de los Andes	2	1,25	1,75	2	7
Bosques Naturales del Orobionoma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobionomas medios de los Andes Vegetación Secundaria	Bosques Naturales del Orobionoma medio de los Andes – Vegetación Secundaria					5
Herbazales del Orobionoma alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobionomas altos de los Andes	Herbazales del Orobionoma alto de los Andes					10

Fuente: Atencio (2015)

Se realizó el cálculo de áreas a compensar por las actividades constructivas del proyecto sobre el área de estudio a través de la herramienta MAFE 2.0 usando el mapa de ecosistemas – biomas/distritos biogeográficos, analizado en el software M.a.F.e 2.0, teniendo como resultado el área puntual por ecosistemas, el área total a ser intervenida en el área de estudio es de 35,5 Ha; el área total a compensar por el proyecto es de 276 Ha (Tabla 27) (Atencio, 2015).

Tabla 27. Área total a compensar por pérdida de la biodiversidad.

Ecosistema	Área Impactada	Factor de Compensación	Área a Compensar
Arbustales del Orobioma Alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	5,8	10	58
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes	15,7	7,5	118
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en Norandina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes Vegetación secundaria	3,2	5	15
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas medios de los Andes	5,3	7	37
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas medios de los Andes_Vegetacion Secundaria	0,4	5	2
Herbazales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	4,6	10	46

Fuente: Atencio (2015)

La herramienta MAFE V2.0, realiza la identificación preliminar de áreas equivalentes para los ecosistemas impactados, analizando el tipo de ecosistema, el factor de compensación, el contexto paisajístico, la amenaza, la riqueza y el número de fragmentos encontrados para cada ecosistema a compensar. Inicialmente se realizó el análisis buscando equivalencia en el área de influencia del proyecto tomando los municipios del Tolima que tienen en su jurisdicción parte de la línea de transmisión eléctrica, como lo es el municipio de Rioblanco y Planadas; dentro de esta área no se encontraron equivalencias para El Bosque Natural del Orobioma Alto de los Andes en NorAndina Montano (...), ya que el área mínima a compensar es de 118 Ha, por esta razón se procedió a realizar el análisis en un área mayor como lo es la subcuenca Hereje, tal como lo estipula el manual. En la Figura 46, se muestran 2 fragmentos de áreas equivalentes del Ecosistema Bosque natural del orobioma medio de los Andes, en el municipio de Rioblanco, se visualiza por medio de imagen satelital (Google Earth) (Atencio, 2015).

A continuación, se presenta de forma general todas las áreas equivalentes que encontró el programa para realizar la compensación para los diferentes ecosistemas impactados identificados, exceptuando las áreas de bosque naturales del orobioma alto de los Andes en

NorAndina Montano_Valle_MaOrobioma alto de los Andes que no tiene áreas equivalentes dentro del área de influencia del proyecto (Figura 47) (Atencio, 2015).

Figura 46. Localización de las áreas equivalentes para los Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano.



Fuente: MAFE V2.0, 2015; Atencio (2015)

Figura 47. Localización de las áreas equivalentes impactadas a los largo del proyecto.



Fuente: MAFE V2.0, 2015; Atencio (2015)

De acuerdo al manual de asignación de compensación por pérdida de la biodiversidad las acciones de compensación deberán realizarse como mínimo por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, obra o actividad. Para cumplir con el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/ herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas hasta cumplir con la medida de compensación establecida (Tabla 28) (Atencio, 2015).

Tabla 28. Acciones de compensación por pérdida de la biodiversidad establecida en el Manual de Compensaciones.

Acciones de Conservación	Acciones de Restauración ecológica	Áreas Protegidas Existentes
Apoyo a la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental	Restauración, rehabilitación y recuperación.	Saneamiento predial / Restauración ecológica
Crear nuevas áreas protegidas privadas y su Plan de manejo ambiental	Reforestación protectora	Ampliación y Restauración ecológica.
Establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros.	Herramientas de manejo de paisaje, proyectos silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc., en áreas agrícolas y ganaderas	

De acuerdo a la tabla anterior y a los análisis realizados a lo largo del presente trabajo, se puede definir como una buena opción de compensación para el área de estudio, la aplicación e implementación de acciones de conservación, apoyando a la Corporación en la creación de nuevas áreas protegidas públicas y la implementación de su plan de manejo ambiental. Teniendo en cuenta, que el Parque Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala" busca disminuir la fragmentación de ecosistemas de alta montaña y además se propone como corredor de conectividad para especies amenazadas (Atencio, 2015).

Debido a que se encuentran tres grandes categorías en las que pueden estar enmarcadas las acciones de compensación, se realizó la comparación de cada una de ellas (ventajas y desventajas) para cada uno de los ecosistemas impactos y sus respectivas áreas de compensación; para así analizar la o las alternativas con mayor peso y su aplicabilidad en el proyecto y el área de estudio (Tabla 29) (Atencio, 2015).

El análisis de alternativas considero en dos ocasiones la creación de nuevas áreas protegidas públicas, ya que por la importancia de los ecosistemas presentes en el área de estudio, se debe buscar la conservación de especies, de hábitats y de ecosistemas que ayuden al sostenimiento de los servicios ecosistémicos que prestan a la sociedad; es importante reconocer que por ser un área de páramo y ecosistemas de alta montaña es muy trascendental la creación de núcleos grandes de conservación que aseguren el cumplimiento de los objetivos de las áreas protegidas y que contribuya a disminuir la fragmentación y no crear pequeñas áreas o relictos de bosque que no presenten conectividad alguna entre ecosistemas, perdiendo de igual manera biodiversidad; acción que sería contradictoria al objetivo principal del manual que es evitar la pérdida neta de biodiversidad (Atencio, 2015).

Tabla 29. Alternativas obtenidas dentro del marco de aplicación del Manual para la asignación de conservación por pérdida de la biodiversidad.

Ecosistema	Área a Compensar	Acciones Priorizadas	Acciones De Compensación	
			VENTAJAS	DESVENTAJAS
Arbustales del Orobioma Alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	58	Acciones de Conservación: Apoyo a la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental, consiste en:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esta acción de compensación responde a un portafolio de áreas protegidas o priorizadas de las autoridades ambientales nacionales y regionales para declaratorias futuras. 2. Se garantiza el destino de los recursos que se invierten y cuentan con el apoyo del sector público. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que las áreas protegidas declaradas o las áreas priorizadas para declaración se encuentren en ecosistemas diferentes al impactado por el proyecto. 2. Cuando las Autoridades Ambientales no cuentan con áreas priorizadas para declaración.
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes	118	<ol style="list-style-type: none"> 1. Financiación del proceso de declaratoria de áreas protegidas. 2. Compra de predios y mejoras para la creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas. 3. Financiación del diseño implementación y monitoreo del PMA del área protegidas pública 		
Bosques Naturales del Orobioma alto de los Andes en Norandina Montano_Valle_MaOrobiomas altos de los Andes Vegetación secundaria	15	Acciones de Restauración ecológica: Restauración, rehabilitación y recuperación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al ser vegetación secundaria, es más fácil la implementación de un plan de restauración, rehabilitación y recuperación. 2. Es más viable para el ejecutor del proyecto por la facilidad en su creación. 3. Es flexible entre la proposición de condiciones y restricciones entre las partes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. En los acuerdos pactados con poseedores o tenedores de la tierra, existe la posibilidad de que el propietario asigne usos diferentes a los pactados. 2. Dificil acceso a la zona, lo que conlleva a un déficit en el monitoreo y mantenimiento de la acción.
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas	37	Acciones de conservación: Creación de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. En donde se realice el	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una figura de protección que se encuentra reglamentada en la normatividad colombiana, por lo tanto cuenta con un procedimiento 	Por ser Reserva Natural de la Sociedad Civil, el propietario en cualquier momento podría desafectar el predio y destinarlo a fines

medios de los Andes		financiamiento y ejecución del proceso de declaratoria, compra de predios y el diseño e implementación del PMA.	y requisitos para su registro. 2. Es una buena opción para los propietarios que buscan el fin de protección y conservación para sus predios.	diferentes a la conservación y no poder cumplir con el objetivo de la compensación.
Bosques Naturales del Orobioma medio de los Andes en NorAndina Montano_Valle_MaOrobiomas medios de los Andes_Vegetacion Secundaria	2			
Herbazales del Orobioma alto de los Andes en NorAndina Paramo_V_T_HOrobiomas altos de los Andes	46	<p>Acciones de Conservación: Apoyo a la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental, consiste en:</p> <p>1. Financiación del proceso de declaratoria de áreas protegidas.</p> <p>2. Compra de predios y mejoras para la creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas.</p> <p>3. Financiación del diseño implementación y monitoreo del PMA del área protegidas pública</p>	<p>1. Esta acción de compensación responde a un portafolio de áreas protegidas o priorizadas de las autoridades ambientales nacionales y regionales para declaratorias futuras.</p> <p>2. Se garantiza el destino de los recursos que se invierten y cuentan con el apoyo del sector público.</p>	<p>1. Que las áreas protegidas declaradas o las áreas priorizadas para declaración se encuentren en ecosistemas diferentes al impactado por el proyecto.</p> <p>2. Cuando las Autoridades Ambientales no cuentan con áreas priorizadas para declaración.</p>

5 JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA

El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano - We'pe Wala con una extensión de 2.871 has, es sin duda un área que merece acciones de protección y conservación, ya que se encuentra es uno de los páramos del Tolima que por sus condiciones de aislamiento y conflicto social ha permanecido en gran medida en estado natural. El Parque se caracteriza por presentar cobertura propia de páramo y bosque altoandino, los cuales generalmente albergan un gran número de especies endémicas o con distribución restringida.

Se encuentra ubicado en el municipio de Rioblanco entre los Parques Nacionales Naturales Las Hermosas y Nevado del Huila manteniendo la conectividad y flujo de las especies entre las áreas protegidas presentes en el área y consideradas como zonas de gran riqueza biológica y cultural. Hace parte de la zona con función amortiguadora y está dentro de los límites del complejo de páramos Las Hermosas, identificado por el Instituto de Investigación Von Alexander Humboldt (IAvH) en el año 2012 a escala 1:100.000.

El parque natural regional resulta esencial para la provisión y regulación del recurso hídrico de la cuenca del río Hereje, el cual tiene su nacimiento en los complejos de humedales presentes en el área, dicha cuenca en una de las principales afluentes del río Saldaña, el cual además de proveer el agua para consumo humano y producción agropecuaria a poblaciones ubicadas aguas abajo, surte el Distrito de Riego de Uso Saldaña y el Distrito de Riego Triángulo del Tolima.

El Parque Natural Regional representa un valor sociocultural para la cosmogonía Nasa que está compuesta por los astros del sol, la luna y las estrellas a los que profesan alabanzas especiales. Su cultura se caracteriza por el apego que le profesan a su territorio. Entre los lugares más importantes para la comunidad Nasa, se encuentran las lagunas y los lagos ya que son considerados fuente de vida. En las lagunas del páramo se realizan ceremonias y ritos donde alaban al sol, la luna y las estrellas que allí se reflejan, ceremonias que simbolizan el poder y la autoridad ejercida por el gobernador designado para dirigir a la comunidad y rituales donde se purifican los espíritus.

Bajo el escenario de conservación resulta prioritaria la conservación de las especies que presentan un carácter de endemismo y algún grado de amenaza según las categorías globales y regionales como la UICN Red List y la Resolución 192 del 2014. Los ecosistemas de alta montaña presentan una gran diversidad de fauna, para la zona se identificaron doce (12) aves, seis (6) mamíferos y seis (6) herpetos que están enfrentando un alto riesgo de extinción en estado silvestre, por lo tanto son considerados En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Peligro Crítico (CR) o Casi Amenazado (NT), donde su principal amenaza es la destrucción de bosques primarios por la expansión de la frontera agrícola y la cacería ilegal.

Dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala se encuentra la *Spizaetus isidori* o águila crestada (Figura 48), que es una especie considerada vulnerable (VU), ya que ha perdido el 63% de su hábitad, y se ha visto una reducción del más del 30%

de su población en tres generaciones, es una rapaz local y rara en los Andes Colombianos que prefiere los bosques húmedos montanos³.

Figura 48. *Águila crestada - Spizaetus isidori*



Fuente: http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=%C3%81guila+crestada.

El *Tororoi de miller*, además de ser un ave en estado de conservación vulnerable (VU) es un ave endémica para Colombia, habita en el sotobosque húmedo de las dos vertientes de la cordillera Central de los Andes, en bosques densos de vegetación, permanece cercano al suelo consumiendo artrópodos y diversos invertebrados, en ocasiones consumen hormiga arriera⁴ (Figura 49).

Figura 49. *Tororoi de miller*.



Fuente: http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=%C3%81guila+crestada.

El *Scytalopus canus* o el Paramuno tapaculo es una especie que reduce su habitad a los matorrales húmedos de zonas altas de la cordillera Central en Colombia, confinado a una estrecha franja entre la cota superior de bosque de montaña y los herbazales del páramo y se encuentra en peligro (EN), según estado de conservación de la UICN.

³ <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3561>

⁴ <http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=88C6B17B8160CF98>

El perico paramuno (*Leptosittaca branickii*⁵) y el loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*⁶) el cual es conocido por su estrecha relación con las palmas de Cera, arboles de los cuales se alimenta y donde usualmente duermen y anidad, actualmente es una de las especies categorizadas en peligro (EN) debido a la destrucción de su habitad y la tala.

En cuanto a los mamíferos según estudios e información de la comunidad NASA, es clara la presencia de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*⁷), el mamífero más grande de los bosques Andinos, los cuales se observan cerca del agua, muy desarrollo los sentidos del olfato y audición, adaptados a la locomoción en las pendientes boscosas y a condiciones climáticas de frio extremo y lluvia de los Andes (Figura 50).

Figura 50. Rastros de danta de páramo, Proyecto Mosaicos de Conservación.



Fuente: Querubín Rodríguez - PNN Nevado del Huila (2014).

Como parte del trabajo conjunto Cortolima-PNN Nevado del Huila en el marco del proyecto Mosaicos de Conservación, se aplicó la metodología de WCS en el páramo del Meridiano para determinar la ocupación de la danta de paramo en la zona de influencia de área protegida, para lo cual se establecieron en cartografía 30 cuadrantes cada uno de 300 ha, y se aplicaron 3 transectos con participación de la comunidad indígena Nasa. Se revisaron 24 cuadrantes de un total de 30. Este tipo de trabajo de monitoreo participativo debe repetirse cada 3 años como parte integral de las acciones de monitoreo sobre el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque Regional.

El Oso de Anteojos, Oso Andino (*Tremarctos ornatus*⁸), es el único oso sudamericano que habita a lo largo de la cordillera de los Andes, ocupando una diversidad de hábitats que incluyen los páramos, bosques semiverdes montanos y bosques espinosos.

Por otro lado cuatro (4) especies de flora determinadas endémicas para Colombia se reportaron para la zona: el Frailejón (*Espeletia grandiflora*), especie con una gran resistencia a las condiciones climáticas, localizado en zonas de superpáramo y que para la

⁵ <http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=B6D7DD310F119FC8>

⁶ <http://www.iucnredlist.org/details/22685760/0>

⁷ <http://www.iucnredlist.org/details/21473/0>

⁸ <http://www.iucnredlist.org/details/22066/0>

sociedad en general por excelencia representa y simboliza los ecosistemas de páramo, además del *Bartsia orthocarpiflora*, *Pedicularis incurva* y *Rubus compactus*.

Siendo conocedores que dichas especies se encuentran en diversas categorías de amenaza, debido a la destrucción de hábitat y caza furtiva, las áreas protegidas y en especial este Parque Regional pretende proteger una fracción de su hábitat, asegurando así, la continuidad de los procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica.

De manera adicional, el área que se busca declarar se encuentra en la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959, en el artículo 206 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se estableció que las áreas de Reserva Forestal son las zonas de propiedad pública o privada reservadas para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras. La Resolución 1922 de 2013 establece en el artículo 2 los tipos de zonas presentes en la Reserva Forestal Central, que para el departamento del Tolima corresponde a zonas tipo A y B.

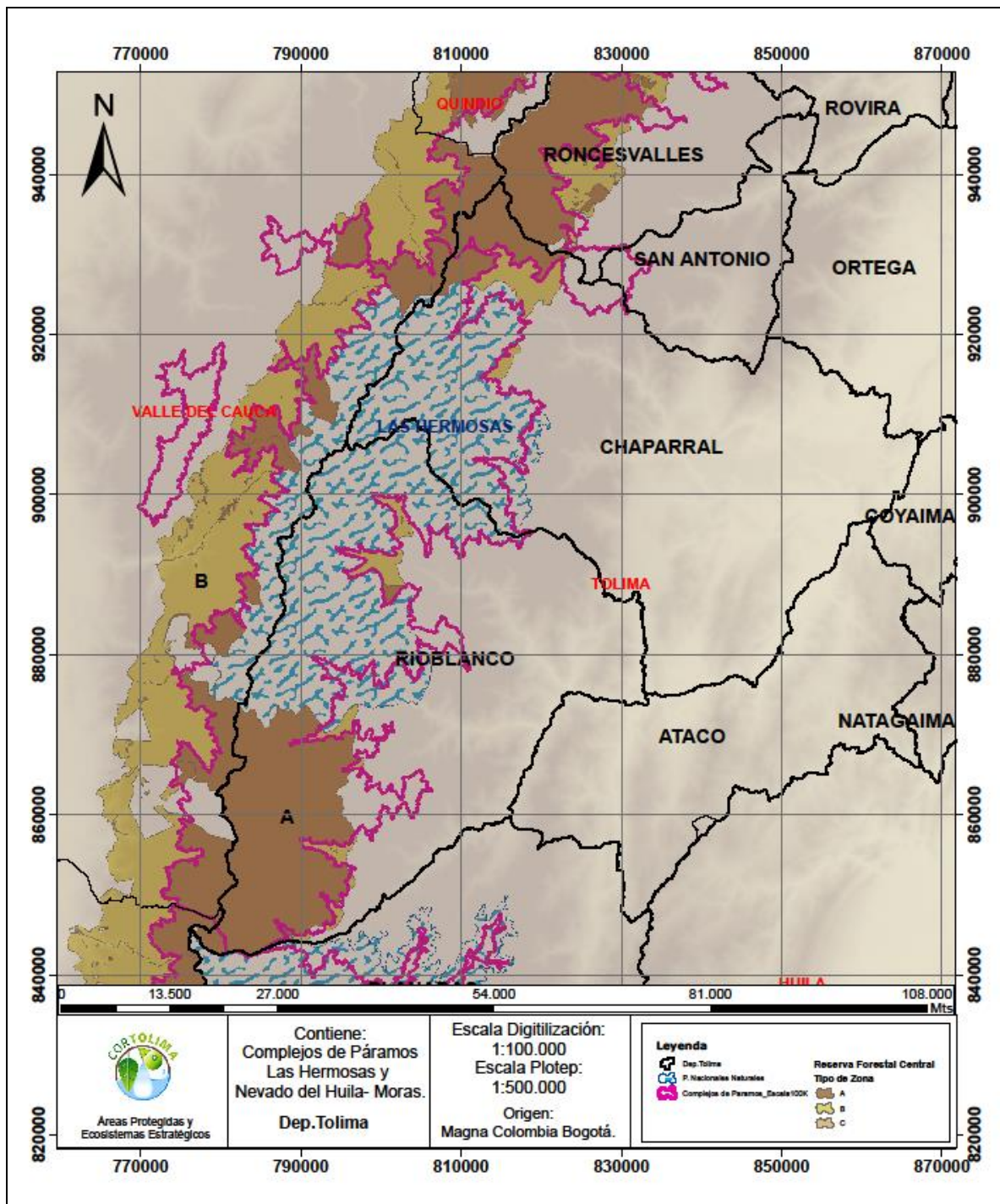
La zona a declarar se encuentra en las zonas Tipo A corresponde a zonas que garanticen los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática, la asimilación de contaminantes del aire y del agua, la formación y protección del suelo, la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural y el soporte a la diversidad biológica (Figura 51).

De acuerdo al Artículo 6 sobre el ordenamiento específico de cada una de las zonas, se presenta el ordenamiento para cada una de ellas. En la zonas Tipo A se deberá fomentar la investigación científica aplicada prioritariamente a la restauración ecológica, generación de información sobre la diversidad y los servicios ecosistémicos, fomentar la investigación básica sobre biodiversidad y manejo forestal sostenible, implementar acciones de restauración, rehabilitación y recuperación en procura del restablecimiento del estado natural de las coberturas y de las condiciones ambientales necesarias para la oferta de servicios ecosistémicos, reconversión de la producción agrícola y pecuaria, esquemas de producción sostenible, implementación del Certificado de Incentivo Forestal con fines de conservación, desarrollar actividades de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación – REDD, incentivar el aprovechamiento sostenible de fauna, agricultura ecológica y biotecnología según la reglamentación vigente, así como impulsar las líneas establecidas en la Estrategia de Emprendimiento de Negocios verdes siempre y cuando sean compatibles con las aptitudes del suelo y las características de este tipo de zona.

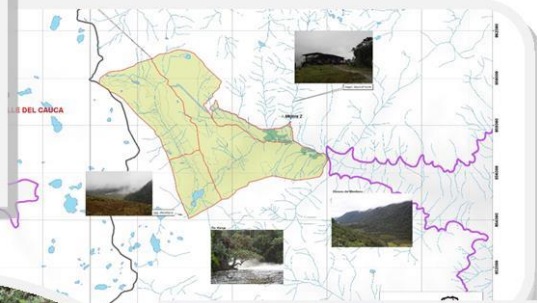
Dentro del área de influencia directa del área a declarar se identificó que en el área se encuentran dos áreas que cuentan con distinciones o nombramientos de figuras de protección y manejo ambiental que no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP, pero que hacen parte de la estrategia nacional de conservación *in situ*, ya que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos de conservación y que a la fecha no han sido objeto de recategorización u homologación a las categorías del SINAP (Decreto 1076 de 2015, art. 2.2.2.1.3.7), entre las cuales se encuentran La Reserva de la Biosfera

Cinturón Andino (distinción internacional), ubicado en los municipios de Planadas y Rioblanco en el departamento del Tolima y Áreas de importantes para la Conservación de Aves-AICA (CO049-Cuenca del río Hereje-Rioblanco).

Figura51. Zonificación ambiental de la Reserva Forestal Central al sur del departamento del Tolima.



Dentro de las AICAs mencionadas se han registrado especies de aves donde se destacan el alto grado de endemismo de las zonas y la presencia de especies en diferentes categoría de amenaza como: el Terlaque Andino (*Andigena hypoglauca*), el Azor collarejo (*Accipiter collaris*) y el Gorrión montes (*Atlapetes fuscoolivaceus*) se encuentra en la categoría de casi amenazado (NT); el águila poma (*Spizaetus isidori*) en categoría En Peligro (EN); el lorito paramuno (*Leptosittaca branickii*), el lorito cadillero (*Bolborhynchus ferrugineifrons*) y la cotorra montañera (*Hapalopsittaca amazonina*) se encuentran en la categoría Vulnerable (VU). Igualmente se han registrado especies de mamíferos como el Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) en categoría vulnerable (VU) y la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) donde se encuentra en la categoría En Peligro (EN).



COMPONENTE DE ORDENAMIENTO

CAPITULO II



1. OBJETIVOS Y VALORES OBJETO DE CONSERVACION

1.1. Objetivos de conservación.

- Mantener hábitat naturales que garanticen los procesos ecológicos de las especies de flora y fauna propias de los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino que contribuyan a la conectividad de los ecosistemas en el departamento del Tolima.
- Preservar los complejos de humedales y lagunas del sur del Tolima por su importancia en la regulación del recurso hídrico, hábitat de especies de flora y fauna, captura de CO₂, belleza paisajística, educación ambiental y espacios para la investigación.
- Fortalecer los valores materiales e inmateriales de la comunidad Nasa del sur del Tolima asociado a la conservación y manejo del territorio a través de las costumbres ancestrales propias del pueblo Nasa Kiwe.

1.2. Valores Objeto de Conservación.

Los objetos de conservación son las entidades, valores o los recursos biológicos más importantes del sitio, y en general son la justificación de la creación del Parque Natural Regional.

- La cobertura natural característica del Bosque muy Húmedo Montano Bajo, Bosque pluvial montano y Páramo pluvial subandino presente en el PNR, los cuales contribuyen a la integridad ecológica y conectividad entre los diferentes ecosistemas.
- La riqueza patrimonial histórico-cultural de la comunidad Nasa del Sur del Tolima, mediante la protección de los complejos lagunares presentes dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.
- El recurso hídrico proveniente de la cuenca alta del río Hereje y sus principales afluentes (quebradas El Triunfo y Los Chorros) como bien y servicio prestado por la naturaleza al departamento del Tolima.
- Las especies de flora y fauna endémicas o en algún grado de amenaza de extinción.

2. CATEGORÍA DE MANEJO: PARQUE NATURAL REGIONAL

Soportados en la caracterización biofísica, socioeconómica y cultural realizada por parte de la Subdirección de Planeación Ambiental y Gestión Tecnológica y las actividades desarrolladas en el marco del proceso de la ruta declaratoria del área protegida, en consenso con la comunidad del Resguardo Indígena Las Mercedes, se tomó la decisión de categorizar el área como Parque Natural Regional, que tendrá como nombre, Páramo del Meridiano “We’pe Wala”, lo cual significa para los NASA significa “Páramo Grande”.

La decisión se soporta principalmente, en que el área a proteger posee coberturas de bosque natural, herbazal, arbustal y otras propias de sub páramo y páramo, contiene importantes zonas de recarga hídrica, esenciales para el suministro de bienes y servicios ambientales, es un área fundamental para mantener la riqueza patrimonial histórico-cultural de la Comunidad Nasa del Sur del Tolima, mantiene diversidad de flora y fauna propias de ecosistemas estratégicos y de carácter endémico o bajo algún grado de amenaza. Además, se constituye en uno de los ecosistemas de páramo en mejor estado de conservación del departamento del Tolima.

El Decreto 1076 del 2015 en su artículo 2.2.2.1.2.4, define el Parque Natural Regional como un “espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos.”

En el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We’pe Wala, se limitará la expansión, desarrollo o formación de núcleos de asentamientos humanos, de infraestructura, el desarrollo de actividades de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, y estará orientado a mantener hábitat naturales que garanticen los procesos ecológicos propios de las especies de flora y fauna propias de los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino que contribuyan a la conectividad de los ecosistemas en el departamento del Tolima, preservar los complejos de humedales y lagunas del sur del Tolima por su importancia en la regulación del recurso hídrico, hábitat de especies de flora y fauna, captura de CO₂, belleza paisajística, educación ambiental y espacios para la investigación, así como fortalecer los valores materiales e inmateriales de la comunidad Nasa del sur del Tolima asociado a la conservación y manejo del territorio a través de las costumbres ancestrales propias del pueblo Nasa Kiwe.

2.1 Zonificación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano - We'pe Wala.

Para las áreas protegidas regionales, el Decreto 1076 de mayo de 2015, establece: Artículo 2.2.2.1.4.1. ZONIFICACIÓN. Las áreas protegidas del SINAP deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación.

En el contexto de planeación ecológica del territorio, el termino zonificación se refiere a la definición de unidades espaciales que guardan en sí mismas características comunes, con diferentes posibilidades de aplicación, y en consecuencia, de generación de política y gestión territorial.

La zonificación debe involucrar la visión que brinda la comunidad usuaria vecina o habitante del área. Esta visión involucra elementos espaciales y temporales en el uso del área, ya que su perspectiva de vida está ligada a los elementos naturales que hacen parte del territorio en el que está inmersa el área protegida (UAESPNN, 2006). Debe articularse y aportar a los desarrollos conceptuales y metodológicos de la zonificación para el manejo de las áreas protegidas al interior del SINAP.

Bajo la óptica de un área protegida, la presente zonificación obedece a las unidades cartográficas de gestión, como figuras de ordenamiento ambiental, en las que se identificaron zonas susceptibles de conservación, recuperación y general de uso público.

2.1.1 Definición de las unidades

La zonificación general corresponde entonces al escenario de conservación deseado dentro del área protegida, según los lineamientos del Decreto 1076 de 2015. A partir de dichas consideraciones se establecieron tres zonas. A su vez cada una de estas zonas presentan subzonas de obedecen al escenario real y deseado del parque y los usos y actividades necesarias para su logro de conservación (regulación de usos y actividades) (Figura 52).

La definición para la zonificación dentro del Parque Natural Regional Paramo del Meridiano “Wepe’Wala” está basada en condiciones que permitieron analizar el área ecológicamente desde el punto de vista de sus objetos de conservación, su potencialidad de conectividad y su potencial como prestador de bienes y servicios eco sistémicos. Así mismo, se consideró un análisis especial en su función como territorio cultural, lugar de confluencia de actores, diversas prácticas y vivencias de territorio. Como criterios se contemplaron unos escenarios de ecosistema actual, su vulnerabilidad y su relación con las presiones a las cuales están sometidos los objetivos y valores objetos de conservación (cobertura vegetal, sitios de cosmogonía NASA, unidades paisajísticas y proyectos que contemplan infraestructura).

- **Zonas de preservación**

Espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición

suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración.

- **Zonas de restauración.**

La restauración es un conjunto de conceptos, estrategias y técnicas para iniciar, acelerar u orientar el proceso mediante el cual la naturaleza se recupera de los daños sufridos por causas, generalmente antrópicas. Es decir, que se trata de comprender la regeneración natural para impulsarla a lograr ciertas metas en unos plazos socialmente aceptables (Camargo, 2007).

Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada.

- **Zona general de uso público**

Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, recreación, ecoturismo y desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano contempla la siguiente subzona:

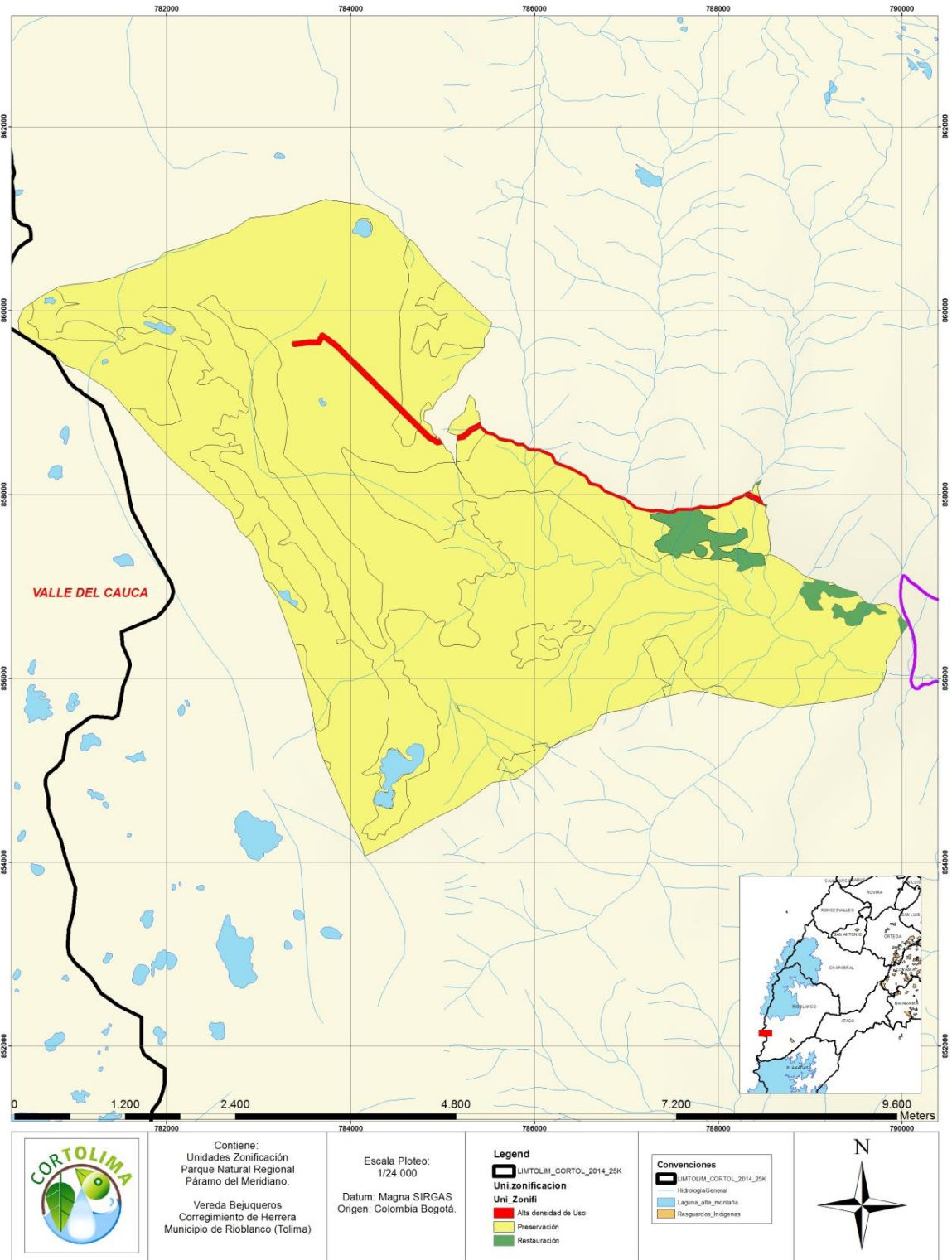
Subzona de alta densidad de uso. Es aquella porción, en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación.

De acuerdo al concepto de cada una de las áreas que se encuentran en el Parque Natural Regional páramo del Meridiano We'pe Wala, se encuentran las zonas de preservación comprendida por 2700 has, zonas de restauración de 54 has y la zona general de uso público – subzona de alta densidad de uso que comprende un total de 27 has, para un total de 2781 has (Figura 52).

2.1.2 Definición de usos y actividades permitidas.

La conservación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano “Wepe’Wala” requiere esfuerzos tanto de la comunidad Nasa, como de las instituciones que conjuntamente trabajan en garantizar la permanencia y perpetuidad de los servicios ambientales brindados por el páramo. Por lo tanto dicha zonificación y definición de uso debe apuntar a un equilibrio social, económico y ambiental.

Figura 52. Zonificación Parque Natural Regional Páramo del Meridiano – We'pe Wala.



- **Uso de Preservación:** Comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al

máximo la intervención humana y sus efectos. Permite actividades de investigación y monitoreo, las cuales se hayan construido de manera colectiva y obedezcan a los proyectos formulados en el presente plan de manejo y cuenten con las respectivas autorizaciones por parte de la autoridad ambiental.

- **Usos de Restauración:** Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad, además de permitir la investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.
- **Uso de Uso Público:** Comprende actividades de construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura blanda (sostenible y eco-eficiente), que no alterare los atributos de la biodiversidad del parque. En esta zona no se permitirá la construcción de viviendas, sitios de comercio a pequeña y gran escala, así como la construcción de sitios de almacenamiento de materiales y depósito de escombros de posibles adecuaciones y construcciones contempladas para la zona.

En cuanto a posibilidades de sustracción, la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, se acoge a la Sentencia de la Corte Constitucional 598 de 2010, en la cual se determinó que *“Como ha quedado sentado, los Parques Naturales son bienes de uso público y tienen el carácter de inembargables, inalienables e imprescriptibles, lo que inhibe al legislador para radicar en cabeza de la administración la potestad de sustraer o desafectar áreas que formen parte de estos parques, toda vez que las restricciones referidas a los Parques Naturales fueron fijadas por las y los Constituyentes con el propósito de que las áreas alindadas o delimitadas como parques, dada su especial importancia ecológica, se mantengan incólumes e intangibles, y por lo tanto, no puedan ser alteradas por el legislador, y menos aún por la administración, habilitada por éste.*

En este sentido, la atribución legislativa a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para sustraer áreas protegidas de Parques Regionales, desconoce la Carta Política, de donde se desprende que una vez hecha la declaración por parte del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –en el caso de los Parques Naturales Nacionales– o por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales – en el caso de los Parques Regionales–, su cambio de afectación o destinación, carece por entero de justificación sea que se trate de parques de orden nacional o regional, encontrando la Sala que no existe motivo que, desde la óptica constitucional, justifique que estas áreas protegidas de Parques Regionales puedan ser objeto de tal desafectación por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales ni por ninguna otra autoridad del orden nacional o local”; razón por la cual para esta área protegida no se adelantarán procesos de sustracción para cualquier tipo de proyecto de carácter nacional, regional o local.



COMPONENTE OPERATIVO

CAPITULO III



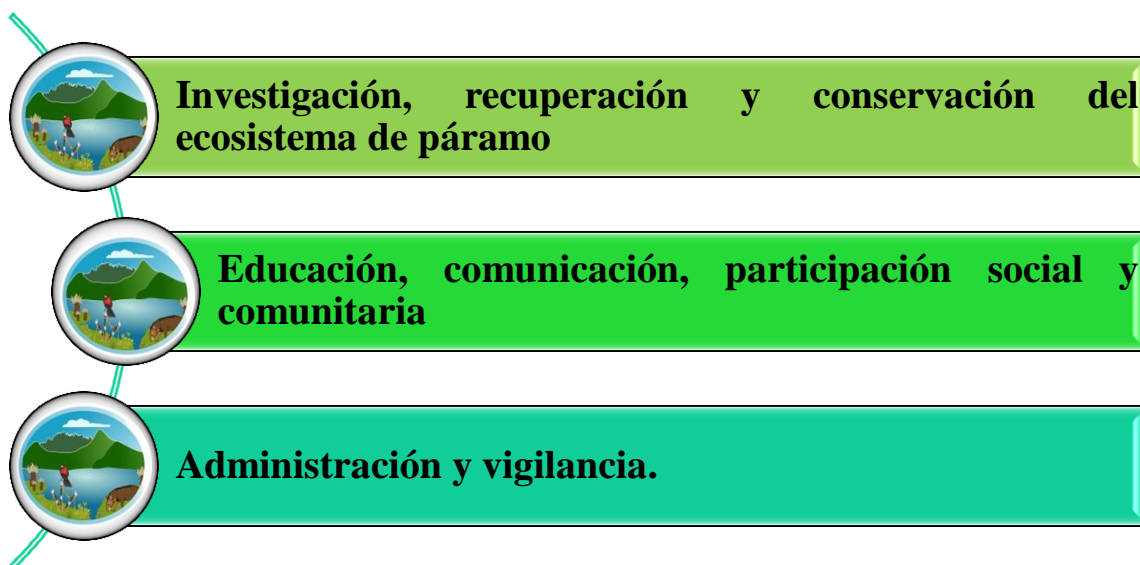
La fase operativa se considera como una etapa del proceso de planificación del Plan de Manejo, en la cual se proponen los diferentes componentes teórico-prácticos, así como los programas específicos que fueron construidos a través de escenarios participativos de concertación con la comunidad Nasa del resguardo Las Mercedes, que lleven al cumplimiento de los objetivos de conservación propuestos para el área.

Como resultado de esto se generó una alianza estratégica para la conservación en la cual se acordaron catorce puntos esenciales para la protección y recuperación del páramo del Meridiano. Estos escenarios y esta alianza fueron utilizados para la identificación de las principales problemáticas ambientales que se presentan en el territorio y sus posibles soluciones.

De esta manera se llegó al planteamiento de 3 líneas estratégicas para la conservación, que desglosan unos programas y proyectos específicos, con objetivos, acciones, mecanismos de monitoreo y evaluación que buscan en 5 años mitigar las problemáticas identificadas en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Líneas estratégicas. El manejo del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, va enfocado hacia la restauración de los componentes ecológicos afectados, la recuperación del ecosistema estratégico de páramo, la conservación de la biodiversidad y la preservación en el tiempo de las diferentes tradiciones culturales que se presentan en el territorio.

Estos propósitos buscan cumplir con los objetivos de conservación planteados, debido a que en esta zona se pueden apreciar características ambientales, culturales, sociales y espirituales muy propias de la comunidad Nasa. Por tal motivo, se plantean las siguientes líneas estratégicas primordiales para la realización de la planificación correspondiente del parque:



Esta planificación tiene una perspectiva temporal que, para efectos de priorización, se han calificado como de corto, mediano y largo plazo (5, 10 y 15 años, respectivamente) como una ruta que permita una ejecución coordinada de todos los programas y proyectos a implementar.

Línea estratégica 1: Investigación, recuperación y conservación del ecosistema de páramo.

Programa 1: Investigación para la conservación

Este programa busca establecer herramientas investigativas que permitan conocer desde el ámbito académico, la estructura, función y composición de la biodiversidad que se encuentra en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, razón por la cual se formulan los siguientes proyectos:

Proyecto 1.1: Estudio y caracterización florística

Localización

El estudio se efectuará en puntos estratégicos ubicados en la parte alta, media y baja del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, corregimiento de Herrera, municipio de Rioblanco, en un área de 2.871 hectáreas, teniendo en cuenta, cubrir puntos estratégicos del parque como son las riberas de las quebradas Peña Negra, El Auxilio y El Triunfo, así como la parte alta del río Hereje.

Justificación

El presente proyecto permitirá conocer la diversidad y riqueza de especies de flora presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, necesarios para la implementación de programas de protección, conservación, educación e investigación adecuados para las características ecológicas del mismo.

Objetivo General

Realizar un estudio que permita conocer la diversidad, riqueza y estructura vertical y horizontal de los ecosistemas presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Objetivos específicos

1. Establecer la composición florística del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.
2. Determinar la diversidad florística presente en Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

3. Evaluar el estado sucesional de la estructura boscosa del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
4. Evaluar el efecto de borde del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
5. Fortalecer los procesos pedagógicos ambientales a través del conocimiento y divulgación de la diversidad florística y su importancia a las comunidades ubicadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Metodología

La estimación de la riqueza de especies vegetales se realizará a través de inventarios botánicos rápidos en donde se colectaran muestras y se determinarán en el lugar; las que no se identifiquen serán llevadas a un herbario para su determinación. Para determinar la estructura de la vegetación, se establecerán parcelas de 20 x 20 metros en donde se censará cada individuo, estableciendo su estrato (árbol, arbusto, hierba, rasante o bejuco, otros), se realizará la medición de variables dasométricas como DAP, altura comercial y total, diámetros de copa, entre otros. A los datos obtenidos en las evaluaciones les sean aplicados los métodos estadísticos más apropiados para establecer los índices de diversidad.

Metas

Publicación de un documento divulgativo con imágenes y textos explicativos sobre la composición florística y distribución de las especies vegetales identificadas en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental a través de procesos de capacitación a las comunidades asentadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Publicación de por lo menos un documento técnico en una revista científica especializada.

Actividades

1. Realización de muestreos
2. Análisis de resultados y presentación de evaluación de índices de diversidad y estructura vegetal.
3. Elaboración y presentación de documento técnico sobre composición y estructura de la flora presente en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
4. Realización de talleres de capacitación sobre botánica general y reconocimiento de especies vegetales presentes en el PNR Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1	■	■	■				■	■	■			
	2				■	■					■	■	
	3					■	■					■	■
	4						■	■	■				
Segundo Año	1	■	■	■				■	■	■			
	2				■	■					■	■	
	3					■	■					■	■
	4						■	■	■				
Tercer año	1	■	■	■				■	■	■			
	2				■	■					■	■	
	3					■	■					■	■
	4						■	■	■				
Cuarto Año	1	■	■	■				■	■	■			
	2				■	■					■	■	
	3					■	■					■	■
	4						■	■	■				
Quinto Año	1	■	■	■				■	■	■			
	2				■	■					■	■	
	3					■	■					■	■
	4						■	■	■				

Presupuesto

Actividad	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
1. Materiales y Servicios			
Materiales de muestreo	Global	4.000.000	4.000.000
Cámara fotográfica	1	700.000	700.000
Computador de escritorio	1	1.900.000	1.900.000
Software especializado	3	1.500.000	4.500.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	1.600.000
Transporte	Global	600.000	1.200.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			19.500.000

2. Recursos Humanos			
Profesional Biología o Ingeniería Forestal	1	2.500.000	5.000.000
Auxiliar de campo y laboratorio	2	1.250.000	5.000.000
SUBTOTAL			\$10.000.000
3. Programa de Sensibilización y Educación			
Talleres de capacitación	2	2.000.000	2.000.000
Publicaciones	Global	800.000	1.600.000
SUBTOTAL			3.600.000
TOTAL PROYECTOS			\$33.100.000

Nota: Valores establecidos por año

Posibles entidades financiadoras: Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA – Universidad del Tolima – Parques Naturales Nacionales de Colombia.

Proyecto 1.2: Caracterización faunística del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Localización

El estudio se efectuará en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala en el municipio de Rioblanco. El estudio de la fauna permitirá caracterizar las diferentes especies de fauna presentes en estos ecosistemas que se encuentran en el área protegida, con el propósito de identificar la diversidad, abundancia e identificación de especies en alguna categoría de peligro, las cuales requieran acciones de conservación. La determinación de las características ecológicas de las especies presentes en el parque, son necesarias para poder conocer las condiciones de vulnerabilidad de dichos animales, así como la capacidad del ecosistema para mantener su equilibrio natural.

De igual manera, permitirá ampliar el conocimiento de la fauna presente en el departamento del Tolima, así como el aporte en términos de conservación de las áreas protegidas a la conservación y protección de la diversidad.

Justificación

El Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala se encuentra ubicado dentro del corredor biológico de la cordillera Central y se constituye como uno de los sitios del país donde se presentan migraciones naturales. Es prioritario conocer la diversidad y el estado de las comunidades faunísticas que hace presencia en el área protegida, con el fin de tomar medidas locales y regionales para asegurar la prolongación y el mantenimiento de la fauna y sus funciones ecológicas.

Objetivo General

Realizar un estudio que permita conocer la diversidad, riqueza y estructura de la fauna presente en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Objetivos específicos

1. Identificar las especies de fauna que habitan en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
2. Determinar la estructura de la comunidad faunística presente en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
3. Establecer zonas de importancia biótica para especies con fragilidad ecológica.
4. Desarrollar actividades que fomenten la protección y conservación de especies faunísticas ecológicamente vulnerables.

Metodología

Realizar inventarios de diversidad de los grupos faunísticos presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala. De acuerdo a cada grupo faunístico, se establecerá la metodología a seguir en campo. Se recomienda dar prioridad a las especies de fauna evaluadas en el marco de los procesos de monitoreo iniciados con el proyecto Mosaicos de conservación. Se deben determinar los índices ecológicos necesarios para estimar la diversidad del área y buscar establecer las relaciones tróficas de los grupos para identificar aspectos de función del área protegida.

Metas

Publicación de un documento divulgativo con imágenes y textos explicativos sobre la composición faunística y distribución de las especies presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental a través de procesos de capacitación a las comunidades asentadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Publicación de por lo menos un documento técnico en una revista científica especializada.

Actividades

1. Realización de muestreos de acuerdo a los grupos faunísticos a evaluar.
2. Análisis y presentación de los resultados de la caracterización faunística, en los términos de los objetivos del proyecto.
3. Creación y alimentación de base de datos sobre fauna silvestre.
4. Elaboración y presentación de documento técnico sobre la recuperación, manejo y conservación de la fauna silvestre.
5. Capacitaciones sobre la problemática de la fauna silvestre

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Segundo Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Tercer año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Cuarto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

Presupuesto

Actividad	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
1. Materiales y Servicios			
Trampas	5	95.000	475.000
Prismático	4	250.000	1.000.000
Prismático con visión nocturna	1	800.000	800.000
GPS	4	950.000	3.800.000
Cámara fotográfica	2	700.000	1.400.000
Cámara filmadora	2	1.350.000	2.700.000
Cámara fotográfica (con activación por movimiento)	2	1.550.000	3.100.000
Cámara filmadora (con activación por movimiento y visión nocturna)	2	2.350.000	4.700.000
Equipo de marcaje por microchip (pistola, lector y microchips)	1	10.000.000	10.000.000
Computador de escritorio	1	1.900.000	1.900.000
Computador portátil de campo	1	1.700.000	1.700.000
Software especializado	3	1.500.000	4.500.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	1.600.000
Transporte	Global	600.000	1.200.000

Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			\$44.475.000
2. Recursos Humanos			
Biólogo	3	2.500.000	15.000.000
Auxiliar de campo	2	1.250.000	5.000.000
SUBTOTAL			\$20.000.000
3. Programa de Sensibilización y Educación			
Talleres de capacitación	2	2.000.000	4.000.000
Publicaciones	Global	800.000	1.600.000
SUBTOTAL			5.600.000
TOTAL			\$70.075.000

Nota: Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA – Universidad del Tolima – Parques Naturales Nacionales de Colombia, Alcaldía de Rioblanco, USOSALDAÑA.

Proyecto 1.3: Evaluación, monitoreo y seguimiento de la calidad del agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala

Localización

El estudio se efectuará en los cuerpos hídricos presentes en los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano que conforman el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, en el municipio de Rioblanco. Es de vital importancia el continuo monitoreo y evaluación de las aguas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, con el fin de determinar el funcionamiento de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, estableciendo la calidad del agua y determinando las posibilidades de uso.

Básicamente, la evaluación de la calidad del agua nos permitirá determinar de manera cualitativa el estado actual del recurso hídrico al interior del parque y la incorporación de indicadores para la simplificación de las características positivas o negativas de los cuerpos hídricos, como línea base de estudio.

Justificación

La disponibilidad de agua de buena calidad es una condición indispensable para la propia vida y más que cualquier otro factor, limita la calidad de vida de las personas que de ella se surten. Sin embargo, las características del agua cada día se ven más afectadas por las actividades humanas, las cuales junto con los fenómenos naturales, hacen que de sus propiedades fisicoquímicas y microbiológicas cambien notoriamente de un lugar a otro.

Por otro lado, la gestión y administración adecuada de los recursos hídricos, que garantizan su uso sostenible, obliga a conocer su comportamiento y su respuesta ante las diferentes intervenciones antrópicas. La evaluación continuada de la calidad del agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, nos permitirá determinar de

manera cualitativa el estado en el tiempo del recurso hídrico. La incorporación de indicadores para la simplificación de las características positivas o negativas de los cuerpos hídricos, comparadas con la línea base fisicoquímica y microbiológica de la red hídrica, otorga a este estudio la posibilidad de realizar un análisis multitemporal de la calidad y así mismo, su funcionalidad al interior del ecosistema.

Objetivo general

Realizar la evaluación, monitoreo y seguimiento de la calidad y cantidad del agua del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Objetivos específicos

1. Evaluar cualitativa y cuantitativa la calidad del agua de las corrientes hídricas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
2. Monitorear los parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos de las corrientes hídricas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, de acuerdo a los estándares nacionales.
3. Determinar los índices de calidad de agua para las corrientes hídricas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, teniendo en cuenta las ponderaciones y ajustes respectivos.
4. Proponer estrategias de recuperación y conservación del recurso hídrico del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
5. Monitorear la oferta y la demanda del recurso hídrico e índices de escasez de las corrientes hídricas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.
6. Comparar los resultados físico-químicos y microbiológicos del estudio con los valores permisibles establecidos por la legislación colombiana sobre la calidad del agua para propósitos de consumo humano y preservación de flora y fauna.

Metodología

Se deben desarrollar muestreos semestrales en los diferentes sectores de las corrientes hídricas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, de acuerdo a los estándares internacionales y nacionales previstos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Estos análisis deben proyectarse en soluciones estratégicas enfocadas a disminuir o detener las situaciones de contaminación que sean identificadas.

Metas

Obtener un documento con el estado y seguimiento de los cuerpos hídricos presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, que evidencie la mejora en la cantidad y calidad del agua como aporte a la cuenca hidrográfica del río Hereje.

Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental a través de procesos de capacitación a las comunidades asentadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, para el reconocimiento sencillo de las características organolépticas de la calidad del agua.

Publicación de por lo menos un documento técnico en una revista científica especializada.

Actividades

1. Realización de muestreos semestrales.
2. Análisis y presentación de resultados fisicoquímicos y microbiológicos.
3. Toma de datos de caudal.
4. Cálculo de oferta y demanda hídrica.
5. Creación y alimentación de base de datos sobre calidad y cantidad del recurso hídrico.
6. Elaboración y presentación de documento técnico sobre la recuperación, manejo y conservación del agua.
7. Capacitaciones sobre la problemática de la escasez y contaminación del agua.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1	■						■					
	2		■						■				
	3	■						■					
	4			■						■			
	5				■						■		
	6					■						■	
	7						■	■					■
Segundo Año	1	■						■					
	2		■						■				
	3	■						■					
	4			■						■			
	5				■						■		
	6					■						■	
	7						■	■					■
Tercer año	1	■						■					
	2		■						■				
	3	■						■					
	4			■						■			
	5				■						■		
	6					■						■	
	7						■	■					■

Cuarto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												

Presupuesto

Actividad	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
1. Materiales y Servicios			
Materiales de muestreo y aforos	Global	7.000.000	7.000.000
Análisis fisicoquímico y microbiológicos	Global	2.500.000	5.000.000
Cámara fotográfica	1	700.000	700.000
Computador de escritorio	1	1.900.000	1.900.000
Software especializado	3	1.500.000	4.500.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	1.600.000
Transporte	Global	600.000	1.200.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			27.500.000
2. Recursos Humanos			
Biólogo	1	2.500.000	5.000.000
Químico	1	2.500.000	5.000.000
Auxiliar de campo y laboratorio	2	1.250.000	5.000.000
SUBTOTAL			15.000.000
3. Programa de Sensibilización y Educación			
Talleres de capacitación	2	2.000.000	4.000.000
Publicaciones	Global	800.000	1.600.000
SUBTOTAL			5.600.000
TOTAL PROYECTO			\$48.100.000

Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA – Universidad del Tolima – Parques Naturales Nacionales de Colombia, Alcaldía de Rioblanco, USOSALDAÑA.

Proyecto 1.4: Estudio y caracterización cultural de las Lagunas del PNR- Páramo del meridiano-We'pe Wala.

Localización

El estudio se efectuará en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, en el municipio de Rioblanco y con las comunidades aledañas al área protegida, que presenten relaciones con los cuerpos de agua que se encuentran en el sector.

Justificación

El presente proyecto se llevará a cabo con la finalidad de conocer las diferentes perspectivas culturales, cosmogónicas y simbólicas que tienen los indígenas Nasa, acerca de las diferentes lagunas que se encuentran al interior del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, teniendo en cuenta que las lagunas son consideradas para ellos una fuente de vida, que encierra diferentes propósitos. Un claro ejemplo lo es la laguna El Meridiano, donde se realizan ceremonias y ritos una vez al año, alabando al sol, la luna y las estrellas que allí se reflejan, además, en este lugar sagrado también se realiza la entrega del bastón de mando, que simboliza el poder y la autoridad ejercida por el gobernador designado para dirigir a la comunidad. En dichos rituales se purifican los espíritus y el cuerpo queda limpio.

Objetivo general

Conocer las diferentes perspectivas cosmogónicas que tiene la comunidad Nasa del sur del Tolima, acerca de los complejos lagunares que se encuentran al interior del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Objetivos específicos

1. Establecer las relaciones culturales existentes en los complejos lagunares.
2. Describir los significados que encierran cada laguna.
3. Describir los diferentes rituales que se realizan en las lagunas del parque.
4. Fortalecer los procesos pedagógicos que permitan divulgar el conocimiento y las percepciones culturales de los Nasa del sur del Tolima en relación con las lagunas del parque

Metodología

Para realizar la descripción de las diferentes perspectivas cosmogónicas que tienen los indígenas Nasa del sur del Tolima, es necesario programar encuentros permanentes que permitan construir colectivamente una ruta de trabajo, con el propósito de visibilizar los valores culturales que tienen las lagunas que se encuentran al interior del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala. Realizando trabajo de campo y aplicando los métodos propios de la observación-participante.

Metas

Lograr identificar las relaciones de la comunidad Nasa con los complejos de lagunas presentes en el PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala y contribuir al mentamiento de las costumbres ancestrales de esta comunidad indígena.

Actividades

1. Realización de talleres, para trazar ruta de trabajo.
2. Toma de información en campo.
3. Análisis y evaluación de la información de campo.
4. Retroalimentación.
5. Elaboración, ajuste y entrega final del documento de descripción de los valores culturales que tienen las lagunas.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1	■	■					■	■				
	2			■	■					■	■		
	3				■						■		
	4					■						■	
	5						■	■				■	■
Segundo Año	1	■	■					■	■				
	2			■	■					■	■		
	3				■						■		
	4					■						■	
	5						■	■				■	■
Tercer año	1	■	■					■	■				
	2			■	■					■	■		
	3				■						■		
	4					■						■	
	5						■	■				■	■
Cuarto Año	1	■	■					■	■				
	2			■	■					■	■		
	3				■						■		
	4					■						■	
	5						■	■				■	■
Quinto Año	1	■	■					■	■				
	2			■	■					■	■		
	3				■						■		
	4					■						■	
	5						■	■				■	■

Presupuesto

Materiales	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
Cámara fotográfica	1	700.000	700.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	1.600.000
Transporte	Global	600.000	1.200.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			9.100.000
Recursos Humanos			
Sociólogo	1	3.500.000	7.000.000
Comunicador social	1	3.500.000	7.000.000
SUBTOTAL			\$14.000.000
Sensibilización			
Talleres de capacitación	4	4.000.000	4.000.000
Publicaciones	Global	1.800.000	2.600.000
SUBTOTAL			6.600.000
TOTAL PROYECTO			\$29.700.000

Valores establecidos por año

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

Indicadores de Gestión Programa No. 1

Para el programa No. 1 del Plan de Manejo del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, se presentan los indicadores de gestión que podrán ser aplicados para hacer seguimiento a la respectiva implementación del mismo. La elaboración de indicadores de gestión corresponde a una estrategia de monitoreo contante sobre la gestión del área protegida, con los cuales se espera poder tener de manera concreta los avances en la implementación del plan de manejo, y de igual manera, hace posible realizar ajustes a los mismos.

1. Número de muestreos realizados

El número de muestreos al que hace referencia el presente indicador debe establecerse para cada uno de los componentes a estudiar, como flora, fauna y calidad del agua, ya que cada uno de los grupos a trabajar posee distintas metodologías de trabajo, lo que genera diferencias en el número de muestreos a realizar.

A manera de sugerencia, de podría contar con un indicador para cada uno de los componentes que se busca evaluar, así:

- Número de estudios técnicos de caracterización ecológica de la comunidad faunística y florística.
- 2. Número de programas de monitoreo continuo de la comunidad faunística.
- 3. Número de planes de conservación para las especies prioritarias.
- 4. Número de publicaciones.
- 5. Número de capacitaciones.

Línea estratégica 1: Investigación, recuperación y conservación del ecosistema de páramo.

Programa 2: Recuperación del ecosistema de páramo.

Este programa va enfocado a la recuperación de áreas degradadas e intervenidas por el ser humano, causando daños y alteraciones en el ecosistema de páramo. Los siguientes proyectos buscarán solucionar los daños que fueron provocados por diferentes prácticas antrópicas al interior del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Proyecto 2.1: Reforestación protectora con especies nativas en áreas intervenidas.

Localización

El estudio se efectuará en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, en el municipio de Rioblanco, en aproximadamente 564,07 has, correspondientes al 19,56% del total del área protegida, delimitada como zona de restauración según la zonificación del área, para la cual se ha determinado la necesidad de hacer labores de restauración con el fin de recuperar el área de algunas perturbaciones anteriores.

Justificación

Teniendo en cuenta que los páramos constituyen ecosistemas de reciente evolución con una singular riqueza y con un alto grado de endemismo e inmenso valor global se deben realizar acciones que propendan por su recuperación, para lo cual es necesario contar con el apoyo permanente de los pueblos indígenas y campesinos tradicionalmente asentados en estos territorios ya que estos ecosistemas tienen una especial significancia en su cosmovisión.

Entre los impactos positivos de la reforestación protectora se encuentran la regulación hídrica, la disminución de los problemas de sedimentación y escorrentía y la limitación de la erosión, de modo que se aumente la recuperación del suelo. Aparte de la influencia benéfica de la reforestación protectora sobre el balance hídrico y el suelo, el bosque manejado mejora las condiciones ecológicas y socioeconómicas del área, mediante la generación de empleo, utilizando mano de obra local, con el fin de mejorar los ingresos de la población asentada allí, buscando también la participación de la comunidad, promoviendo y respetando sus patrones culturales y usando los recursos que brinda la zona.

Apuntando al restablecimiento de las zonas degradadas se realizarán actividades de reforestación con especies nativas en las áreas que más lo requieran, a partir de capacitaciones en restauración ecológica que se llevarán a cabo considerando que son los habitantes de la zona quienes tienen la responsabilidad y capacidad de conservar y recuperar la naturaleza de su territorio. Dichas capacitaciones tendrán como objetivo la revegetalización con especies nativas.

Objetivo general

Establecer procesos de reforestación protectora con especies nativas en la zona de restauración del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Objetivos específicos

1. Capacitar a los habitantes de la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala en cuanto a la importancia y restauración ecológica del páramo.
2. Realizar labores de colecta de semillas, plántulas y estacas de especies nativas con fines de propagación de material vegetal para la restauración ecológica.
3. Realizar acciones de establecimiento del material vegetal recolectado.

Metodología

Es necesario capacitar a los habitantes de la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, en temas sobre la importancia del páramo y los medios de conservación del mismo, el propósito de estas actividades es fortalecer la visión de los pobladores mejorando así las condiciones ecológicas y socioeconómicas del área, a lo largo de estas capacitaciones se ejecutaran acciones de reconocimiento del ecosistema y jornadas de reforestación en las áreas alteradas que más lo requieran, así como hacer énfasis en las diferentes estrategias de restauración siendo las especies más recomendables las heliófilas efímeras (pioneras) y heliófilas durables de crecimiento muy rápido para que formen un primer dosel cerrado, que promueva la eliminación de los pastos. Además de estos tipos de especies se recomienda utilizar también especies esciofitas las cuales por su comportamiento ecológico crecerán y se establecerán por más tiempo en el ecosistema.

Metas

Obtener un documento con el estado y seguimiento de los cuerpos hídricos presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, que evidencie la mejora en la cantidad y calidad del agua como aporte a la cuenca hidrográfica del río Hereje.

Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental a través de procesos de capacitación a las comunidades asentadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, para el reconocimiento sencillo de las características organolépticas de la calidad del agua.

Publicación de por lo menos un documento técnico en una revista científica especializada.

Actividades

1. Asistencia Técnica y capacitaciones (Talleres, salidas de campo) a los pobladores del área.
2. Establecimiento de vivero.
3. Recolección de semillas, plántulas o estacas.
4. Siembra de material vegetal en zonas de restauración.
5. Mantenimiento del material vegetal sembrado.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Segundo Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Tercer año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Cuarto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

Presupuesto

Personal					
Formación	Ocupación en proyecto	Jornales /ha	Cant/jornales	Valor Unitario	Costo
Profesional	Asistencia técnica/Ha	5	2820.3	100.000	282.030.000
Mano de obra	Jornales/Ha	5	2820.3	38.000	107.171.400
Total costo Personal					\$389.201.400

Capacitación				
Talleres de capacitación	5	2.000.000	10.000.000	
Publicaciones	Global	800.000	1.600.000	
Total costo capacitación			\$11.600.000	
Establecimiento de vivero				
ITEM	Unidad	Cantidad	Vr Unitario	Vr Parcial
Mano de obra				
Rocería	J/Ha	2	25.000	50.000
Recolección de residuos	J/Ha	2	25.000	50.000
Ubicación de desagües	J/Ha	1	25.000	25.000
Instalación de manguera para acueducto	J/Ha	1	25.000	25.000

Aislamiento	J/Ha	3	25.000	75.000	
Construcción de germinadores	J/Ha	4	25.000	100.000	
Nivelada del terreno	J/Ha	4	25.000	100.000	
Construcción de bodega de almacenamiento	Contrato			200.000	
Compostera	J/Ha	3	25.000	75.000	
Subtotal 1				700.000	
Materiales para construcción					
Polisombra	m	100	2.000	200.000	
Columnas y vigas(6m)	m	5	40.000	200.000	
Manguera	Rollo	1	200.000	200.000	
Angeo	m	400	3.000	1.200.000	
Alambre	Rollo	4	200.000	800.000	
Grapas	Libra	2	6.000	12.000	
Subtotal 2				\$2.612.000	
Bodega para almacenar material					
Ladrillos		1500	75.000	75.000	
Cemento	bultos	20 bultos	23.000	460.000	
Arena	m ³	4 m ³	120.000	480.000	
Gravilla	m ³	1 m ³	40.000	40.000	
Teja de Zinc	teja	6	18.000	108.000	
Puerta metálica		1		250.000	
Subtotal 3				\$1.413.000	
Insumos					
Cal	Bulto	10 Bultos	7.000	70.000	
Total insumos				70.000	
Total costo establecimiento de vivero				\$4.795.000	
Desplazamientos					
Lugar	Número de pasajes		Valor pasajes		
Ibagué – corregimiento Herrera	20		300.000		
Total costo desplazamientos			\$6.000.000		
Actividades					
Recolección	Global	2	1128	38.000	42.864.000
Replanteo	Global	2	1128	38.000	42.864.000
Total costo actividades				\$85.728.000	

Costo total del proyecto	
Nombre	Costo
Total costo personal	389.201.400
Capacitaciones	11.600.000
Establecimiento vivero	795.000
Desplazamientos	6.000.000
Actividades	85.728.000
Total	\$497.324.400

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA.

Proyecto 2.2: Revegetalización de márgenes y nacimientos de agua (rondas hídricas).

Localización

El estudio se efectuará en las zonas degradadas de Las quebradas El Oriente, Peña Negra, El Auxilio, El Triunfo y la parte alta del río Hereje. Teniendo en cuenta que la vegetación arbórea y arbustiva cumple un papel fundamental en el ciclo hidrológico y que el agua es indispensable para atender las necesidades básicas y productivas de la sociedad, se hace vital emprender acciones que posibiliten el cuidado de nacimientos y márgenes de cuerpos de agua en zonas de importancia ambiental como el páramo; por lo anterior este proyecto propone la revegetalización de márgenes y nacimientos de cuerpos de agua que se encuentren desprotegidos o degradados por actividades como la ganadería en el parque natural regional páramo del meridiano We'pe Wala. El área beneficiada corresponde a 2.871 Has., lo cual se refiere a la totalidad del parque natural regional páramo del meridiano We'pe Wala.

Justificación

El alto uso de la tierra para actividades de ganadería en algunas zonas del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, ha generado degradación en las zonas de alta pendiente donde se encuentra la mayor parte de los nacimientos de los cuerpos de agua; de allí se deriva la importancia de tomar medidas técnicas especialmente ligadas a las normas ambientales y que mantengan el área boscosa protectora en mira a proteger los nacimientos y riberas de los afluentes de la cuenca.

Objetivo general

Recuperar la cobertura vegetal protectora de los cuerpos de agua, áreas receptoras y desprotegidas del parque natural regional páramo del meridiano We'pe Wala.

Objetivos específicos

1. Recuperar la capa vegetal de nacimientos y márgenes de los cuerpos de agua.
2. Reducir la tasa de sedimentos que llega al cauce.
3. Controlar y regular los flujos de agua.
4. Restablecer los corredores de flora y fauna de los cuerpos de agua.
5. Aumentar la conectividad de los ecosistemas de los márgenes de las diferentes quebradas.
6. Mejorar estética y visualmente el entorno y las funciones ecológicas de las áreas degradadas.

Metodología

Se dictamina la necesidad de establecer coberturas vegetales de tipo protector con especies de la región, en busca de una restauración hidrológica forestal. Las especies recomendadas para esta labor son Tagua, tulo, Siete cueros de páramo, Mano de oso, Cucharo, Encenillo, Raque, Mortiño, Aliso, Arrayan, Cedro, entre otros. Dichas especies se recolectaran en campo y se sembraran de 15 a 30 metros del margen a partir de la cota máxima de

inundación de la cuenca de acuerdo a la función de cada especie, es decir si es precursor leñoso o inductor climático, su porte y el área de copa.

Metas

Obtener un documento con el estado y seguimiento de los cuerpos hídricos presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, que evidencie la mejora en la cantidad y calidad del agua como aporte a la cuenca hidrográfica del río Hereje.

Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental a través de procesos de capacitación a las comunidades asentadas alrededor del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala, para el reconocimiento sencillo de las características organolépticas de la calidad del agua.

Publicación de por lo menos un documento técnico en una revista científica especializada.

Actividades

1. Identificación y selección de las áreas.
2. Recolectar material vegetal de la zona
3. Resiembra del material vegetal en las márgenes de las quebradas más alteradas.
4. Mantenimiento de las zonas revegetalizadas.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1												
	2												
	3												
	4												
Segundo Año	1												
	2												
	3												
	4												
Tercer año	1												
	2												
	3												
	4												
Cuarto Año	1												
	2												
	3												
	4												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												

Presupuesto

Personal				
Formación	Ocupación en proyecto	Cantidades	Valor Unitario	Costo
Profesional	Asistencia técnica	5(meses)	3.000.000	15.000.000
Mano de obra	Jornales	100	38.000	3.800.000
Total costo Personal				\$18.800.000

Desplazamientos		
Lugar	Número de pasajes	Valor pasajes
Ibagué – corregimiento Herrera	20	300.000
TOTALCOSTOS DESPLAZAMIENTOS		\$6.000.000

Actividades					
Recolección	Global	2	34	38.000	1.292.000
Replanteo	Global	2	34	38.000	1.292.000
TOTAL COSTOS ACTIVIDADES					\$2.584.000

Costo total del proyecto	
Nombre	Costo
Total costo Personal	\$18.800.000
Desplazamientos	6.000.000
Actividades	2.584.000
Otros gastos	2.000.000
Imprevistos	2.000.000
Total	\$31.384.000

Valores establecidos por año

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA.

Proyecto 2.2: Aislamiento y quiebrapatas

Localización

Las actividades se realizarán al Oriente del predio El Auxilio. El área beneficiada corresponde a 200 has, dentro del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Justificación

Este proyecto consta de la hechura de un quiebrapatas sobre la carretera que atraviesa el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, siendo más precisos en el predio El Auxilio. Esta es una medida preventiva para tener control del ingreso del ganado al parque, el quiebra patas tiene una dimensión de 3m de ancho por 2m de largo. Aunado al quiebrapatas se debe hacer un cerco de 3 kilómetros, en postes de madera y alambre de púas el cual evita que el ganado ingrese al parque por la parte plana.

En la búsqueda de soluciones para enfrentar la problemática del daño causado a los

bosques por la ganadería al interior del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, la comunidad consideró la construcción de un cerco de alambre de púas puesto que sumado el quiebra patas cumplen la función de prevenir el ingreso del ganado a los predios mencionados.

Objetivo general

Construir el quiebrapatas con su respectivo portón y 3 kilómetros de cerco en el Predio El Auxilio.

Objetivos específicos

1. Llevar a cabo la finalización del quiebra patas.
2. Establecer los 3 kilómetros de cerco.
3. Proteger la Flora y Fauna de los predios mencionados.

Metodología

Una vez reunidos los materiales como son grapas, alambre de púas, postes y herramientas, se procede a la construcción del cercamiento y de igual forma con los materiales reunidos para la construcción del quiebra patas se procede a la hechura de esta obra.

Actividades

1. Establecimiento de cerco.
2. Construcción del quiebra patas.

Cronograma

Este proyecto tendrá una duración de 2 meses a partir del momento de iniciar las actividades del plan de manejo.

Presupuesto

DESCRIPCIÓN	U/MEDIDA	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
Kilómetros a cercar	Km	3		
Mano de obra				
Trazado	Unidad	4	38.000	142.500
Ahoyado	Unidad	11	38.000	427.500
Hincado	Unidad	5	38.000	185.250
Templado y grapado	Unidad	5	38.000	171.000
TRANSPORTE MENOR		4	38.000	142.500
SUBTOTAL MANO DE OBRA		28	38.000	\$1.068.750
INSUMOS				
Postes (2.5M) cada 4m	Unidad	750	7.000	5.250.000
Pie de amigo	Unidad	100	7.000	700.000
Alambre rollo de 500m	Unidad	24	200.000	4.800.000
Grapas	Kilos	20	6.000	120.000
Herramienta (5% MO)				53.438
SUBTOTAL INSUMOS				10.923.438
Transporte insumos (10% INSUMOS)				1.092.344
VALOR TOTAL AISLAMIENTO 3Km				\$13.084.531

COSTO QUIEBRAPATAS

DESCRIPCIÓN	U/MEDIDA	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
Cemento	Bultos	20	27.000	540.000
Varillas ½	Unid	23	13.500	310.500
Tubo Galvanizado 3"	Unid	30	180.000	5.400.000
Flejes	Kilos	60	4.000	240.000
Tubos SN 3"	Unid	1	27.500	27.500
Alambre negro	Kilos	5	3.600	18.000
Gravilla	M	2,5	40.000	100.000
Arena	M	5	120.000	600.000
Mano de obra		1	2.000.000	2.000.000
Portón 2 m. X 2m.	Unid	1	2.000.000	2.000.000
SUBTOTAL				11.236.000
TOTAL QUIEBRAPATAS				\$11.224.000

TOTAL COSTO PROYECTO	
ACTIVIDAD	VALOR TOTAL
AISLAMIENTO	13.084.531
TOTAL QUIEBRAPATAS	11.224.000
TOTAL	24.308.531

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, USOSALDAÑA, Gobernación del Tolima, Alcaldía Municipal de Rioblanco.

Línea estratégica 2: Educación, comunicación y participación comunitaria

Programa 1: Educación para la conservación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Esta línea estratégica busca consolidar la participación de la comunidad como uno de los pilares fundamentales en la conservación y recuperación del PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala, para lo cual se generará escenarios permanentes que permitirán la interacción, construcción y concertación de los diferentes actores sociales en aras de consolidar un proceso que permita la protección del área protegida, con el propósito de fortalecer los procesos y estrategias de conservación del parque.

Este programa buscará promover la participación de la comunidad en el manejo y la gestión del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala, con elementos educativos enfocados a la conservación de la biodiversidad y que permitan construir una visión más integral del territorio en el que habita.

Proyecto 1.1: Educación ambiental para la comunidad

Localización

El proyecto se efectuará en el departamento del Tolima, municipio de Rioblanco, específicamente en las veredas Las Mercedes, Campohermoso, Cristales, La Italia y el centro poblado del corregimiento de Herrera. El proyecto va encaminado directamente a los integrantes de las juntas de acción comunal y a la comunidad educativa entre ellos docentes, estudiantes y padres de familia que habitan en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Justificación

La educación ambiental se constituye en una estrategia de sensibilización fundamental para la conservación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, para ello se requiere de la participación de instituciones municipales y departamentales en conjunto con la autoridad ambiental, además de la incondicional participación en todas las actividades de las comunidades que se encuentran ubicadas en los alrededores del parque, para así aumentar las prácticas encaminadas a la conservación de los recursos naturales que se posee y así mejorar el nivel de vida de la población que interactúa y se beneficia diariamente de las riquezas de este ecosistema.

Cabe resaltar que la legislación nacional ambiental, establece la importancia y el papel protagónico que debe jugar la incorporación de la educación en este ámbito, como un eje eficaz de desarrollo para la población involucrada en la conservación de ecosistemas estratégicos vulnerables, donde la vinculación y activa participación de lo público y lo privado en estrecha relación con la comunidad se hace indispensable para alcanzar tal

objetivo. Por tanto, resulta menester fortalecer la educación ambiental como estrategia de desarrollo económico, social y cultural en la población que habita en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, para así consolidar una cultura en torno a la preservación, conservación y protección de los recursos biológicos allí presentes, para lograr sacar provecho de ellos sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras.

Objetivo general

Consolidar una cultura ambiental a través de la educación en la población que habita en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala para su recuperación, protección y conservación.

Objetivos específicos

1. Capacitar sobre temas de conservación ambiental a los docentes de las instituciones educativas del Centro Poblado de Herrera y de las veredas Las Mercedes, Campohermoso, Cristales y La Italia.
2. Enseñar temas relacionados con adecuadas prácticas ambientales a los niños, jóvenes y adultos que hacen parte de las poblaciones que habitan en las veredas vecinas del parque.
3. Conformar un grupo ecológico con las juntas de acción comunal, los estudiantes, docentes y padres de familia de cada una de las instituciones educativas.
4. Incorporar dentro de los proyectos Educativos de las diferentes instituciones presentes en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, temas relacionados con su conservación y protección ambiental.
5. Comprometer de manera participativa a la población en la preservación y conservación de los recursos biológicos presentes en el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Metodología

La metodología que se implementara para el desarrollo del proyecto de consolidación educativa ambiental dirigida a la población formativa que ejerce influencia sobre el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala a través de la investigación acción participativa (IAP), el cual combina los procesos de conocer y el de actuar, implicando en ambos momentos a la población cuya realidad se aborda, al igual que otros enfoques participativos, la IAP proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo regional un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población en aspectos tales como sus problemas, necesidades, capacidades y recursos, para de esta manera planificar acciones y medidas para transformar y mejorar su entorno.

La IAP es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que por ende posibilitara el aprendizaje, de la comunidad educativa y líderes comunitarios de las veredas Las Mercedes, Cristales, Campohermoso, La Italia y el centro poblado de Herrera, donde se pretende sensibilizar sobre aspectos ambientales que promuevan la preservación del recurso hídrico y el mejoramiento de la calidad de vida de la población que vive en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Por consiguiente, se plantea construir un plan de trabajo comunitario que permita generar

cambios sólidos en la interacción del campesino con su entorno natural mediante procesos alternativos de desarrollo sostenible en la población asentada en las inmediaciones del parque.

Es así como se van a realizar talleres con los líderes y la comunidad educativa para identificar las causas de los principales problemas ambientales que la población percibe y de acuerdo a ello elaborar una planeación por objetivos; se van a realizar diplomados sobre conservación ambiental dirigidos a los docentes y juntas de acción comunal de cada una de las veredas incluidas en el proyecto, para que así se conviertan en agentes locales reproductores de conocimiento; además se van a realizar seminarios trimestrales y se va a hacer entrega de cartillas que contengan información sobre el parque incluyendo en ellas el conocimiento ancestral de la comunidad indígena. De igual manera se llevaran a cabo campañas de manejo integral de residuos sólidos, sumado a otras actividades que buscan lograr la consolidación de una cultura ambiental de conservación y protección de los recursos allí presentes.

Metas

El propósito más importante de este proyecto educativo con la comunidad, es lograr elevar los niveles de conciencia de los niños, jóvenes y adultos que ejercen influencia directa sobre el parque, para que de esta manera se establezca un vínculo de apropiación y reconocimiento que permita la conservación y preservación del ecosistema de páramo del cual son beneficiarios y se encuentra en estado de vulnerabilidad por las malas prácticas.

Por lo tanto, frente a la problemática ambiental que se vive en la zona, la educación se concibe como punto de partida para la consolidación de una cultura ambiental adecuada, donde las prácticas habituales que están generando problemas a la calidad de vida de la población, se transforme en prácticas sanas y amigables con el entorno, orientando todos los esfuerzos a la Conservación de la parte alta de la cuenca del río Hereje.

Actividades

1. Presentación de la propuesta a todos los actores sociales involucrados en el proyecto de consolidación educativa ambiental en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala
2. Realización de capacitaciones sobre conservación ambiental a los integrantes de las juntas de acción comunal y a todos los docentes que hacen parte de las Instituciones educativas de las veredas ubicadas en las inmediaciones del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.
3. Realización de seminarios ambientales trimestrales dirigidos a todos los integrantes de las juntas de acción comunal y a los padres de familia vecinos del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.
4. Realización de talleres y campañas trimestrales de sensibilización sobre temas ambientales relacionados con el parque y dirigido a los niños, jóvenes y adultos.
5. Entrega de dotación de kits y cartillas ambientales en cada una de las instituciones educativas de la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala, que contengan información sobre la biodiversidad del parque, incluyendo en ellas el conocimiento indígena Nasa.
6. Elaboración de campañas de manejo integral de residuos sólidos (separación,

recolección, reciclaje y re uso).

7. Diseño y distribución de material didáctico sobre manejo integral de residuos sólidos (separación, recolección, reciclaje y re uso) para la comunidad educativa y las juntas de acción comunal de las veredas ubicadas en la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

8. Ejecución de brigadas de recolección de basuras en la zona aledaña del parque.

9. Conformación de un grupo ecológico del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

10. Realización de visitas guiadas.

Cronograma:

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1		■										
	2			■	■	■							
	3			■				■				■	
	4			■				■				■	
	5			■									
	6				■				■				
	7				■								
	8				■	■	■		■	■	■	■	■
	9												
	10			■			■						■
Segundo Año	1												
	2		■	■	■								
	3				■				■				■
	4				■				■				■
	5												
	6					■				■			
	7					■							
	8					■	■			■	■		
	9				■								
	10				■					■			
Tercer año	1												
	2												
	3			■					■				■
	4			■					■				■
	5			■									
	6			■	■				■	■			
	7												
	8			■					■				
	9												
	10			■					■				
Cuarto Año	1												
	2			■									
	3			■					■				■
	4			■					■				■
	5												

	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												

Presupuesto:

Actividad	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
1. Materiales y Servicios			
Cámara fotográfica	2	700.000	1.400.000
Video beam	1	2.000.000	2.000.000
Cartillas ambientales	3.000	5.000	15.000.000
Material didáctico	3.000	5.000	15.000.000
Computador portátil de campo	2	1.700.000	3.400.000
Papelería	Global	1.000.000	2.000.000
Alojamiento y Alimentación	Global		4.320.000
Transporte	Global	600.000	21.600.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			\$68.720.000
2. Recursos Humanos			
Biólogo	1	3.500.000	42.000.000.
Ingeniero Forestal	1	3.500.000	42.000.000.
Sociólogo	1	3.500.000	42.000.000.
Comunicador social	1	3.500.000	42.000.000.
SUBTOTAL			\$168.000.000.
3. Programa de Sensibilización y Educación			
Diplomados	2	2.000.000	4.000.000
Talleres y campañas	Global	1.755.000	7.020.000
SUBTOTAL			11.020.000
TOTAL			\$247.740.000

Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, UTRITOL, Gobernación del Tolima, Alcaldía Municipal de Rioblanco, Universidad del Tolima.

Proyecto 1.2: Fortaleciendo la identidad cultural Nasa.

Localización

El proyecto se efectuará en el departamento del Tolima, municipio de Rioblanco, específicamente en el Resguardo Las Mercedes. El proyecto va encaminado directamente a los integrantes del resguardo indígena Páez - Las Mercedes (397 personas), comunidad que se encuentra relacionada directamente con el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Justificación

La comunidad Nasa del sur del Tolima, asentados en las veredas de Las Mercedes y Barbacoas por su lugar de origen, construyeron una cosmovisión y forma de interpretar el mundo muy diferente a la de los demás habitantes de la zona aledaña a los predios a declarar como área protegida. Las leyendas que encierran su tradición y su cultura se encuentran compuestas por los astros como el sol, la luna y las estrellas a los que profesan alabanzas especiales formando una cosmogonía muy particular, con una identidad y un pensamiento propio autónomo. Esta forma de interpretar el mundo ha constituido un gobierno y una autoridad enmarcada bajo los principios y creencias de su cultura, caracterizados por el apego que le profesan a su territorio, el bosque, el agua, los animales y toda la naturaleza que los rodea.

Objetivo general

Generar estrategias que permitan visibilizar las diferentes tradiciones culturales de la comunidad Nasa del sur del Tolima.

Objetivos específicos

1. Trabajar armónicamente en el rescate y en el reconocimiento de las costumbres de la comunidad Nasa.
2. Consolidar una estrategia de visibilización que permita comprender la cosmovisión de los Nasa del sur del Tolima.
3. Desarrollar jornadas educativas enfocadas al fortalecimiento de la lengua materna "Nasa Yuwe"

Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto es necesario utilizar el método de observación en campo, el cual nos permite percibir elementos de la realidad social de la cultura Nasa que solo se pueden entender desde la integralidad del entorno donde viven. Ya que lo que se busca es analizar tanto al individuo como a su entorno, de esta manera se encontrará la relación que ellos establecen con el territorio y a su vez con el medio ambiente, identificando las principales problemáticas sociales que han tenido que vivir para mantener su legado cultural, como también los niveles de arraigo, identidad y sentido de pertenencia que se presenta en la población respecto al lugar donde vive y habita.

Metas

El propósito más importante de este proyecto educativo con la comunidad, es lograr elevar los niveles de conciencia de los niños, jóvenes y adultos que ejercen influencia directa

sobre el parque, para que de esta manera se establezca un vínculo de apropiación y reconocimiento que permita la conservación y preservación del ecosistema de páramo del cual son beneficiarios y se encuentra en estado de vulnerabilidad por las malas prácticas. Por lo tanto, frente a la problemática ambiental que se vive en la zona, la educación se concibe como punto de partida para la consolidación de una cultura ambiental adecuada, donde las prácticas habituales que están generando problemas a la calidad de vida de la población, se transforme en prácticas sanas y amigables con el entorno, orientando todos los esfuerzos a la Conservación de la parte alta de la cuenca del río Hereje.

Actividades

1. Construir escenarios de participación que permitan el intercambio de saberes.
2. Diseñar herramientas que permitan visibilizar la cultura e identidad Nasa.
3. Desarrollar jornadas lúdico-pedagógicas enfocadas al rescate del Nasa Yuwe
4. Establecer propuestas que permitan el reconocimiento de la cultura Nasa a nivel regional.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1		■	■					■	■	■		
	2			■	■	■			■	■	■		
	3			■				■				■	
	4			■								■	
Segundo Año	1							■	■	■			
	2		■	■	■								
	3				■			■		■	■	■	
	4				■			■				■	
Tercer año	1							■	■	■			
	2	■	■	■	■	■							
	3			■				■				■	
	4			■				■				■	
Cuarto Año	1												
	2			■									
	3			■				■				■	
	4			■				■				■	
Quinto Año	1			■	■	■	■						
	2		■	■	■			■	■	■			
	3		■				■				■		
	4		■				■				■		

Presupuesto

Materiales	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
Cartillas	3.000	5.000	15.000.000
Material didáctico	3.000	5.000	15.000.000
Computador portátil de campo	1	1.700.000	1.700.000
Papelería	Global	1.000.000	2.000.000
Alojamiento y Alimentación	Global		4.320.000
Transporte	Global	600.000	21.600.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			\$61.620.000
Talleres y campañas	Global	1.755.000	7.020.000
Recursos Humanos			
Biólogo	1	3.500.000	42.000.000.
Ingeniero Forestal	1	3.500.000	42.000.000.
Sociólogo	2	3.500.000	84.000.000.
Comunicador social	1	3.500.000	42.000.000.
SUBTOTAL			\$210.000.000.
TOTAL			\$278.640.000

Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, Gobernación del Tolima, Alcaldía Municipal de Rioblanco, Universidad del Tolima.

Proyecto 1.3: Educación ambiental, un ejercicio de apropiación e investigación socioambiental.

Localización

El área de estudio será el PNR Paramo del Meridiano We'pe Wala correspondiente a las 2871 Has las cuales proporcionaran herramientas prácticas y teóricas para el trabajo de educación socioambiental, con una la Comunidad campesina, Resguardo de Las Mercedes, instituciones educativas, Juntas de acción comunal del corregimiento de Herrera, municipio de Río blanco Tolima.

En las áreas protegidas la conservación de la biodiversidad es el objetivo principal, debido a esto es necesario considerar estrategias de educación ambiental que permitan involucrar en el ejercicio de la conservación e identidad biológica a la comunidad residente y vecina de las áreas protegidas, en el caso del PNR Paramo del Meridiano We'pe Wala la comunidad campesina e indígena del corregimiento de Herrera y del resguardo Las Mercedes será la prioridad para articularlos a las propuestas y procesos de educación ecológica que se generen dentro del presente proyecto.

Justificación

La creación de una nueva área natural regional hace necesario la formulación de propuestas de educación ambiental que involucren a las comunidades que viven en la zona de influencia del PNR Paramo del Meridiano. La educación ambiental ha sido un eje

articulador para consolidar procesos continuos en aspectos de la conservación de la biodiversidad que ha permitido generar espacios para la apropiación e identidad ecológica, de esta manera se conformaran procesos educativos ambientales con las comunidades campesinas e indígenas del corregimiento de Herrera en el municipio de Río Blanco departamento de Tolima, con el fin de incorporar la temática ambiental en los próximos años en la zona y dar a conocer la importancia en términos ecológicos y sociales de la creación del PNR Paramo del Meridiano We'pe Wala.

Los planes de trabajo estarán enfocados a las necesidades educativas ambientales y al contexto ecológico y social de las comunidades vecinas del área protegida. En aspectos de transversalización y divulgación del PNR Paramo del Meridiano se abordaran los objetivos y valores objeto de conservación acordados en el plan de manejo, especialmente se enfocaran los trabajos a la apropiación de las zonas de bosque andino, alto andino y paramos en términos biológicos y culturales, también se debe involucrar tanto el conocimiento técnico como ancestral de los organismos de fauna y flora presentes en la región con el propósito de construir un imaginario integral desde la cultura local.

Objetivo general

Posicionar el área protegida en las comunidades campesinas e indígenas vecinas del PNR Meridiano a través de procesos de educación socioambiental.

Objetivos específicos

1. Generar espacios de aprendizaje intercultural que promueva la apropiación e identidad ecológica en las comunidades de trabajo.
2. Conformar planes de trabajo enfocados a la temática socioambiental con las comunidades campesinas e indígenas vecinas del PNR Páramo del Meridiano We'pe Wala.
3. Realizar acompañamientos en los procesos y manejos de los recursos naturales que adelante las comunidades vecinas del PNR Paramo del Meridiano

Metodología

La metodología de trabajo abordará las propuestas de la educación popular y participativa en la cual la misma comunidad construirá de manera colectiva y solidaria los planes de trabajo basados en el contexto y necesidades educativas ecológicas con el propósito de posicionar en los habitantes una identidad ecológica y apropiación por la conservación de la biodiversidad lo cual proporcionará un comanejo adecuado y participativo en el PNR Paramo del Meridiano We'pe Wala.

Actividades

1. Talleres prácticos formativos encaminados a los valores objeto de conservación.
2. Salidas ecológicas, explorando la biodiversidad del PNR Paramo del Meridiano We'pe Wala.
3. Intercambia, talleres de educación ambiental horizontales, reconstrucción de la cultura Nasa desde un punto de vista biológico y ancestral.
4. Talleres pintando camisetas y murales de la biodiversidad, los protagonistas de la

biodiversidad aves, anfibios, reptiles y plantas serán dibujados en los espacios comunes de las zonas e infraestructuras de trabajo.

5. Conformación de grupos de observación de aves, estos grupos estarán conformados por integrantes de la comunidad, que se encuentren interesados en observar las aves, clasificarlas desde los aspectos técnicos y culturales propios de la región.

Cronograma:

Será concertado cada año con las comunidades indígenas del resguardo de Las Mercedes y las comunidades campesinas del corregimiento de Herrera (Rioblanco, Tolima). Se realizarán acercamientos en las instituciones educativas de las dos comunidades con el propósito de consolidar una identidad ecológica y social desde las diferentes perspectivas y contextos de las dos comunidades.

Presupuesto

Actividad	Unidad	Valor parcial (\$)	Valor Total (\$)
Materiales y servicios			
Cámara fotográfica	1	700.000	700.000
Computador portátil	1	800.000	800.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	800.000
Transporte	Global	600.000	600.000
Construcción de material didáctico para talleres prácticos educación ambiental	Global	1.000.000	2.000.000
Video beam	1	2.000.000	2.000.000
Otros gastos	Global	1.000.000	1.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	1.000.000
SUB TOTAL			10.500.000
Recursos Humanos			
Biólogo	1	3.500.000	35.000.000
Sociólogo	1	3.500.000	35.000.000
SUBTOTAL			70.000.000
Eventos y talleres de construcción colectiva ecológica y ancestral (Educación socioambiental)			
Jornadas de capacitación intercultural en educación ambiental	Global por jornada	300.000	3.000.000 (10 meses)
Cartillas y publicaciones de trabajos realizados, afiches de valores objeto de conservación y material pedagógico alusivo al PNR Paramo del Meridiano	Global	2.000.000	2.000.000
SUBTOTAL			5.000.000
TOTAL			85.500.000

Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, Gobernación del Tolima, Alcaldía Municipal de Rioblanco, Universidad del Tolima.

Línea estratégica 2: Educación, comunicación y participación comunitaria

Programa 2: Comunicación para la conservación.

Este programa va enfocado a fortalecer los procesos de planeación participativa que deben caracterizarse por un alto sentido formativo sobre elementos conceptuales, con el fin de ubicar las preguntas sobre el poder y el papel de la comunicación en el ejercicio de la conservación de ecosistemas estratégicos, propendiendo por el desarrollo de habilidades que permitan formular proyectos que busquen fortalecer la cultura ambiental de la región y que estén acordes con la protección del patrimonio natural.

Proyecto 2.1: Comunicación para el reconocimiento de la biodiversidad.

Localización

El proyecto se efectuará en el departamento del Tolima, municipio de Rioblanco, específicamente en las veredas Las Mercedes, Campohermoso, Cristales, La Italia y el centro poblado del corregimiento de Herrera.

Justificación

Teniendo en cuenta que los páramos constituyen ecosistemas de reciente evolución con una singular riqueza y con un alto grado de endemismo e inmenso valor global se deben realizar acciones que propendan por su reconocimiento y visibilización ante la sociedad, para lo cual es necesario diseñar estrategias comunicativas que permitan consolidar instrumentos audiovisuales, que ayuden a mitigar los efectos de los daños causados por el ser humano este ecosistema, como también que sirva para percibir la biodiversidad con la que cuenta el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala.

Apuntando al fortalecimiento de las capacidades y de los aspectos culturales de las personas que se encuentran asentadas en la zona de influencia del PNR páramo del meridiano We'pe Wala, a partir de capacitaciones en herramientas comunicativas, que servirán en la construcción de instrumentos de comunicación que permitirán divulgar los diferentes aspectos de la biodiversidad presente en este ecosistema. Considerando que son los habitantes de la zona quienes tienen la responsabilidad de divulgar la riqueza que se debe conservar y recuperar en el territorio. Dichas capacitaciones tendrán como objetivo fomentar una cultura ambiental entre los pobladores.

Objetivo general

Establecer una propuesta de comunicación que permita el reconocimiento y la visibilización a nivel local, regional y nacional del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We'pe Wala.

Objetivos específicos

1. Capacitar a los habitantes de la zona de influencia del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala en herramientas comunicativas.
2. Generar un producto comunicativo que permita conocer el PNR Páramo del Meridiano We`pe Wala

Metodología

Para el desarrollo del presente proyecto es necesario contar con el apoyo permanente de los pueblos indígenas y campesinos tradicionalmente asentados en estos territorios, ya que estos ecosistemas tienen una especial significancia en su diario vivir, lo cual permitirá conocer más de cerca las diferentes concepciones que estos tienen, colocándolos a jugar un papel muy importante en el momento de construir estrategias comunicativas que permitan visibilizar la riqueza con la que cuenta el Parque Natural Regional Páramo del Meridiano We`pe Wala.

Actividades

1. Construir escenarios de capacitación en herramientas comunicativas.
2. Recolección de muestras audiovisuales en campo.
3. Diseñar una estrategia comunicativa que permita visibilizar la biodiversidad del parque.
4. Construcción y entrega de un producto audiovisual.

Cronograma

Año ejecución proyecto	Actividades	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Primer Año	1												
	2												
	3												
	4												
Segundo Año	1												
	2												
	3												
	4												
Tercer año	1												
	2												
	3												
	4												
Cuarto Año	1												
	2												
	3												
	4												
Quinto Año	1												
	2												
	3												
	4												

Presupuesto

MATERIALES	Unidad	Vr/ parcial (\$)	Vr/ total (\$)
Cámara fotográfica	1	700.000	700.000
Papelería	Global	800.000	1.600.000
Alojamiento	Global	800.000	1.600.000
Transporte	Global	600.000	1.200.000
Otros gastos	Global	1.000.000	2.000.000
Imprevistos	Global	1.000.000	2.000.000
Talleres de capacitación en herramientas comunicativas	5	1.000.000	5.000.000
Publicaciones	Global	1.800.000	2.600.000
SUBTOTAL			16.700.000
Recursos Humanos			
Biólogo	2	3.500.000	7.000.000
Comunicador social	3	3.500.000	10.500.000
Sociólogo	1	3.500.000	3.500.000
SUBTOTAL			\$21.000.000
TOTAL PROYECTO			\$37.700.000

Valores establecidos por año.

Posibles entidades financiadoras: CORTOLIMA, Universidad del Tolima, Gobernación del Tolima.

Línea estratégica 3: Administración y vigilancia

Dado que esta área natural protegida tiene una connotación cultural muy importante, es necesario que la administración del parque deba realizarse de manera conjunta entre la Corporación Autónoma Regional del Tolima-Cortolima y el resguardo indígena de Las Mercedes, actores vinculados de manera directa a la gestión del área.

Todas las acciones que se vayan a realizar en el Parque Natural Páramo del Meridiano-We'pe Wala deben ser planificadas y acordes al cumplimiento de los objetivos por los cuales fue creado el parque e integrados al sistema departamental de áreas protegidas-SIDAP-TOLIMA, conforme a los planes de trabajo y sus respectivos cronogramas para la ejecución de las actividades aprobadas para su realización.

Como resultado de la alianza estratégica para la conservación firmada el pasado 15 de mayo del 2015, entre Cortolima y el resguardo indígena de Las Mercedes, se consolidó un proyecto denominado “*Implementación de acciones ambientales para la recuperación y conservación del Parque Natural Regional Páramo del Meridiano-We'pe Wala*” el cual busca descontaminar las áreas afectadas en el páramo del meridiano por la presencia de actores externos que se asentaron allí por un largo periodo de tiempo, a raíz de la lucha contra la insurgencia armada.

El aspecto visual y paisajístico se ha visto afectado debido a la cantidad de escombros que se presencian en diferentes sitios del páramo del Meridiano, esta situación afecta notablemente al medio ambiente y a las fuentes hídricas, lo que evidencia que en términos generales existe un mal manejo de los residuos, que deja como consecuencias graves, una serie de impactos negativos a la salud y el medio ambiente, tales como:

- Deterioro de la belleza paisajista del Páramo.
- Afectación de la calidad del agua.
- Pérdida de flora y fauna.
- Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo.
- Emisiones atmosféricas de dioxinas y furanos, sulfuros de hidrógeno, entre otros.
- Emisión de gases de efecto invernadero, como metano y dióxido de carbono, resultado de los procesos de degradación anaeróbica.
- Generación de procesos erosivos.
- Malos olores
- Para poner freno a la situación y asegurar medidas correctivas favorables al ambiente y de sanidad para las comunidades vecinas, se desarrollará actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en el páramo del meridiano.

El anterior proyecto descrito se materializa a través del contrato 534 del 25 de septiembre de 2015, en el cual se contempla las siguientes actividades:

1. Jornada participativa de limpieza del páramo. La jornada participativa de limpieza en el páramo del meridiano, estará a cargo de 300 personas provenientes de la comunidad Nasa del resguardo Las Mercedes, que unirán esfuerzos para sacar adelante esta gran labor de limpiar las zonas que fueron contaminadas por prácticas antrópicas desarrolladas por actores externos a la comunidad.

2. Identificación e implementación de un centro de acopio. Un centro de acopio es una unidad de almacenamiento en la cual se realiza una separación detallada de los materiales potencialmente reciclables recuperados, como también de los materiales peligrosos que deben ser destruidos. Los centros de acopio de residuos o basuras serán dos y se ubicarán en los predios El Auxilio y El Porvenir, donde se adecuarán temporalmente unos espacios para su respectiva separación y clasificación. Esto servirá y facilitará el trabajo para la evacuación y el desalojo de dichos materiales que no pertenecen al ecosistema de páramo y que están provocando un alto grado de contaminación. Posteriormente, estos residuos serán recogidos por un transporte que los conducirá a Rioblanco, como también a la ciudad de Ibagué para su disposición final

3. Adecuación de la casa. Esta actividad tiene como propósito dotar de los elementos necesarios que requiere la casa que se ubicara en el predio El Auxilio, contará con una estufa ecoeficiente que tendrá su propio huerto leñero, que servirá para el suministro pertinente para el buen funcionamiento de la estufa. Además la casa contará con una unidad sanitaria que es indispensable para las necesidades humanas de las personas que desarrollarán el sistema de vigilancia comunitaria y las labores de investigación y monitoreo.

4. Implementación de un sistema de vigilancia comunitaria de los predios. Se constituirá un grupo especial de vigilancia conformado por cinco personas de la comunidad indígena Nasa de Las Mercedes, quienes serán las encargadas de hacer recorridos periódicos para observar las condiciones de los predios que conforman el Parque Natural Regional Paramo del Meridiano We'pe Wala. Cada semana se hará un recorrido, donde se entregará un informe describiendo lo observado en el trayecto, con fotos y demás elementos que permitan apreciar el recorrido realizado. Con estos recorridos se pretende evitar que los predios sean invadidos o afectados por la ganadería local y prevenir que se realice cualquier clase de actividad que implique ocupación y posesión en el área protegida.

Se hace necesario que este grupo especial de vigilancia, tenga un lugar de encuentro y de refugio dadas las condiciones climáticas de la zona, por tal motivo el lugar más adecuado será la casa que se encuentra en el predio El Auxilio. Este grupo especial de vigilancia tendrá un lugar de encuentro y de refugio dadas las condiciones climáticas de la zona, en razón de lo que se debe adecuar una de las casas identificadas dentro de los predios para tal fin y las demás (3), destruirlas para evitar procesos de ocupación.

BIBLIOGRAFÍA

ATENCIO, Karen. 2015. Estudio de la aplicación del manual para la asignación de compensación por pérdida de la biodiversidad sobre la línea de transmisión eléctrica Tesalia - Alférez en el páramo del meridiano. Trabajo de Grado. Universidad Manuela Beltrán, Dirección De Postgrados, Esp. Evaluación Ambiental de Proyectos. Bogotá D.C. 155 Pág.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Manual de asignación de compensación por pérdida de la Biodiversidad. Bogotá D.C., 2012. [En línea]. [citado en 12 de marzo de 2015]. Disponible en internet en: <www.minambiente.gov.co>.

CONSORCIO SANVAL. 2013. Estudios a nivel de fase I de la conexión Buenaventura – Orinoquia: Palmira – las cruces – Colombia. Bogotá D.C. Volumen X. Evaluación técnica, ambiental, socio. Económica. [Estudio técnico]. 133p.

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA. 2009. Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Hereje. 290 pág.

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA. 2014. Mapa de área de estudio para delimitación de zona con función amortiguadora en el Departamento del Tolima PNN Las Hermosas, PNN Nevado del Huila. Escala: 1:200.000. Ibagué. [Digital]. 1 plano.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL (CORTOLIMA), UNIVERSIDAD DEL TOLIMA (UT), SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA), CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (CORPOICA). 2011. PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO HEREJE (POMCA).

EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ – CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A. 2013. Descripción del Proyecto línea de transmisión 230 Kv Tesalia – Alférez. [Documento Técnico de soporte]. Colombia: Bogotá, 2013.

FERNANDEZ PARADA, NELSON JOSUE y SOLANO ORTEGA, FREDY. 2005. Índices de Calidad de Agua e Índices de Contaminación. Investigaciones en H₂O – Calidad del Agua. Universidad de Pamplona, Pamplona.

FONADE. 2011. Plan de manejo de los predios El Auxilio, El Auxilio I, El Porvenir y Meridiano (Núcleo Hereje) del municipio de Rioblanco, departamento del Tolima – Llamada Reserva Forestal Protectora Meridiano. Contrato Interadministrativo No. 2082902 de 2008.

HOLDRIDGE LESLIE. 1967. Ecología Basada en Zonas de Vida. Edición 1. IICA - Centro de Estudios Tropicales, San José - Costa Rica.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. 2005. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento del Tolima.

LYNCH JOHN y SUAREZ-MAYORGA ANGELA. 2002. Análisis Biogeográfico de los Anfibios Paramunos. *Caldasia* 24 (2), p. 471-480.

MORALES-BETANCOURT JUAN ALEJANDRO y ESTEVEZ-VARON JAIME VICENTE. 2006. El Páramo: ¿Ecosistema en Vía de Extinción? *Revista Luna Azul – Universidad de Caldas* 22, p. 39-51.

MUNICIPIO DE RIOBLANCO. 1999. Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), Rioblanco. Grupo Interdisciplinario PBOT, Rioblanco.

NAVAS, CARLOS ARTURO. 1999. Biodiversidad de Anfibios y Reptiles el Páramo: Una visión Eco-fisiológica. *Revista Academia Colombiana de Ciencias* 23, p. 465-474.

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE RIOBLANCO-TOLIMA. 2009.

PLAN DE VIDA DEL PUEBLO NASA DEL SUR DEL TOLIMA. 2014.

RAMIREZ GONZALEZ ALBERTO y VIÑA VIZCAÍNO GERARDO. 1998. Limnología Colombiana. Aportes a su Conocimiento y Estadísticas de Análisis. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá D.C.

RANGEL ORLANDO, LOWY PETER y AGUILAR MAURICIO. 1997. Colombia. Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

SAENZ, S; WALSCHBURGER, T; LEÓN, J. 2008. Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Convenio de asociación No. 09 de 2008. Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife fund. Colombia. 45p

SANZ RONDA FRANCISCO. 2010. Estudios de Caudales Ecológicos en la Cuenca del Nela. Unidad de Hidráulica e Hidrología. Universidad de Valladolid, Valladolid – España.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL MUNICIPIO DE RIOBLANCO. 2014. Plan Educativo Institucional.

SGUERRA, SANDRA YOLIMA. 2010. Informe Final: Caracterización y diseño de la conectividad Cosmoecológica Nada. Proyecto Acciones de conservación en ocho Parques Nacionales Naturales en el área de influencia del SIRAP Macizo Colombiano, en los departamentos del Cauca, Huila, Valle, Putumayo, Caquetá y Tolima. Gobernación del Cauca y Parques Nacionales Naturales de Colombia. 68 pág.