



**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL HUMEDAL LA MORICHERA, SECTOR
MORICHERA POPULAR Y VILLA GAONA ÁREA MUNICIPAL DE
VISTAHERMOSA - META**

**PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO OPCIÓN DE GRADO
2020-1**

**YURI CAROLINA ALVARADO GONZALEZ
Código: 2160944**

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

CENTRO DE ATENCIÓN UNIVERSITARIO VILLAVICENCIO

VISTA HERMOSA - META

PRÁCTICA PROFESIONAL COMO OPCIÓN DE GRADO

**YURI CAROLINA ALVARADO GONZALEZ
CÓDIGO: 2160944**

**ANGÉLICA JOHANNA RINCÓN ESPITIA
ASESOR NACIONAL**

**GONZALO NARANJO GARCES
ASESOR REGIONAL**

**AB. JORGE IVAN IVÁÑEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN
ALACALDIA DE VISTA HERMOSA - META**

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

CENTRO DE ATENCIÓN UNIVERSITARIO VILLAVICENCIO

VISTA HERMOSA - META

18 FEBRERO 2020

TABLA DE CONTENIDO

TÍTULO	6
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
MARCO REFERENCIAL	12
GENERALIDADES DE LA ENTIDAD	12
Razón social:	12
Ubicación y conformación	13
Actividad principal	13
Funciones	14
Historia	15
Misión	15
Visión	15
Organigrama	16
MARCO TEÓRICO	17
Humedal, definición:	18
Clasificación de los humedales	19
Servicios ambientales que prestan los humedales	19
METODOLOGÍA	21
Área de estudio	21
Identificación y diagnóstico de impactos ambientales	22
PROGRAMAS QUE APOYAN EL PLAN DE MANEJO	23
Limpieza y recolección de Residuos sólidos	23
Siembra	23
Resiembra y plateo	23
ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	24
Cartillas educativas	24
Socialización y capacitación	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25

Identificación y diagnóstico	25
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA	50
GLOSARIO	55
ANEXOS	57
ANEXO 1. formato de encuesta.....	57
<i>ANEXO 2. Fotografía de encuesta.</i>	<i>59</i>
<i>ANEXO 3. Lista de asistencia capacitación 24 mayo 2019 sector Morichera Brisas</i>	<i>60</i>
<i>ANEXO 4. Lista de asistencia capacitación 24 mayo 2019 Villa Gaona</i>	<i>61</i>
<i>ANEXO 5. Lista de asistencia capacitación 30 mayo 2019 Nuevo Horizonte.....</i>	<i>62</i>
<i>ANEXO 6. Lista de asistencia capacitación 4 Julio 2019 Morichera Popular</i>	<i>63</i>
<i>ANEXO 7. Fotografías jornadas de limpieza y recolección de residuos sólidos Morichera Popular y Villa Gaona.....</i>	<i>64</i>
<i>ANEXO 8. Fotografías de la primera jornada de siembra de árboles sector Humedal Villa Gaona.</i>	<i>65</i>
<i>ANEXO 9. Fotografía de las segunda y tercera jornada de siembra y resiembra en el sector Humedal Villa Gaona.</i>	<i>66</i>
<i>ANEXO 10. Fotografías de la siembra y resiembra de árboles en el Humedal sector Morichera Popular y villa Gaona.....</i>	<i>67</i>
<i>ANEXO 11. Fotografías de actividades de inspección, marcación, abono, plateo y control de caracol africano (Achatina fulica) en Humedal la Morichera Popular y Villa Gaona.....</i>	<i>68</i>
<i>ANEXO 12. Fotografías de acompañamiento ambiental a la alcaldía municipal a diferentes actividades de capacitación y otros.....</i>	<i>69</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Organigrama oficial Vistahermosa -Meta	16
Ilustración 2 Humedal la Morichera Vista Hermosa - Meta	21
Ilustración 3. Impactos ambientales encontrados Humedal la Morichera.....	27
Ilustración 4. Árbol de problemas humedal la Morichera.....	33
Ilustración 5. Árbol de objetivos humedal al Morichera.....	34
Ilustración 6. Capacitaciones humedal la Morichera barrio Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona	42

Ilustración 1. Recomendaciones de manejo y prevención del Caracol gigante africano...	69
Ilustración 2. Medidas de manejo y control de Caracol gigante mediante método (in situ)	70

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Pasivos Y - Activos X.....	31
Gráfica 2. Nivel de supervivencia sector Morichera urbano Popular.....	36
Gráfica 3. Nivel de supervivencia sector Morichera urbano Popular.....	38
Gráfica 4. Resultados pregunta 1 y 4 del cuestionario	44
Gráfica 5. Resultados pregunta 6 y 7 del cuestionario.	45
Gráfica 6. Resultados preguntas 8,9 y 10 del cuestionario	46

TÍTULO

Diagnóstico ambiental del Humedal la Morichera, sector Morichera Popular y Villa Gaona
área municipal de Vistahermosa - Meta.

RESUMEN

En la presente práctica profesional se estableció un diagnóstico ambiental con el fin de identificar los principales factores que han influido el proceso de contaminación y degradación del humedal la Morichera urbano en sus dos sectores Popular y Villa Gaona, utilizando la Matriz Vester como herramienta para evaluar y priorizar los impactos ambientales. Posteriormente, se establecieron las acciones y objetivos en el marco del plan de manejo y gestión integral del humedal, procesos de educación ambiental alrededor del humedal y programas de siembra y recolección de residuos sólidos tendientes a la recuperación ecológica y participativa del humedal.

Palabras clave: Humedal la Morichera, impactos ambientales, educación ambiental, diagnóstico ambiental.

INTRODUCCIÓN

Según la Conferencia Internacional sobre Conservación de los Humedales RAMSAR (2015) los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo, catalogados como cunas de biodiversidad biológica, bancos genéticos de fauna y flora, fuentes de agua y productividad primaria de las innumerables especies vegetales y animales, y por su oferta de bienes y prestación de servicios ambientales se constituye en un renglón significativo de la economía local, regional y nacional.

Los humedales se encuentran entre los paisajes más amenazados en el mundo, poniendo en peligro una gran variedad de flora y fauna que depende de estos para su

supervivencia (López & Santos, 2018). Según la política nacional para humedales MINAMBIENTE (2002) la destrucción o desaparición de estos ecosistemas se debe a diferentes factores entre los que se encuentran una planificación y técnicas de manejo inadecuadas, políticas de desarrollo sectorial inconsistentes y desarticuladas. A esto se liga la falta de organización y planificación territorial haciendo que el crecimiento urbano no se compatibilice con los objetivos ambientales del desarrollo sostenible; reflejándose en un deterioro gradual, sistemático y persistente de los paisajes naturales, y consecuentemente una falta de conciencia sobre el valor e importancia de los humedales y su omisión en los procesos de planificación de los sectores económicos que determinan las decisiones, que en muchos casos los afectan.

Estos problemas no son ajenos al Humedal la Morichera en el municipio de Vistahermosa Meta; la falta de conciencia y cultura ambiental, la tala indiscriminada, la colonización y urbanización, la contaminación por residuos sólidos, y la falta de control y planificación territorial hacen parte de los problemas que impactan al humedal la Morichera causando su degradación y pérdida de biodiversidad. Con el fin de establecer medidas y programas que permitan contrarrestar estos problemas se estableció un diagnóstico ambiental de este ecosistema en los sectores Morichera y Villa Gaona. Posterior a ello, se realizaron capacitaciones a la población aledaña sobre bienes y servicios de los humedales, manejo adecuado de los recursos agua y suelo y jornadas de limpieza y siembra en el humedal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO.ORG, 2013), los humedales deben ser protegidos debido a que son catalogados como ecosistemas diversos además de considerarse vitales para la

supervivencia de los seres vivos, regulan el ciclo hidrológico, son los entornos que generan mayor productividad y biodiversidad del mundo y a ello se adiciona que son los bancos genéticos de la fauna y flora existentes, suministran agua dulce apta para el consumo humano. Sin embargo, RAMSAR (2015) establece que la extensión mundial de los humedales disminuyó entre 64% y un 71% en el siglo XX y que la pérdida y degradación de los humedales continua en todo el mundo, disminuyendo tanto en extensión como en calidad y como resultado de ello disminuyen los servicios que los humedales proporcionan a la sociedad.

Colombia es un país megadiverso con amplia riqueza de fuentes hídricas y biodiversidad, cuenta con el 60% de los páramos del mundo. Cerca de 30'781.149 hectáreas de Humedal que se distribuyen en 1.100 municipios del territorio nacional, corresponde al 26% de la superficie del país y que, según datos del Instituto Van Humbolt, ecosistemas de esta índole tienen más presencia en regiones como la **Orinoquía** (con más de 14 millones de hectáreas), **la Amazonia** (con más de 6 millones de hectáreas), **Magdalena y el Cauca** (que tienen más de cinco millones de hectáreas), **la región Caribe** (más de dos millones) y **el Pacífico colombiano** (más de un millón de hectáreas) y cerca del 24% han sido arrasadas para dar paso a proyectos de construcción o explotación minera (Ministerio del Medio Ambiente MINAMBIENTE, 2019).

Dado al abandono de estos ecosistemas por parte de las autoridades encargadas, estos ecosistemas se han convertido para algunas poblaciones cercanas en atractivos para hacer invadidos y establecer asentamientos, por lo cual se estima que cerca del 87% de la población colombiana habita en zonas de humedal, incrementando fuertemente el mal uso de los recursos naturales, debido a una serie de impactos generados como la inadecuada

disposición de residuos sólidos, la contaminación del agua, el uso de pesticidas o plaguicidas, la desecación, las economías extractivas y el rápido crecimiento urbano han convertido a los humedales en ecosistemas en riesgo (Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis [JBB], s.f.).

Esta variedad de conflictos ambientales se presenta por las diversas actividades económicas y sociales; como la minería ilegal, conflicto armado, desplazamiento de la población civil, tala indiscriminada de bosques, falta de planeación y de acompañamiento del estado, la poca de inversión a la investigación y el desarrollo territorial; provocando graves impactos a estos ecosistemas estratégicos (Ministerio de Medio Ambiente [Minambiente], 2002).

Esta situación no es ajena en el municipio de Vistahermosa – Meta, al Humedal la Morichera urbano y Villa Gaona, catalogado según el documento técnico Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, s.f), como uno de los más significativos ubicado dentro perímetro del casco urbano del municipio de Vistahermosa, por lo tanto, es indispensable considerarlo como un núcleo urbano de conservación ambiental y manejo sostenible para procesos de educación, de investigación y cultura; cumple diversas funciones ecológicas, biológicas e hidrológicas, representadas en servicios ambientales como: Regulación del ciclo hidrológico, al mantenimiento del balance de acuíferos-(eventos de carga y descarga), el cual tiene una extensión de 291.526 M² aproximadamente, más un ancho de 30 metros correspondientes a la zona de la ronda (EOT, s.f).

Los impactos causados al ecosistema radican, en el desconocimiento de las comunidades en cuanto valor ecológico que representan sus funciones, bienes, servicios y a falta de aplicación de la normatividad ambiental para la protección y conservación de estos

ecosistemas. La legislación no es lo suficientemente difundida ni comunicada a las poblaciones por parte de las autoridades ambientales, lo cual genera la desaparición de estas áreas de interés ambiental que son dispuestas para el desarrollo de proyectos urbanísticos. El colono ama la tierra y la transforma para su beneficio, pero no se preocupa si están en zona de importancia ambiental, generándose una serie de afectaciones en su estado natural que solo han crecido con el paso del tiempo, por factores asociados al alto crecimiento poblacional, problemática que se ve representada en ocupación ilegal de predios pertenecientes a su área de humedal, lo que conlleva por una parte a la contaminación del recurso hídrico, debido a que no se cuenta con un sistema de acueducto y alcantarillado, además de la disposición inadecuada de residuos sólidos, la tala indiscriminada de bosque nativo, posesión de animales silvestres y pastoreo de animales.

Todas estas problemáticas se deben principalmente a la falta de actualización y mejoramiento de la planificación y organización del territorio, a la falta de aplicación de la normatividad ambiental en materia de protección y conservación de humedales, a la inoperancia de las entidades públicas, a la inexistencia de un plan de manejo ambiental y estudio de levantamiento topográfico con delimitación del humedal que aún no ha sido intervenido para su recuperación, conservación y manejo adecuado y oportuno.

Las urbanizaciones que se han realizado en el área que conforma el humedal, han causado grandes alteraciones y modificaciones en sus servicios ecosistémicos naturales, dividiendo el humedal en tres partes con más de 100 familias en cada asentamiento, para las autoridades municipales en su momento les fue difícil ejercer autoridad dado a la carencia de recursos y ausencia de autoridades ambientales territoriales en el municipio; en parte

porque esta es una región que ha vivido a la sombra de la violencia y conflicto armado durante muchos años.

JUSTIFICACIÓN

Vista Hermosa en su área urbana y en jurisdicción del municipio se encuentra el humedal la Morichera catalogada en el EOT (s.f.) como área de importancia ambiental que da origen al nacimiento de caño Jamuco, el cual se encuentra en situación de riesgo por los problemas anteriormente mencionados. Ante esta situación y los conflictos ambientales presentes, las autoridades ambientales junto con asociaciones ambientales municipales y territoriales a razón de los daños ya causados al humedal se implementaron algunas medidas encaminadas a detener la degradación y desaparición completa de las áreas que quedan del humedal con la finalidad de recuperar este ecosistema y lograr que los habitantes de sus alrededores le den el valor que se merece y necesita.

Por esta razón, se planteó desarrollar un diagnóstico ambiental del Humedal la Morichera, para establecer y priorizar los problemas ambientales causados al ecosistema, el cual podrá ser tenido en cuenta por las Autoridades Ambientales Gubernamentales y Territoriales como documento consultivo para la implementación de Planes de Manejo Ambiental y levantamiento y determinación de las zonas de manejo ambiental y la restauración ecológica del hábitat, consolidación de procesos de educación ambiental alrededor del humedal que generen conciencia y cultura ambiental en el cuidado y uso sostenible de los recursos naturales de la región.

Posteriormente, se realizaron algunos programas encaminados a fortalecer el plan de manejo ambiental como dar a conocer a las comunidades la importancia que tienen estos lugares, como patrimonio ecológico y los beneficios que prestan; es importante primero

crear conciencia y luego hacer factible los medios estratégicos para lograr un campo de acción en equipo frente a la conservación de los recursos naturales, incentivando a los vistahermoseños a ser planificadores y guardianes de su propio entorno y contribuir de esta manera al desarrollo sostenible de su región.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Diagnosticar los impactos ambientales causados en el Humedal la Morichera, sector Morichera Popular y Villa Gaona área municipal de Vistahermosa - Meta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los impactos ambientales presentes en el ecosistema de humedal a través de un análisis de causalidad, por medio de la Matriz de Vester.
- Consolidar procesos de educación ambiental alrededor del humedal que permitan el desarrollo de conocimientos, valores, actitudes y comportamientos.
- Proponer programas y proyectos que impulsen la recuperación ecológica del humedal sector Morichera barrio Popular y Villa Gaona por medio de la participación comunitaria.

MARCO REFERENCIAL

GENERALIDADES DE LA ENTIDAD

Razón social:

Alcaldía: Municipio de Vistahermosa – Meta

NIT: 892099173-8

Ubicación y conformación

Vistahermosa está ubicado en Sur América en la República de Colombia, a 235 Km. Aproximadamente, al sur oriente de Bogotá D. C. y al sur occidente del departamento del Meta. Tiene una superficie de 4.693 Kilómetros cuadrados y ocupa el 4.8 % del total del departamento (Municipio de Vistahermosa, 2015).

El municipio se encuentra constituido en su área rural por 74 veredas y 10 Centros poblados los cuales se distribuyen así: Piñalito, Puerto Esperanza, Caño Amarillo, Nueva Colombia, La Reforma, Maracaibo, Puerto Lucas, Campo Alegre, Costa Rica, Santo Domingo, y un perímetro urbano conformado por 7 barrios, hace parte del Área de Manejo Especial de la Macarena, creada, delimitada y zonificada mediante el Decreto 1989 de 1989, cuyas categorías de ordenamiento están reglamentadas a través del Decreto 1974 de 1989, que normatiza los Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (Municipio de Vistahermosa, 2015).

Actividad principal

El artículo 1 de la ley 136 DE 1994 establece que el municipio es la entidad territorial fundamental de la división político administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites que señalen la Constitución y la ley y cuya finalidad es el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio (EL CONGRESO DE COLOMBIA, 1994).

Según el Artículo 311 de la Constitución Política de Colombia (1991), al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le

corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes (Capítulo III).

Funciones

Son funciones del municipio de Vistahermosa, Meta, según el Decreto No 055 (2015), además de las conferidas por otras disposiciones legales, las siguientes:

1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la Ley.
2. Ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal.
3. Promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.
4. Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, de conformidad con la Ley y en coordinación con otras entidades.
5. Solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y los sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación, en los términos que defina la Ley.
6. Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Ley.

7. Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio.
8. Hacer cuanto pueda adelantar por sí mismo, en subsidio de otras entidades territoriales, mientras éstas proveen lo necesario.
9. Las demás que señale la Constitución y la Ley.

Historia

Vista Hermosa fue fundada el 13 de abril de 1964 por los colonos inmigrantes Ramón Arroyabe, Pedro Enrique Angulo, Ernesto Oliveros y Cristóbal Loaiza. Inicialmente se conoció el lugar como Puerto Dulce, el 29 de noviembre de 1969, Vista Hermosa fue elevada a la categoría de municipio mediante ordenanza 019 de la Asamblea Departamental del Meta, Su nombre se deriva del lugar que ocupa hoy el área urbana, lugar donde se tiene una Vista muy Hermosa sobre la Serranía de La Macarena y las vegas del río Güejar (Alcaldía de Vista Hermosa, 2016).

Misión

“Administrar el municipio con criterios gerenciales, liderando un equipo de gobierno capaz, honesto, comprometido, transparente y puestos al servicio de los Vistahermoseños, para construir un proyecto colectivo de vida con justicia social, plenamente participativo y sustentable, social, ambiental y económicamente” (Alcaldía de Vista Hermosa, 2016).

Visión

El municipio de Vistahermosa será una entidad territorial reconocida en el ámbito nacional e internacional por sus logros sociales, económicos, ambientales, culturales y construcción de paz, que habrá avanzado ciertamente en la superación de la

pobreza y la exclusión, con visibilidad fiscal y financiera, y orientado hacia el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes a partir de una gestión de gobierno políticamente democrática y participativa, económicamente justo e influyente y socialmente igualitario que hace del reconocimiento y garantía de los derechos humanos integrales su derrotero de acción (Alcaldía de Vista Hermosa, 2016).

Organigrama

Ilustración 3 Organigrama oficial Vistahermosa -Meta



Fuente: (Alcaldía de Vista Hermosa, s.f.)

Como lo establece el organigrama (*Figura 1*), la personería y el consejo municipal se encargan de la administración central de la alcaldía. La personería se encarga de ejercer el control político de la administración municipal y el estudio de los proyectos; el consejo es el Órgano de Control que garantiza los derechos humanos, la observancia de las normas, vigila de manera responsable la conducta de los servidores, el patrimonio y la gestión pública para la preservación de la paz, el orden jurídico y social de la comunidad. El alcalde

ejercerá la autoridad política, es jefe de la Administración Municipal, Representante Legal y Ordenador del Gasto, a este se sujetan la Secretaria de Planeación, la Secretaria de Gobierno, la Secretaría de Obras y la Unidad Prestadora de Servicios Públicos (UPSPD), cada uno de las anteriores puede formular y adoptar políticas, planes, programas, proyectos y ejecutar según sea su dependencia con la debida autorización, aprobación y firma del alcalde municipal.

MARCO TEÓRICO

Cvetkovic y Chow (2011) citado en López & Santos, (2018) menciona que, “a nivel global, (...). La degradación y la pérdida de los ecosistemas de humedales es más rápida que la experimentada por otros tipos de ecosistemas” (pág. 7). “Las principales causas de esta degradación son: el aumento de la población, la conversión del uso del suelo, la sobreexplotación, la extracción de agua, la contaminación, y las especies invasoras introducidas” (Smolka y Furtado, 2014) citado en (López & Santos, 2018, pág. 7).

En el informe “*Estrategias para su conservación y uso sostenible*” de la Política Nacional para Humedales de Colombia 2002; los humedales son de gran importancia no sólo desde el punto de vista ecológico sino también socioeconómico, por sus múltiples funciones, valores y atributos, los cuales son esenciales para la sociedad en su conjunto. Sin embargo, los humedales no han merecido atención prioritaria; siendo entonces ignorada su contribución a la economía del país, evidenciando que la corta pero significativa historia de cambios negativos de los humedales colombianos se ha debido directa o indirectamente a los patrones de distribución de los asentamientos humanos en el país, esta alteración de su equilibrio natural por actividades antrópicas tiene un costo económico, social y ecológico (Ministerio del Medio Ambiente [MINAMBIENTE], 2002).

Humedal, definición:

RAMSAR: Los humedales son importantes áreas de interés ecológico, donde el agua es el principal factor controlador del medio es decir de la vida vegetal y animal asociada a él; en su amplia variedad se reconocen y pueden ser marinos: incluido los costeros, estuarios: incluido los bajos intermareales de lodo y manglares, lacustres: asociados a los lagos, ribereños: adyacentes a los ríos y lagos, y los palustres: asociados a los pantanos y ciénagas (Secretaría de la Convención Ramsar [SCR], 2016).

Según La Normatividad Ambiental Nacional: Según la política nacional de humedales, los humedales representan los elementos más importantes dentro de los distintos ecosistemas que tiene el país, formando parte importante de economía nacional, regional y local, por su oferta de bienes y prestación de servicios ambientales, dado a que tienen un papel importante en el ciclo hidrológico en cuanto a la calidad y regulación hídrica de la cuencas hidrográficas, en la amortiguación de impactos ambientales, generados por el ser humano y la industria y albergue de especies de fauna y flora (MINAMBIENTE, 2002).

Para La Ecología: Los humedales son ecosistemas biodiversos que se destacan por ser un componente vital en el ciclo de agua dulce. Los humedales funcionan como esponjas, ya que el agua se acumula y hace que su circulación y liberación sea más lenta dentro de estos sitios, otorgando importantes funciones como: Regulador de sequías e inundaciones, protección de desastres naturales, reservas de agua dulce, mejora la calidad del agua, retención de carbono, estabilizador de microclimas y usado de una manera sustentable ayuda al desarrollo de numerosas actividades humanas como: pesca,

aprovechamiento de fauna silvestre, pastoreo, agricultura, actividad forestal, transporte, recreación y turismo (SCR, 2016).

Clasificación de los humedales

En general, según RAMSAR se reconocen cinco tipos de humedales principales, presentados en la tabla No 1.

Tabla 1. Tipos De Humedales según categorización de RAMSAR

<i>TIPO</i>	<i>EJEMPLO</i>
<i>Marinos</i>	Humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral.
<i>Estuarinos</i>	Incluidos deltas, marismas de marea y manglares.
<i>Lacustres</i>	Humedales asociados con lagos.
<i>Ribereños</i>	Humedales adyacentes a ríos y arroyos.
<i>Palustres</i>	“Pantanosos” - marismas, pantanos y ciénagas.

Fuente: (SCR Secretaría de la Convención Ramsar, 2016)

Servicios ambientales que prestan los humedales

En la siguiente tabla No 2 se hace una relación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas, a la ecología, el hombre y el medio ambiente.

Tabla 2. Servicios Ambientales que prestan los Humedales

ASPECTO	SERVICIOS AMBIENTALES
Económicos	Ecoturismo: Un humedal constituye un patrimonio cultural, ya que posee valor recreacional y turístico, permitiendo el desarrollo de actividades de esparcimiento o deportivas, de educación ambiental y la realización de parques botánicos, fotográficos. Abastecimiento de agua (cantidad y calidad): El abastecimiento de agua es una característica de muchos humedales, pudiendo ser utilizados directamente sin dificultad pudiendo ser fuentes de agua para uso doméstico, agrícola e industrial. Recursos de vida silvestre. Pesca: (Más de dos tercios de las capturas mundiales de peces están vinculadas a la salud de las zonas de humedales).

	Agricultura: Gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras aluviales. Madera y otros materiales de construcción. Recursos energéticos, como turba y materia vegetal. Recursos forrajeros. Transporte acuático: Históricamente las comunidades han desarrollado su vida en humedales o cerca de ellos, utilizando su condición de vías navegables como medio de transporte. Un amplio espectro de otros productos de humedales, incluidas hierbas medicinales.
Ecológicos	Regulación del ciclo hidrológico del agua. Almacenamiento de agua. Recarga de acuíferos: (movimiento descendente de agua del humedal al acuífero subterráneo) los humedales existen porque sus suelos son impermeables, lo que impide una recarga significativa de los acuíferos, en cambio las praderas inundadas periódicamente a menudo tienen suelos más permeables, reconociendo como una de sus funciones más importantes la recarga de las aguas subterráneas. Descarga de acuíferos: (movimiento ascendente de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal). Control de flujo. Estabilización de la línea costera y control de erosión: La vegetación de un humedal en caso de ser ribereña reduce la acción del agua y sostiene con sus raíces el sedimento del fondo, protegiendo las tierras y en algunos casos contribuyendo a su acumulación. Depuración de aguas. Retención de nutrientes: Los nutrientes como el nitrógeno y el fósforo se acumulan en el subsuelo fijándose en la vegetación, luego al ser removidos mejoran la calidad del agua. Protección contra tormentas y mitigación de crecientes. Retención de sedimentos: Considerando que los sedimentos son el elemento más contaminante para las aguas, los humedales tienen la capacidad de retener las sustancias tóxicas que en él se arrastran, como los pesticidas, los cuales se adhieren al sedimento quedando contenidos en él. Retención de contaminantes. Estabilización de las condiciones climáticas locales: particularmente lluvia y temperatura, los ciclos de nutrientes, de materia, hidrológicos y flujos de energía estabilizan el clima local, influyendo directamente sobre las precipitaciones y la temperatura. Soporte cadena trófica.

	Hábitat para la vida silvestre: El humedal es diverso en vida silvestre al proporcionar un hábitat protegido y rico en nutrientes para gran variedad de insectos, anfibios, peces, aves y mamíferos acuáticos.
Sociales	Brindan una serie de beneficios culturales e históricos, entre ellos conocimientos (científicos y tradicionales) y la recreación.

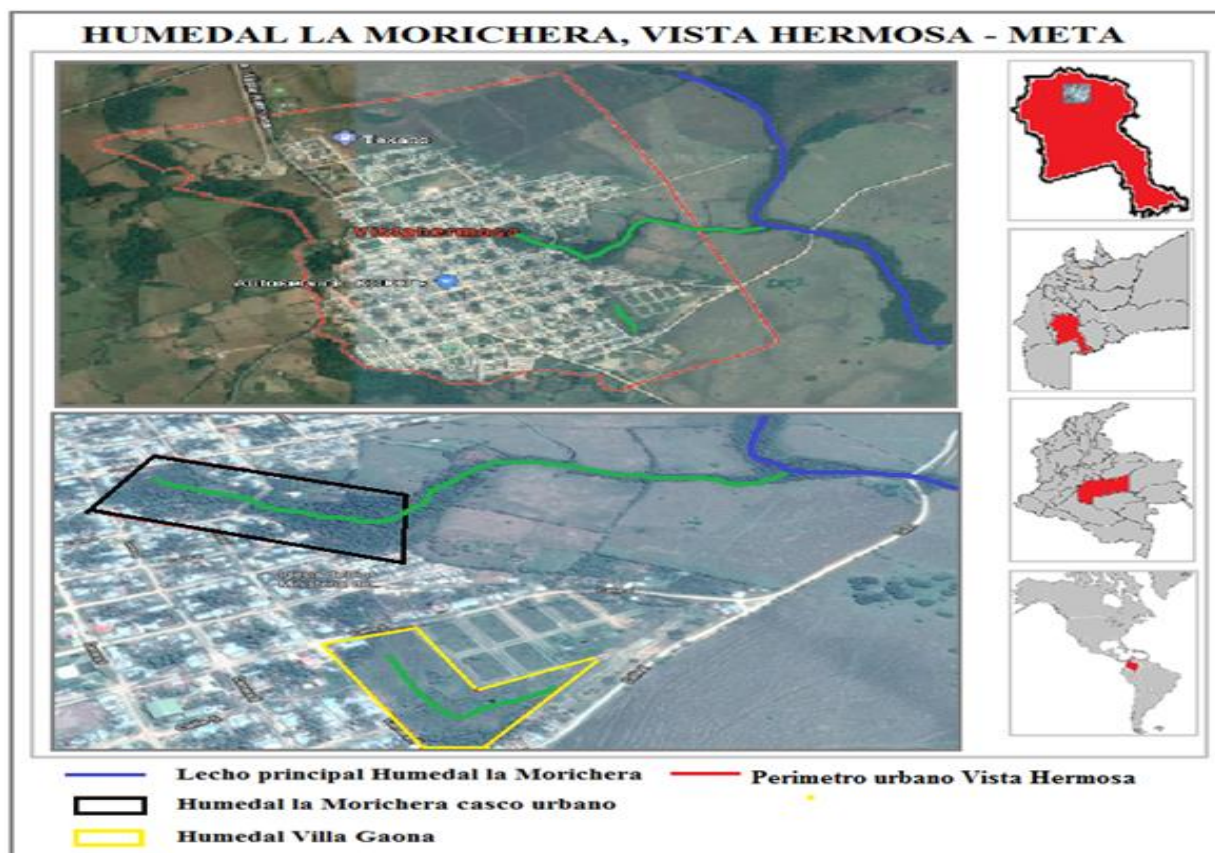
Fuente: (Ministerio del Medio Ambiente MINAMBIENTE, 2002)

METODOLOGÍA

Área de estudio

El Humedal la Morichera el cual según el EOT (s.f), tiene una extensión total de 291.526 m² aproximadamente, más un ancho de 30 metros correspondientes a la zona de la ronda; como lo muestra la imagen (*figura 1*) ya se han identificado dos puntos críticos en estado de erosión y pérdida capa vegetal, Morichera casco urbano y Villa Gaona.

Ilustración 4 Humedal la Morichera Vista Hermosa - Meta



Fuente: cuadro de autoría propia e Imágenes tomadas de Google Maps.

Identificación y diagnóstico de impactos ambientales

Por medio de observación visual directa se realizó la identificación de los problemas limitantes que presenta el ecosistema de humedal, para su priorización se utilizó un análisis de causalidad, por medio de la Matriz de Vester (*Tabla 4*) como un indicador de medición aplicado en investigación ambiental y administrativa.

La matriz de Vester permite conocer las causas, efectos y relaciones de un problema tangible al contrastarlo con el resto de problemas identificados (uno a la vez) asignándoles una numeración o puntaje, el cual como se puede observar en la Tabla 3 está relacionado con el nivel de causalidad de dichos problemas contrastados (IngnioEmresa, 2016).

Tabla 3 Descripción de la puntuación a asignar en la matriz de Vester

Puntuaciones para la matriz de Vester
0 = No es Causa
1 = Causa Indirecta.
2 = Causa Mediana Mente Directa.
3 = Causa Muy Directa.

Fuente: (IngnioEmresa, 2016)

Los puntajes son consignados en la matriz; posteriormente se realiza una sumatoria de las filas (Activos) y columnas (Pasivos) cual resultado es graficado en un plano cartesiano (Gráfica, 1), este a su vez agrupa y cataloga los resultados según las causas y consecuencias de cada problema en sus cuatro cuadrantes así (IngnioEmresa, 2016):

I. Problemas críticos: son los problemas con total activo y total pasivos altos. Son problemas de mucha causalidad, que a la vez son causados por la mayoría de los otros problemas. Considerado punto de equilibrio.

II. Problemas pasivos: representan los efectos de los problemas. Estos son causados por la mayoría de problemas.

III. Problemas indiferentes: problemas con total activos y total pasivos bajos. Son de baja prioridad dentro del sistema de problemas analizados.

IV. Problemas activos: problemas de total activos alto y total pasivos bajo. Son la causa primaria de la problemática central, por lo que para este trabajo serán los principales a abordar.

PROGRAMAS QUE APOYAN EL PLAN DE MANEJO

Limpieza y recolección de Residuos sólidos

Se realizaron cuatro jornadas de limpieza y recolección de residuos sólidos. A su vez, se desarrolló una jornada de control de plagas de Caracol Africano (*Achatina fulica*) con Cal Viva, siguiendo las medidas de prevención, control y adecuada disposición de esta especie exótica.

Siembra

Se realizó la siembra de 250 árboles de la especie **nacedero** (*Trichanthera gigantea*) con características ecológicas y biológicas propias para las condiciones del humedal y 500 de **Palma de Moriche** (*Mauritia flexuosa* L.f;) con la ayuda y participación de la población aledaña, el ejército, la policía, jóvenes de los colegios y asociaciones ambientales.

Resiembra y plateo

Se realizó seguimiento y programación de la resiembra a las plantas que murieron con el fin de incrementar el número de plantas y controlar la erosión del suelo,

también se usó abono y se realizó plateo que consiste en limpiar en círculo un poco profundo alrededor de la planta, esto la ayudará en su proceso de adaptación (García-Murillo, 2019).

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Cartillas educativas

Se entregó a la comunidad de influencia del humedal cartillas educativas que se solicitaron a CORMACARENA con las cuales se trabajó la importancia, características, funciones y beneficios de la ***Palma de Moriche*** (*Mauritia flexuosa*) como parte integral del sistema natural regional y porque se ha convertido en un elemento fundamental para la conservación de las fuentes hídricas y la biodiversidad.

Socialización y capacitación

Se convocó a las comunidades de los barrios identificados e iniciar con el programa de capacitación y educación ambiental en cuanto al manejo adecuado del humedal como ecosistema de vital importancia para la supervivencia de los seres vivos, funciones, bienes y servicios ambientales que prestan y efectos en cuanto a los cambios e impactos causados por las actividades de urbanización y mal uso encontrados en los últimos años.

Se realizaron cuatro capacitaciones, dos de ellas se realizaron puerta a puerta se contó con la asistencia de 120 personas por todas las capacitaciones que se dieron, se trabajó con jóvenes y adultos sin discriminar edad y se trataron temas: reconocimiento y valoración del humedal, su problemática y potencialidades, desarrollo sostenible, interrelación, funciones y servicios ambientales, importancia de participación y trabajo

comunitario, contaminación ambiental, manejo de los residuos sólidos urbanos, reforestación y ornato (García Murillo, 2018b).

También se aplicó una encuesta para evaluar los conocimientos, los valores y actitudes de la población que vive más cerca al humedal de los barrios Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación y diagnóstico

Por medio de observación directa y de mesas de trabajo con la comunidad aledaña de los dos sectores Villa Gaona y Morichera urbano, se identificaron 10 causas de degradación del ecosistema, las cuales principalmente son de origen antrópico y contemplan problemáticas como la contaminación del hábitat, el cambio de uso del suelo y la extracción de recursos.

Se utilizó como herramienta la Matriz de Vester, la cual nos facilita la identificación y la determinación de las causas y con ello a priorizar los problemas con base a los efectos que pueden llegar a ocasionar, enfrentando los problemas entre sí basándonos en los siguientes criterios de calificación: 0, 1, 2 y 3.

0 = No es Causa.

1 = Causa Indirecta.

2 = Causa Mediana Mente Directa.

3 = Causa Muy Directa.

A continuación, se muestra fotografías de los impactos más visibles encontrados en el humedal la Morichera y los resultados arrojados por el análisis de causalidad elaborado para lograr una priorización de los problemas:

Ilustración 5. Impactos ambientales encontrados Humedal la Morichera.



Fuente: tomadas en el humedal la Morichera el 06/06/2019, elaboración propia.

Ilustración 3. Muestra los impactos más evidentes causados al humedal como se observa en la imagen 1 (Humedal Villa Gaona) el deterioro paisajístico del humedal cubierto de pasto dulce (*Brachiaria Humidícola*), al cual también ingresan algunos animales para pastar como vacas y caballos para alimentarse como lo muestra la imagen 2, también podemos ver en la imagen 3 (Humedal Popular) una invasión reciente que se realizó en el mes de noviembre de 2019 dentro del predio de humedal, levantando encierros provisionales con palos y lona para marcar cada lote, causando el corte y tala de una gran cantidad de bosque y en la imagen 4,5 y 6 se puede observar residuos de todo tipo y en gran cantidad que son arrojados al humedal.

Tabla 4. Matriz de Vester

Nº	PROBLEMAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL ACTIVOS (X)
		Colonización y urbanización del área	Tala y deforestación	Falta de conciencia y cultura ciudadana	Degradación y pérdida de biodiversidad	Activación y aceleración de los procesos de erosión	Contaminación con desechos y residuos sólidos	Falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable	Deterioro de la calidad del paisaje	Disminución de los bienes y servicios ecosistémicos	Generación y propagación de malos olores y plagas como el caracol africano	
1	Colonización y urbanización del área	#	3	1	3	3	3	1	3	3	3	23
2	Tala y deforestación	2	#	2	3	3	0	0	3	3	0	16
3	Falta de conciencia y cultura ciudadana	3	3	#	2	1	3	3	3	3	2	23
4	Degradación y pérdida de biodiversidad	2	0	1	#	3	1	0	3	3	3	15
5	Activación y aceleración de los procesos de erosión	1	0	0	2	#	0	0	3	3	0	9
6	Contaminación con desechos y residuos sólidos	0	0	1	3	2	#	0	1	2	3	12
7	Falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable	3	3	2	3	1	1	#	2	2	1	16
8	Deterioro de la calidad del paisaje	0	0	0	2	3	0	0	#	2	1	8
9	Disminución de los bienes y servicios ecosistémicos	1	0	0	3	3	0	0	2	#	0	9
10	Generación y propagación de malos olores y plagas como el caracol africano	0	0	1	2	0	2	0	0	2	#	7
TOTAL, PASIVOS (Y)		12	9	8	23	19	10	4	20	23	13	#

Fuente: Autoría propia.

Como se observa en la tabla # 4 se asignó las ponderaciones superponiendo ¿Cómo influye el problema # 1 horizontal sobre el problema # 2 vertical? Posterior a estos se suman las filas y columnas, la suma de las filas *Activos X* se conoce como la influencia/causa, que indica el nivel de influencia que tiene ese problema sobre otros, y la suma de cada columna da el nivel de dependencia/efecto *Pasivos Y*, es el nivel en que un problema es causado por otros.

Entre los impactos se identificaron algunos que no son tangibles o medibles, ejemplo: disminución de los bienes y servicios, este problema se categorizó dado a que la misma comunidad expresaba los cambios que ha sufrido el humedal a través del tiempo y como eso los ha afectado hoy en día, sequía de los pozos o aljibes de agua para gasto y consumo de los hogares, inundaciones, malos olores, pérdida de cobertura vegetal, calidad del aire, migración de especies propias del humedal por lo tanto aparición y propagación plagas y vectores; en cuanto a la falta de conciencia ambiental y cultura ciudadana se categorizó dado al mismo estado de degradación en que se encuentra el humedal, todos los impacto identificados son causado por actividades humanas que se dan alrededor del humedal como la tala, la apropiación de terrenos en el área, la inadecuada disposición de residuos sólidos y el desconocimiento que expresa la comunidad sobre la funciones, bienes y servicios que presta el humedal y también sobre normatividad ambiental aplicable.

Tabla 5 Problemas total activos, total pasivos

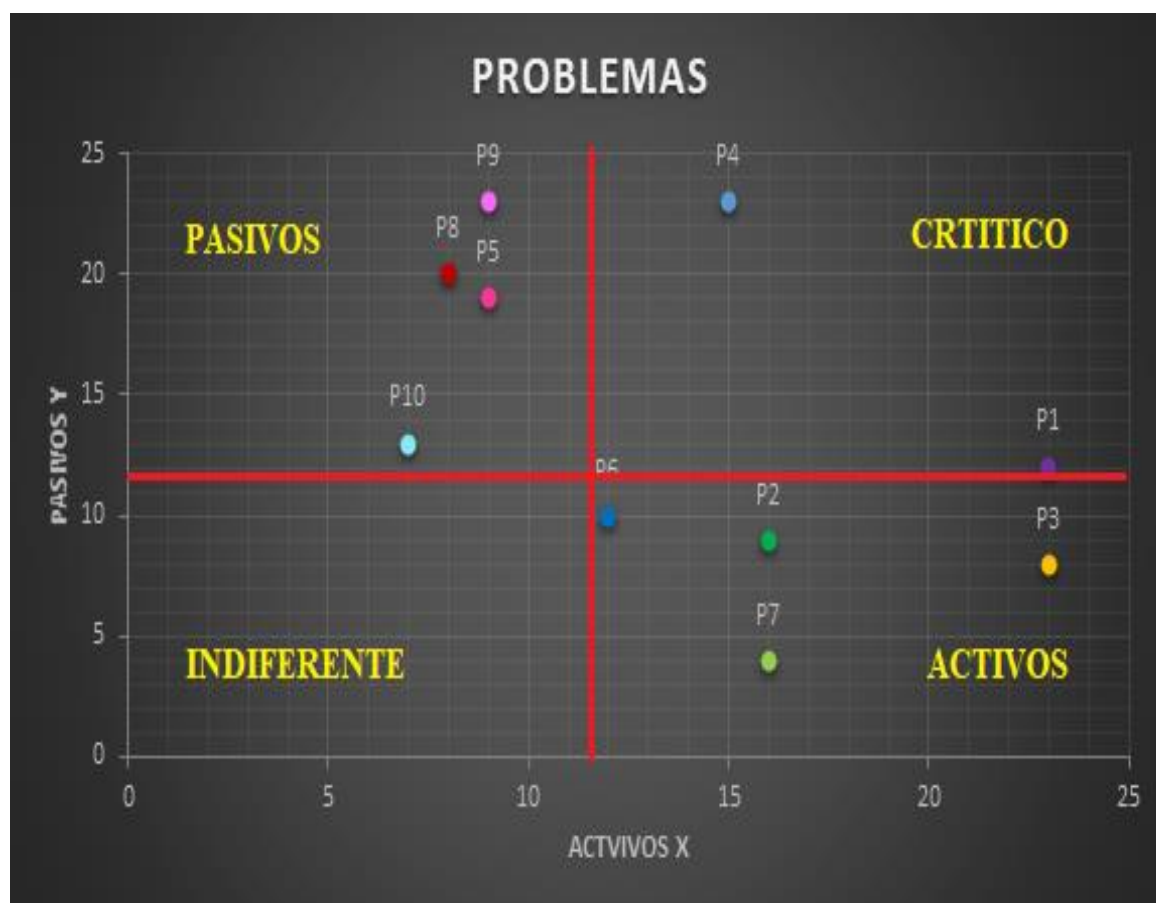
Nº	PROBLEMAS	ACTIVOS X	PASIVOS Y
P1	Colonización y urbanización del área	23	12
P2	Tala y deforestación	16	9
P3	Falta de conciencia ambiental y cultura ciudadana	23	8
P4	Degradación y pérdida de biodiversidad	15	23
P5	Activación y aceleración de los procesos de erosión	9	19

P6	Contaminación con desechos y residuos sólidos	12	10
P7	Falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable	16	4
P8	Deterioro de la calidad del paisaje	8	20
P9	Disminución de los bienes y servicios ecosistémicos	9	23
P10	Generación y propagación de malos olores y plagas como el caracol africano	7	13

Fuente: Autoría propia.

En la *tabla, 5* se puede observar los resultados de los activos X y pasivos Y de la relación causa – efecto que son la suma del puntaje de cada problema vertical y horizontal; en los activos X los problema que más inciden con nivel de influencia/causa alta de 23 puntos es el **P1** “*Colonización y urbanización del área*” y el **P3** “*falta de conciencia ambiental y cultura ciudadana*” indicando que estos problema son causa y consecuencia de muchos otros, mientras que el problema **P10** con apenas 7 puntos “*Generación y propagación de malos olores y plagas como el caracol africano*” (Tabla, 5), es el de menor causalidad, es decir, este problema no es causa de otros problemas.

En los pasivos Y con un nivel de dependencia/efecto alto de 23 puntos está el **P4** “*degradación y pérdida de biodiversidad del humedal*” y el **P9** “*disminución de los bienes y servicios ecosistémicos*”, indicando que estos problemas tienen un alto nivel consecuencia, es decir, que son consecuencia o efecto de muchos otros problemas, mientras que el problema **P7** con apenas 4 puntos “*Falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable*” no es consecuencia o efectos de otros problemas de otros problemas. El activo y pasivo mayor indican la causa inicial de la degradación del medio ambiente, como se observa en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Pasivos Y - Activos X

Fuente: Autoría propia.

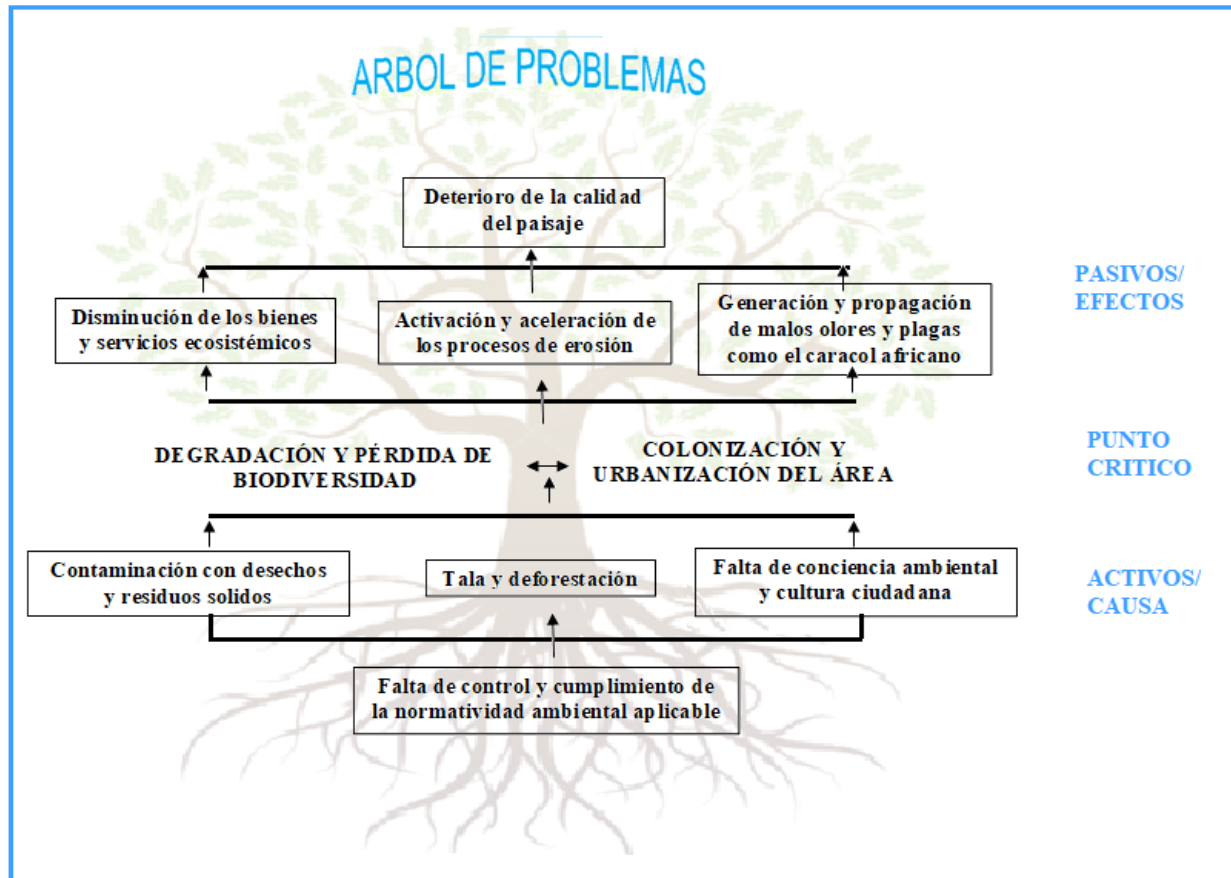
Como podemos observar en la *gráfica 1* se muestra cada problema de la matriz Vester *tabla 4*, en el que se tipifican cuatro categorías de problemas los cuales ofrecen distintas oportunidades de intervención:

Para el humedal la Morichera en sus dos sectores Morichera urbano y Villa Gaona se evidencian cuatro problemas activos como lo muestra la gráfica 1, Tala y deforestación **P2**, Falta de conciencia ambiental y cultura ciudadana **P3**, contaminación con desechos y residuos sólidos **P6**, junto a la falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable **P7**, es decir, posiblemente abordando estas problemáticas con prioridad es posible que el ecosistema se recupere sin mayor problema, aclarando que estos no son causados por

otros problemas pero son claves porque son causa primaria del problema central o crítico, ubicados en el cuadrante I del plano, **P1** colonización y urbanización del área y **P4** degradación y pérdida de biodiversidad (gráfica,7), catalogados como el punto de equilibrio, es decir, son causa y consecuencia del resto de causas de degradación identificadas.

También se encontraron cuatro problemas pasivos en el cuadrante II del plano, activación y aceleración de los procesos de erosión **P5**, más el deterioro de la calidad del paisaje **P8**, disminución de los bienes y servicios ecosistémicos **P9** y generación y propagación de malos olores y plagas como el caracol africano **P10** (Gráfica, 1), efectivamente indican que son efecto y dependen de la mayoría de los otros problemas, pero no influyen de manera importante sobre otros y pueden utilizarse como indicadores de cambio en la intervención o cambio de los problemas activos, y finalmente los problemas indiferentes en el cuadrante III del plano en el cual no se encontró ningún problema con este indicador.

Después de priorizar los problemas y su incidencia, se estableció un árbol de problemas, para identificar y relacionar mejor los factores que inciden en la configuración de los problemas, el cual permite establecer las relaciones jerárquicas de los factores causales y su grado de incidencia sobre los problema que se analizan, estableciendo como problemas críticos o centrales, el **P1** Falta de control y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y **P4** Degradación y pérdida de biodiversidad dado a que se valoran como causa y consecuencia del resto de causas de degradación identificadas.

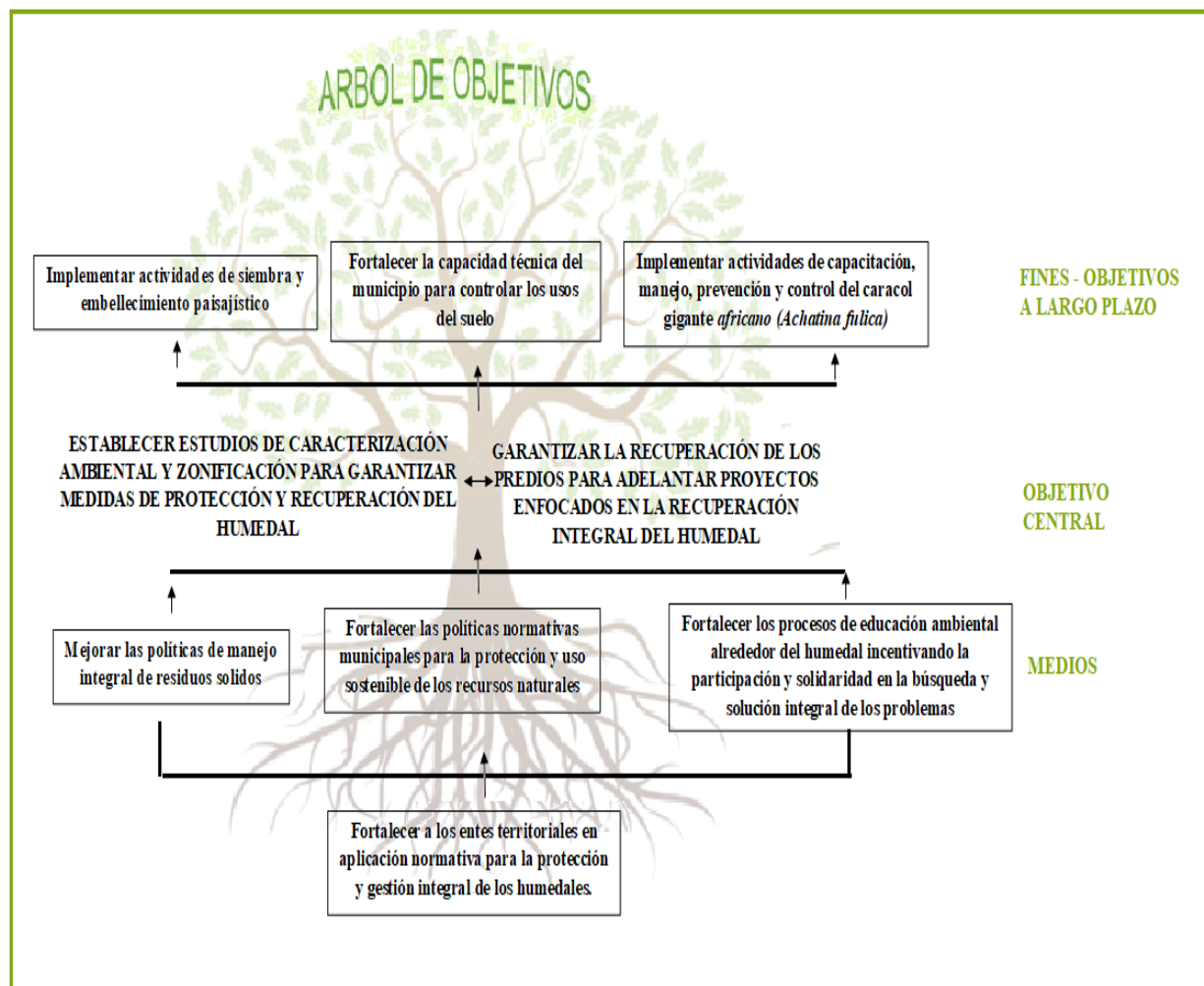
Ilustración 6. Árbol de problemas humedal la Morichera.

Fuente: Autoría propia.

En la *ilustración 4*, se ilustra la jerarquización de los problemas, el punto crítico que a su vez es causa y consecuencia del resto de los problemas de degradación identificadas, es decir raíz inicial de los demás problemas identificados activos y pasivos, en la parte de abajo se encuentran los Activos o causas, estos no son causados por otros problemas, pero a su vez son causa primaria del problema central/crítico, los cuales son los principales problemas a abordar al momento de plantear proyectos o estrategias de restauración y los pasivos o efectos ubicados en la parte superior Figura 2, indican que son efecto y dependen de la mayoría de los otros problemas activos y crítico, pero no influyen de manera importante sobre otros.

Basado a la jerarquización de problemas se plantean los objetivos que tendrían que ser tenidos en cuenta a la hora de establecer las medidas necesarias, encaminadas al manejo y gestión integral del humedal la Morichera con el fin garantizar la recuperación, restauración y conservación del humedal acordes con sus características actuales y potenciales.

Ilustración 7. Árbol de objetivos humedal al Morichera



Fuente: Autoría propia.

En la *ilustración 5*, se encuentran los objetivos o estrategias encaminados a la materializar la solución a la problemática planteada (Figura 2), los objetivos específicos que anteriormente eran los activos/causas se convirtieron en los medios para lograr el

objetivo general y por consiguiente los fines, estos objetivos se convierten en las acciones que comprenden la formulación de proyectos de inversión, para la protección y conservación del ecosistema mediante acciones sociales de concientización y acciones técnicas caminadas a actividades propias para la protección y conservación para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales causados al humedal.

Para consolidar parte de las estrategias planteadas en el árbol de objetivos y como insumo inicial a proyectos de restauración encaminados al manejo y gestión integral del humedal, se sembraron 250 plantas **nacedero** (*Trichanthera gigantea*), 150 en el Humedal Villa Gaona y 100 en la Morichera Popular teniendo en cuenta que aproximadamente tres meses antes con gestión de la alcaldía municipal se habían sembrado 100 más, también se sembraron 450 de **Palma de Moriche** (*Mauritia flexuosa L.f.*); en Humedal Villa Gaona se sembraron 300 y en la Morichera popular se sembraron 150 todas distribuidas en el área con apoyo de la administración municipal.

Posteriormente a las actividades de siembra se realizaron actividades de monitoreo y mantenimiento de las especies sembradas, plateo, limpieza de maleza, abono y recolección de caracol africano (ANEXOS 11, 12, 13, 14), y aun mes de realizada las actividades de siembra se recolectaron los siguientes datos sobre las plantas sobrevivientes tomando como muestra 100 de cada especie clasificándolas así:

Bueno: las plantas vivas en buen estado.

Regular: las que presentan algún estado de deterioro en sus hojas o tallo.

Malo: las que se murieron.

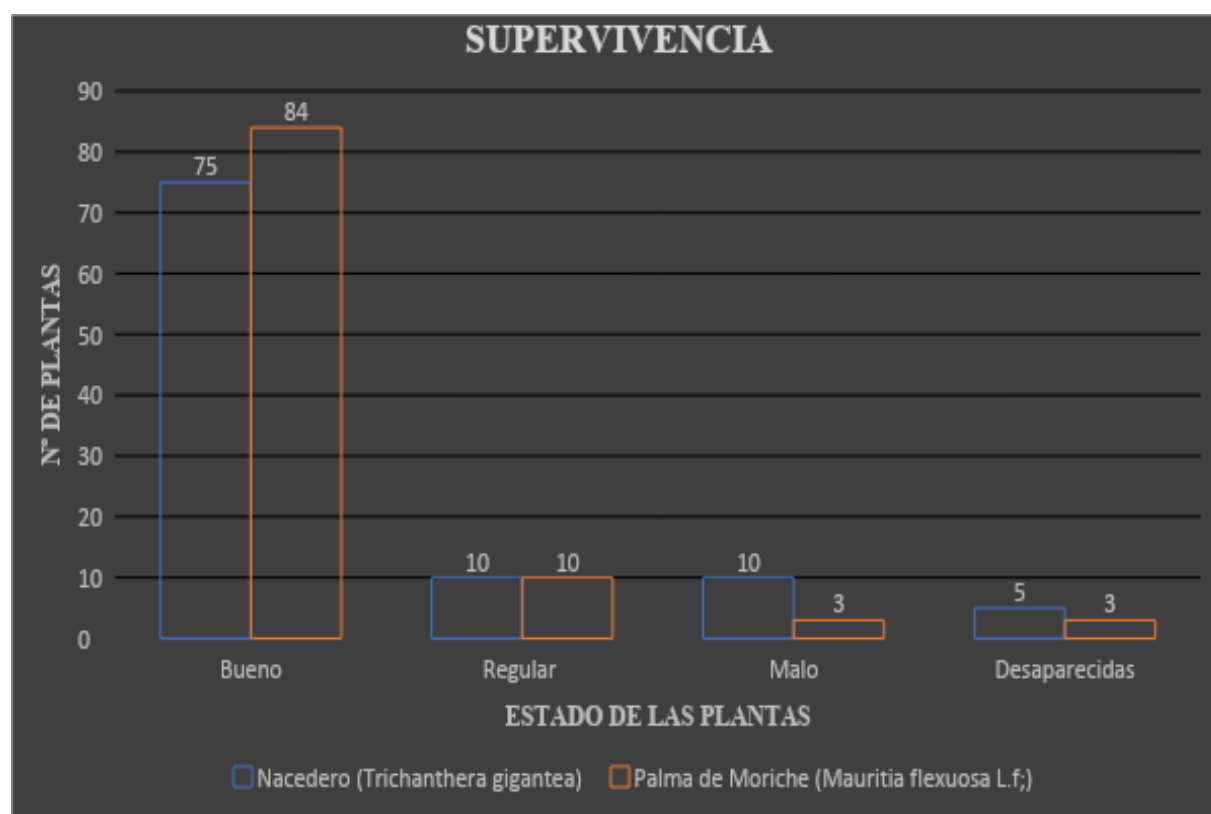
Desaparecidas: las que en hoyo no se enterraron.

Tabla 6. Evaluación de supervivencia Morichera urbano Popular

MORICHERA URBANO POPULAR					
Especie	Bueno	Regular	Malo	Desaparecidas	Total
Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	75	10	10	5	100
Palma de Moriche (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.)	84	10	3	3	100
TOTAL	179		21		200

Fuente: Autoría propia

Tabla 6. Muestra los datos recolectados de una visita de campo al lugar, tomando como muestra 100 plantas de cada especie y de esta manera establecer la capacidad de supervivencia y adaptación de las plantas a un mes después de sembradas.

Gráfica 2. Nivel de supervivencia sector Morichera urbano Popular

Fuente: Autoría propia.

Como podemos observar en la Gráfica 2, de las 100 plantas tomadas como muestra de **Nacedero** (*Trichanthera gigantea*), el 75% se clasifican como buenas porque

sobrevivieron y se encuentran en buenas condiciones en lo que se puede observar en tallos y hojas, el otro 10% se clasifica como regular dado a que se observarán que sus hojas muestran deterioro y color amarillento, lo que indica que todavía están pasando por un proceso de adaptación, competencia y asimilación de los nutrientes, y el otro 15% se clasifica como malo, es decir, murieron porque su tallo se encuentra seco y sin hojas y no se encuentran en el hoyo que fueron plantadas. Estos datos en comparación con la **Palma de Moriche** (*Mauritia flexuosa* L.f;), tienen una gran similitud en sus categorías y condiciones el 84% clasificada como bueno, sobrevivieron y se encuentran en buenas condiciones, 10% se clasifica como regular, es decir, se encuentran en proceso de adaptación y el otro 6% clasificada como malo y desaparecidas.

Tabla 7. % de éxito y mortalidad de las especies sembradas.

UBICACIÓN	VIVAS	MORTALIDAD	TOTAL%
Morichera urbano Popular	179	21	200
	89.5%	10.5%	100%

Fuente: Autoría propia

Tabla 7. De esta área podemos concluir que de las 200 plantas tomadas como muestra de las dos especies, incluidas las que se encuentran en estado regular/adaptación 179 sobrevivieron, con una diferencia de 21 plantas que murieron o desaparecieron, por lo cual se puede deducir que las actividades de siembra tuvo una tasa de éxito del 89.5% y con un adecuado seguimiento abono y plateo finalizan su proceso de adaptación con éxito, por otro lado hubo una tasa de mortalidad del 10.5%, las causas varían, dificultad para adaptarse a la características y humedad del suelo dado que venían de un vivero donde solo se regaban con agua, a la alta competencia por nutrientes, también debido a la aparición de

plagas como el caracol africano ya que abunda en esta área por su humedad y al ingreso de personas dañinas al humedal.

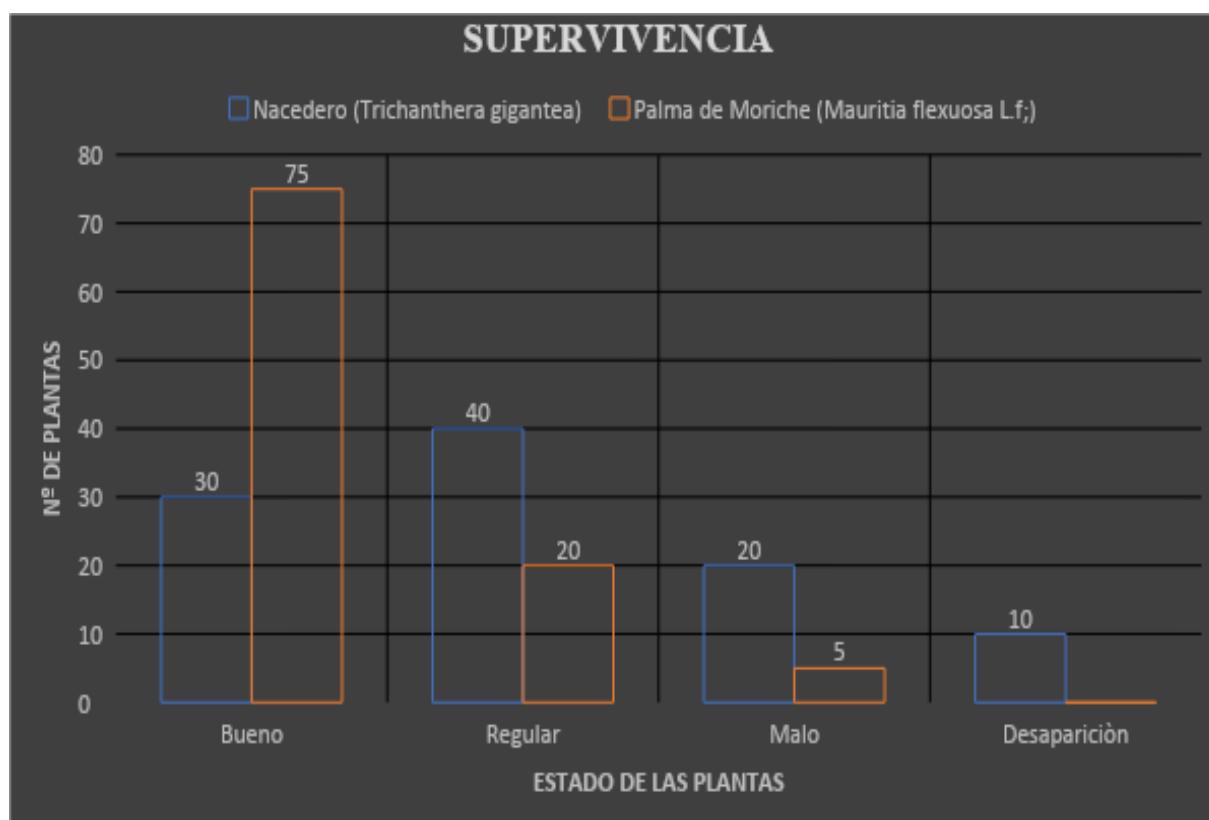
Tabla 8. Evaluación de supervivencia Morichera Villa Gaona

MORICHERA VILLA GAONA					
Especie	Bueno	Regular	Malo	Desaparecidas	Total
Nacadero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	30	40	20	10	100
Palma de Moriche (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.)	75	20	5	0	100
TOTAL	165		35		200

Fuente: Autoría propia

Tabla 7. Muestra los datos recolectados de una visita de campo al lugar, tomando como muestra 100 plantas de cada especie y de esta manera establecer la capacidad de supervivencia y adaptación de las plantas a un mes después de sembradas.

Gráfica 3. Nivel de supervivencia sector Morichera urbano Popular.



Fuente: Autoría propia

Como podemos observar en la *gráfica 3*, de las 100 plantas tomadas como muestra de **Nacedero** (*Trichanthera gigantea*), el 30% se clasifican como buenas porque sobrevivieron y se encuentran en buenas condiciones en lo que se puede observar en tallos y hojas, el otro 40% se clasifica como regular, dado a que se observa que sus hojas muestran deterioro y color amarillento, lo que indica que todavía están pasando por un proceso de adaptación, competencia y asimilación de los nutrientes, y el otro 40% se clasifica como malo, es decir, murieron porque su tallo se encuentra seco y sin hojas y no se encuentran en el hoyo que fueron plantadas, estos datos en comparación con la **Palma de Moriche** (*Mauritia flexuosa L.f.*), tienen una gran diferencia en sus categorías y condiciones el 75% clasificada como bueno sobrevivieron y se encuentran en buenas condiciones, el 20% se clasifica como regular, es decir, se encuentran en proceso de adaptación y el otro 5% clasificada como malo murieron.

Tabla 9. % de éxito y mortalidad de las especies sembradas

UBICACIÓN	VIVAS	MORTALIDAD	TOTAL
Morichera Villa Gaona	165	25	200
	82.5%	17.5%	100%

Fuente: Autoría propia.

Tabla 7. De esta área podemos concluir que de las 200 plantas tomadas como muestra de las dos especies incluidas las que se encuentran en estado regular y/o adaptación, 165 sobrevivieron con una diferencia de 35 plantas que murieron o desaparecieron, por lo cual se puede deducir, que la actividad de siembra tuvo una tasa de éxito del 82.5% y con un adecuado seguimiento abono y plateo, finalizan su proceso de adaptación con éxito, por otro lado hubo una tasa de mortalidad del 17.5%, las causas

varían, dificultad para adaptarse a la características y humedad del suelo dado que venían de un vivero donde solo se regaban con agua, a la alta competencia por nutrientes, también debido a la aparición de plagas como el caracol africano ya que abunda en esta área por su humedad y al ingreso de personas dañinas al humedal.

Tabla 10. Superposición de éxito %

UBICACIÓN	VIVAS %	MORTALIDAD %	TOTAL %
Morichera urbano Popular	89.5	10.5	100
Morichera Villa Gaona	82.5	17.5	100

Fuente: Autoría propia.

Tabla 10. En esta tabla se observa la tasa de éxito en cada una de las áreas en que se realizó la siembra de las plantas, aunque fue similar, Popular con 89.5% y Villa Gaona con 82.5% siempre hay una variación, esto se debe principalmente a las condiciones en que se encuentra el terreno, la ubicación y conflictos de casa zona.

El Popular, aunque presenta mayores problemas con las basuras presenta mayor cobertura vegetal, árboles y palmas de moriche de gran altura evitando la propagación de pasto de potrero y garantizando la protección de las plantas más pequeñas; mientras que en Villa Gaona el humedal se encuentra en un estado de mayor de degradación y pérdida de cobertura vegetal y conflictos con acciones que impactan sobre el humedal, al punto de verse como un potrero y por lo tanto ha dado pie a la propagación de maleza y pasto dulce, en el que personas inescrupulosas ingresaban animales para pastar caballos y vacas, afectando varias plantas de la primera actividad de siembra con nacedero, también se le puede atribuir a la alta propagación de maleza, superando un metro de altura, la cual, tiende

a cubrir las plantas más pequeñas y ahogarlas y por lo tanto se presenta una alta competencia por nutrientes.

Como insumo inicial de las estrategias planteadas en el árbol de objetivos *ilustración 5*, referente a la educación ambiental se realizaron cuatro capacitaciones, pero dado a la poca asistencia de la comunidad a las dos primeras reuniones en Brisas y Villa Gaona, se realizaron las dos próximas capacitaciones puerta a puerta en los otros dos barrios Popular y Nuevo Horizontes, con una asistencia total de 120 personas que recibieron las capacitaciones por los cuatro barrios, en el que se trataron temas: reconocimiento y valoración del humedal, su problemática y potencialidades, desarrollo sostenible, interrelación, funciones y servicios ambientales, importancia de participación y trabajo comunitario, contaminación ambiental, manejo de los residuos sólidos urbanos, reforestación y ornato.

Se logró que la comunidad conociera que la Morichera como todos la conocen es un humedal con unas funciones, bienes y servicios únicos de estos ecosistemas, de manera participativa se identificaron impactos ambientales causados al humedal, algunos colonizadores del área contaron los cambios sufridos a través del tiempo, también se comprometieron a cambiar sus acciones y a contribuir al cuidado y preservación del Humedal.

A continuación, se muestran algunas fotografías de las capacitaciones realizadas en los cuatro barrios aledaños al humedal, puerta a puerta, salón comunal y al aire libre.

Ilustración 8. Capacitaciones humedal la Morichera barrio Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona



Fuente: Fotografías tomadas en los diferentes barrios, Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona, elaboración propia.

Con el fin de evaluar el resultado de las actividades de los procesos de educación ambiental y programas tendientes a la recuperación del humedal que permitan el desarrollo de conocimientos, valores, actitudes y comportamientos, se realizó una encuesta a 20 habitantes en cada uno de los barrios Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona, para un total de 80 personas que participaron de la encuesta con la que se pretende establecer la población y su influencia sobre el humedal, la cual arroja los siguientes datos así:

Tabla 11. Población de influencia

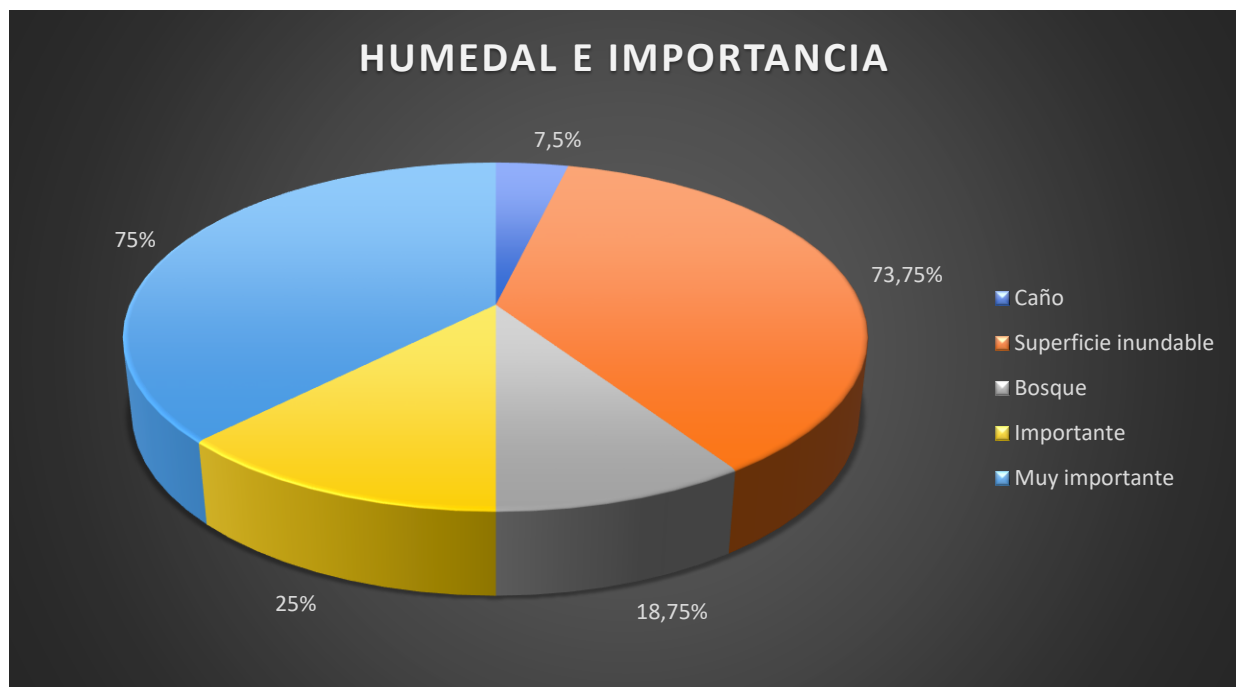
GENERO		EDAD		
		18-30	30-60	60
Femenino	49	5	35	9
Masculino	31	3	17	11
TOTAL	80	8	52	20
		80		
Nivel de educación		Bachillerat	Primaria	Ningun
		o		
		6		
		Técnico	65	7
		2	Universitario 0	

Fuente: Autoría propia

En la *Tabla 11*, muestra la población de estudio como resultado de la encuesta, en cada uno de los 4 barrios se entrevistaron 20 habitantes al azar, para un total de 80 personas que participaron en la entrevista, como se observa 31 son hombres entre los 30 y 60 años de edad, pero 49 son mujeres superando a los hombres dado que en el día la mujer permanece más en casa, y 17 personas se encuentran entre los 60 años con un nivel de educación de básica primaria y otros no tienen un nivel educación pero saben leer y escribir, también se entrevistaron 8 personas jóvenes entre los 18 y 30 años los cuales tienen un nivel de educación entre bachillerato y técnico.

Cabe aclarar que algunas de las personas entrevistadas no participaron en las capacitaciones ya que es difícil encontrar en la vivienda al mismo integrante que la recibió, algunos manifestaron no haber participado en las jornadas de recolección de residuos y siembra de árboles porque no estaban enterados y otros dicen no haber participado por razones laborales pero de igual manera manifiestan apoyarlas en otra ocasión, por eso algunas personas no tienen bien claro algunos conceptos de lo que es un humedal y sus características ecológicas como lo muestra la siguiente encuesta que se le realizó a 80 personas y consta de 10 preguntas, 7 cerradas con única respuesta y 3 abiertas de selección múltiple.

Gráfica 4. Resultados pregunta 1 y 4 del cuestionario

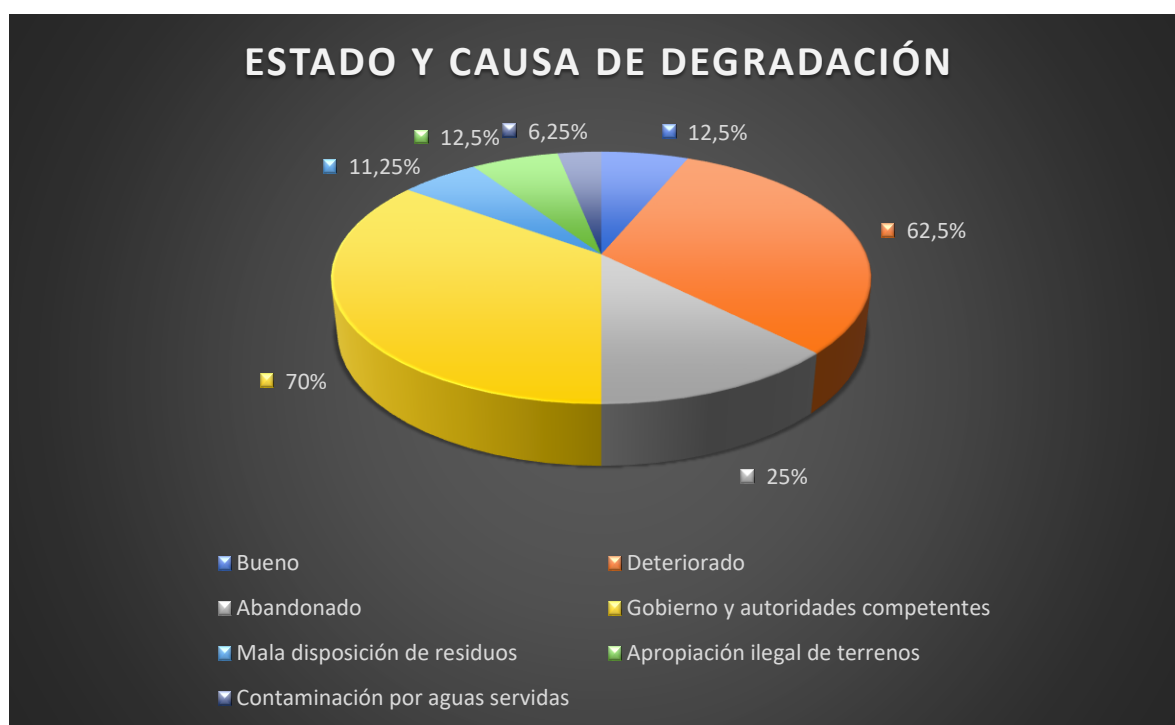


Fuente: Autoría propia.

La Gráfica 4 relaciona dos preguntas la 1 y la 4 (anexo 1) que como resultado muestra que el 7,5% y 18,75% relacionan el concepto de humedal con otros términos como un caño y un bosque dado a que tienen características físicas similares y el 73,75% de la

población relacionan bien el concepto de un humedal como característica principalmente por su naturaleza de ser una superficie inundable, conociendo que una de sus principales funciones es su capacidad de absorber y almacenar agua, brindando bienes y servicios únicos en el mundo, esta misma población del 75% y 25% es decir, el 100% considera que independiente bajos conocimientos un humedal es un ecosistema muy importante y de vital importancia para vida en la tierra.

Gráfica 5. Resultados pregunta 6 y 7 del cuestionario.



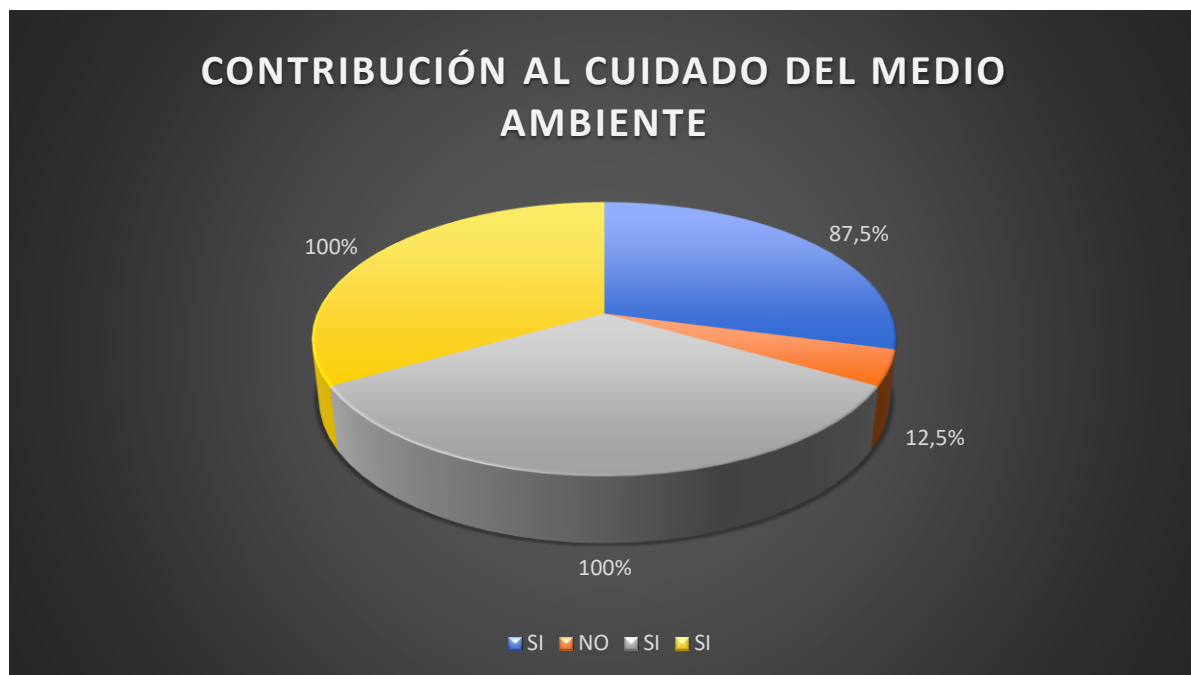
Fuente: Autoría propia.

La Gráfica 5 también relaciona dos preguntas la 6 y la 7 (**anexo 1**), que como resultado muestra que el 25% y el 62,5% de la población considera que el humedal la Morichera en su dos sectores se encuentra en un estado de abandono y deterioro, y un 75% le atribuyen estos problemas al gobierno y a las autoridades competentes regionales por no prestar la debida importancia a los conflictos que presenta el humedal, pues si ellos ejercieran el

debido control estableciendo planes y programas que garantizaran la integridad del humedal la situación actual del humedal no sería tan crítica y se podrían evitar otros problemas presentes que la comunidad también considera como causa de los impactos, el 11,25% a la mala disposición de residuos, 6,25% a la contaminación por aguas servidas y 12,5% a la apropiación ilegal de terrenos pertenecientes área de humedal.

Como variable se puede observar que un 12,5% de la población considera que el humedal se encuentra en buen estado, para estos observar un terreno con buen pasto y unos cuantos arboles los hace considerar que el ecosistema está bien, esto demuestra que son personas que no conocen bien estas áreas en su estado de conservación.

Gráfica 6. Resultados preguntas 8,9 y 10 del cuestionario



Fuente: Autoría propia.

La gráfica 6 relaciona cuatro preguntas la 8, 9, y 10 (**anexo 1**), como resultado muestra que el 87,5% de la población contribuye con pequeñas acciones al cuidado y preservación del humedal, mientras que el 12,5% dice no realizar ningún tipo de acción o impacto ni bueno, ni malo, pero igualmente toda la población en un 100% dicen estar de

acuerdo con que se inicien actividades de restauración del humedal y se apliquen las sanciones pertinentes según normas a fines, de igual manera se comprometen a cuidar y proteger el humedal, a mejorar y cambiar acciones que de manera directa o indirecta afecten el humedal (García Murillo, 2018b).

Respecto a las preguntas abiertas de selección múltiple la 2 y 5 tanto su pregunta como respuesta se relacionan en cuanto a las funciones, bienes y servicios que presta el humedal, en sus propias palabras y conocimiento saben que brinda refugio a muchos animales, que brinda agua, oxígeno y muchos recursos maderables, medicinales, alimenticios y ornamentales, cuando se leen las preguntas captan conceptos que ya había escuchado respecto a que los humedales también cumplen una función muy importante en el ciclo hidrológico del agua y del carbono, que mejora la calidad del agua purificando y filtrando contaminantes, que actúa como regulador las sequías e inundaciones y como regulador de altas temperaturas (García Murillo, 2018a).

De la anterior entrevista y de los resultados obtenidos en las actividades realizadas se puede establecer que la mayoría de las personas que participaron tanto en la entrevista como en las capacitaciones la mayoría eran mujeres amas de casa entre los 30 y 60 años de edad con un nivel de educación de básica primaria, también hicieron presencia algunos hombres dado a que es difícil encontrarlos en las viviendas por razones laborales, al menos unas 20 personas entre hombre y mujeres de los entrevistados no participaron de las capacitaciones convocadas en el lugar de reunión, pero aun así aunque algunos en sus propias palabras saben que es un humedal, que funciones tiene, que bienes y servicios presta, pero aun así se debe seguir e implementar otras programas y talleres de capacitación de manera que la información llegue a todo al núcleo familiar (García-Murillo, 2014).

CONCLUSIONES

Se establece que la colonización y urbanización del área, es decir, la apropiación ilegal de terrenos pertenecientes al humedal se cataloga como un problema crítico, siendo este el punto de equilibrio, es decir, es causa y consecuencia del resto de causas de degradación identificadas, consecuentemente la degradación y pérdida de biodiversidad, ocasionan de manera directa o indirecta la alteración del ecosistema y todos sus funciones y servicios ecológicos, dado que en época de verano presenta alta sequía y en invierno presenta problemas de inundación y rebose de alcantarillas por las aguas lluvias, por lo cual se puede establecer que el ecosistema ha ido perdiendo sus capacidades ecológicas.

El crecimiento de los árboles y recuperación del humedal será un proceso largo y lento pero muy satisfactorio e importante ambientalmente si se persiste en el propósito de recuperación del humedal, al igual que las capacitaciones ya que la comunidad se siente incentivada en seguir participando en actividades y se comprometieron a cambiar sus acciones que de manera directa o indirecta puedan afectar el humedal y a ejercer vigilancia para reportar cualquier intención de invasión por parte de otras personas, cabe aclarar que en estas actividades hubo muy poca participación de la comunidad de los barrios aledaños, y gracias a la ayuda y participación de policía, el ejército, organizaciones y fundaciones que quieren contribuir al cuidado y conservación de los recursos naturales se pueden llevar a cabo con éxito cada una de estas actividades, se espera que en las próximas actividades se establezcan estrategias de manera que la comunidad participe más activamente en estas actividades.

Se puede establecer que la comunidad adquirió nuevos conocimientos en temas y conceptos que no conocía, reconsideraron lo importante que son los humedales como

fuelle de uno de los cursos más importantes y vitales para la vida y el hombre en la tierra, permitiéndoles adquirir nuevas experiencias en las relaciones sociales.

RECOMENDACIONES

Se propone que se establezcan en los planes de gobierno políticas y programas eficaces y eficientes de manera que haya una destinación adecuada de los recursos por parte de las autoridades ambientales tanto nacionales como municipales del país en asuntos de saneamiento ambiental, protección y conservación de los ecosistemas.

Es necesario continuar con las acciones propuestas, con el trabajo de siembra y capacitación, de manera que se pueda ampliar el número de personas capacitadas con mayor conciencia de la importancia, el cuidado, recuperación, protección y conservación de los humedales de la región como fuente única de biodiversidad en cuanto a fauna, flora, suelo y aire, para la conservación del medio ambiente (Garcia-Murillo, 2015).

Cabe tener en cuenta que aproximadamente los cuatro barrios aledaños constan de más de 300 familias cada uno, y que lamentablemente no se pudo abarcar en su totalidad, cuando se convocó a las reuniones por medio de cada presidente de junta no hubo asistencia de más 30 personas, en algunas solo hubo asistencia de 15 personas, por lo cual se optó por realizar la capacitación puerta a puerta, teniendo en cuenta lo extensos que son los barrios la información se compartió principalmente con las viviendas ubicadas alrededor de la ronda protectora del humedal ya que ellos tienen la más alta influencia, pero se recomienda que en los próximos programas de capacitación se implementen estrategias para que toda la comunidad reciba y participe en las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Vista Hermosa. (s.f.). *Organigrama de la alcaldía municipal de Vista Hermosa*

- *Meta*. Recuperado el Abril de 2019, de Alcaldía de Vista Hermosa:

<http://www.vista-hermosa-meta.gov.co/alcaldia/organigrama>

Alcaldía de Landázuri. (Diciembre de 2017). *Alcaldía municipal de Landázuri en*

Santander. Recuperado el Julio de 2019, de [http://www.landazuri-](http://www.landazuri-santander.gov.co/planes/esquema-de-ordenamiento-territorial-eot)

[santander.gov.co/planes/esquema-de-ordenamiento-territorial-eot](http://www.landazuri-santander.gov.co/planes/esquema-de-ordenamiento-territorial-eot)

Alcaldía de Vista Hermosa. (2016). *Código de ética y valores*. Recuperado el Abril de

2019, de Alcaldía de Vista Hermosa: <http://www.vistahermosameta.gov.co>

[/alcaldia/codigo-de-etica](http://www.vistahermosameta.gov.co/alcaldia/codigo-de-etica)

Alcaldía de Vista Hermosa. (2016). *Misión y Visión de la alcaldía municipal de Vista*

Hermosa - Meta. Recuperado el Abril de 2019, de Alcaldía de Vista Hermosa:

<http://www.vistahermosa-meta.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>

Anónimo. (2015). *Edificio de la alcaldía municipal de Vista Hermosa - Meta*. Recuperado

el Abril de 2019, de Viajar en verano:

<https://www.viajarenverano.com/vistahermosa-meta/>

Colombia.com. (2019). *Los humedales de Colombia están en riesgo*. Bogotá. Recuperado

el Octubre de 2019, de [https://www.colombia.com/actualidad/nacionales/los-](https://www.colombia.com/actualidad/nacionales/los-humedales-de-colombia-estan-en-riesgo-217918)

[humedales-de-colombia-estan-en-riesgo-217918](https://www.colombia.com/actualidad/nacionales/los-humedales-de-colombia-estan-en-riesgo-217918)

CONGRESO DE COLOMBIA. (2012). LEY 1551 DE 2012 Por la cual se dictan normas

para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. Colombia.

Recuperado el Julio de 2019, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48267#6>

EL CONGRESO DE COLOMBIA. (Junio de 1994). LEY 136 DE 1994 Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. Recuperado el Junio de 2019, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=329>

El semillero. (s.f.). *El semillero*. Recuperado el 2019, de <http://elsemillero.net/nuevo/semillas/nacedero.html>

EOT. (s.f.). *Alcaldia de Vista Hermosa*. Recuperado el Mayo de 2019, de Documento tecnico, Esquema de Ordenamiento Territorial: https://vistahermosameta.micolombiadigital.gov.co/sites/vistahermosameta/content/files/000003/113_eotdocumentotecnicovistahermosamodificado07062006imprimier.pdf

Garcia-Murillo, P. G. (2014). Evaluación de tres aislamientos del género *Trichoderma*, en combinación con pregerminación controlada de semillas, contra *Botrytis cinerea* y *Rhizoctia solani*. *Actualidades Biológicas*, 36, 236–237. Retrieved from <http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/actualidadesbiologicas/resumenesviiiCongMicologia.pdf>

Garcia-Murillo, P. G. (2015). Bioprospección de microorganismos nativos como alternativa de manejo de enfermedades en cultivos de la Sabana de Bogotá. *Revista CITAS*, 1(1), 9–19. Retrieved from <http://portal.ustadistancia.edu.co/citas/ediciones/vol-1/files/assets/basic-html/page9.html>

- García-Murillo, P. G. (2019). Compatibilidad de un aislamiento del género *Trichoderma* con ocho fungicidas utilizados en el cultivo de rosa. *Redes de Ingeniería*, 10(1), 5–12. <https://doi.org/10.14483/2248762X.15091>
- García Murillo, P. G. (2018a). Evaluación de tres desinfectantes contra el moho gris causado por *Botrytis cinerea* en el cultivo de rosa. *Redes de Ingeniería*, 9(1), 39–45. <https://doi.org/10.14483/2248762X.13882>
- García Murillo, P. G. (2018b). Producción de orellanas (*Pleurotus ostreatus*) como alternativa para el tratamiento de residuos sólidos de origen vegetal en Bogotá D.C. *Redes de Ingeniería*, 9(1), 26–31. <https://doi.org/10.14483/2248762x.13858>
- IngenioEmpresa. (junio de 2016). Matriz de vester para la priorización de problemas. Recuperado el Octubre de 2019, de Matriz de vester para la priorización de problemas: <https://ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>
- JBB. (s.f.). *Humedales en Colombia*. Recuperado el Mayo de 2019, de Jardín Botánico de Bogotá, Josá Selestino Mutis: [http://www.jbb.gov.co/index.php/generalidades/humeda les-de-colombia](http://www.jbb.gov.co/index.php/generalidades/humeda%20les-de-colombia)
- López, Z., & Santos, M. (2018). *Influencia del proceso de urbanización en el humedal del centro poblado Pomacochas - Amazonas 2017*. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, Chachapoyas. Recuperado el Mayo de 2019, de <http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1371/Marlit%20Zuta%20L%c3%b3pez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio del Medio Ambiente MINAMBIENTE. (Julio de 2002). Política Nacional para

Humedales de Colombia, Estrategias para su conservación y uso sostenible. *1a.*

edición. Bogotá D.C, Colombia. Recuperado el Mayo de 2019, de Ministerio de

Medio Ambiente: [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversid](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidad/ServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colo)

[adyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colo](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidad/ServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colo)
[mbia.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidad/ServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_nal_humedales_int_colo)

Municipio de Vista Hermosa. (Junio de 2015). DECRETO No. 055. *POR EL CUAL SE*

MODIFICA EL MANUAL ESPECÍFICO DE FUNCIONES. Vista Hermosa, Meta,

Colombia. Recuperado el 2019, de [http://vistahermosameta.micolombiadigital.go](http://vistahermosameta.micolombiadigital.gov.co/sites/vistahermosameta/content/files/000001/38_manualdefuncionesv2016.pdf)

[v.co/sites/vistahermosameta/content/files/000001/38_manualdefuncionesv2016.pdf](http://vistahermosameta.micolombiadigital.gov.co/sites/vistahermosameta/content/files/000001/38_manualdefuncionesv2016.pdf)

PNN de Colombia. (2002). *Parques Nacionales Naturales de Colombia.* Recuperado el

Junio de 2019, de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/r>

[egion-amazonia-y-orinoquia/parque-nacional-natural-sierra-de-la-macarena/](http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/r)

RAMSAR. (Marzo de 2015). *Estado de los humedales del mundo y de los servicios que*

prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes. Recuperado el Mayo

de 2019, de Conferencia Internacional sobre Conservación de los Humedales:

<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn7s.pdf>

SCR Secretaria de la Convención Ramsar. (2016). Manual de la Convención de Ramsar:

Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). *5a. edición.* Suiza:

Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland. Recuperado el Mayo de 2019, de

[https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introd](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_s_final.pdf)

[uctiontoconvention_s_final.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_s_final.pdf)

Secretaria del senado. (1991). *Constitución Política de Colombia - artículo 311, capítulo*

III. Recuperado el Agosto de 2019, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991_pr010.html#315

Secretaria Distrital de Ambiente. (s.f.). *Caracol gigante africano una amenaza a enfrentar*.

Recuperado el 2019, de <http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/caracol-gigante-africano-una-amenaza-a-enfrentar1>

Trujillo Gonzalez, J., Torres Mora, M., & Castañeda, E. S. (2011). La palma de Moriche

(*Mauritia flexuosa* L.f.) un ecosistema estratégico. *Scielo*, 70. Recuperado el junio de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v15n1/v15n1a07.pdf>

UNESCO. (2013). *Los humedales cuidan del agua*. Recuperado el Mayo de 2019, de

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura:
http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/about-us/singleview/news/wetlands_take_care_of_water/

CORMACARENA. (s.f). MANEJO, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL CARACOL

GIGANTE AFRICANO (*Achatina filica*) EN EL DEPARTAMENTO DEL META.

Villavicencio - META, Colombia: CORMACARENA.

GLOSARIO

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial. “Instrumento de planificación que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio” (Alcaldía de Landázuri, 2017).

JBB: Jardín Botánico de Bogotá.

Unesco: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Ramsar: La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”. y más de 2.220 humedales en todo el mundo que abarcan más de 214 millones de hectáreas han sido designados para su inclusión en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar. (SCR Secretaria de la Convención Ramsar, 2016).

SCR: Secretaria de la Convención Ramsar.

GIRS: Gestión Integral de Residuos Sólidos.

CORMACARENA: Corporación para el desarrollo sostenible de la Macarena.

Nacedero: Es un árbol tropical de usos múltiples, originario del Norte de Sudamérica; comúnmente se le conoce como Nacedero, Quiebra barriga, Madre de agua o Palo de agua, es comúnmente utilizada como planta medicinal, forrajera, cerca viva, inductor para los procesos de restauración para los bosque secundarios y protección de nacimientos de agua por capacidad de adaptación a suelos pobres de baja fertilidad, arcillosos y encharcados con PH mayor a 4.5, y tiene una alta capacidad de absorción y retención de agua. (El semillero, s.f.).

Moriche: La *Mauritia flexuosa* es una especie de la familia Arecaceae, de acuerdo al sistema de clasificación propuesto por Uhl y Dransfield (1987), es de las pocas palmeras que puede crecer con el sistema radicular sumergido en los pantanos por poseer raíces aéreas llamadas neumatóforos; es una planta dioica, arborescente monocaule que puede alcanzar una altura de 40 metros, un diámetro de 30 a 60 cm, y finaliza en una corona de 15 a 20 hojas costapalmadas dispuestas en espiral, de 2,5 metros de largo y 4,5 m de ancho, con sus hojas senescentes persistentes; presentan una vaina que cubre parcialmente el tallo. (Trujillo Gonzalez, Torres Mora, & Castañeda, 2011).

Morichera: Es un ecosistema lugar, zona, área o terreno el cual se encuentra poblado en su mayoría por la especie **moriche** *Mauritia flexuosa*, la cual le da unas condiciones especiales dando nombre al ecosistema.

AMEM: Área de Manejo Especial de Macarena.

PNN Sierra de la Macarena: Según Parques Nacionales Naturales (PNN, 2002), el PNN Sierra de la Macarena, tiene sus orígenes en la reserva Biológica de La Macarena (1948), incluye el levantamiento geológico más extenso hacia el occidente del Escudo Guayanès, con una extensión promedio de 130 kilómetros de largo por 30 de ancho denominado. Sus 629.280 entre sus ecosistemas se encuentra selvas húmedas, bosques inundables, matorrales y vegetación herbácea de sábana amazónica.

ANEXOS

ANEXO 1. formato de encuesta



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

“Cuestionario de opinión sobre la contaminación y degradación del humedal Morichera”

Encuestador: Yuri Carolina Alvarado González

Fecha: N°:

Encuestado:

Barrio:

I. INTRODUCCIÓN:

Estimado (a) poblador (a) del centro humedal la Morichera:

El presente cuestionario forma parte de un estudio orientado a obtener información sobre la degradación e impactos causados al humedal la Morichera, como resultado del incremento poblacional en los cuatro sectores Morichera Popular y Villa Gaona área municipal de Vistahermosa - Meta.

II. DATOS GENERALES:

Nombre:

Género F () M () Edad del encuestado : _____

Ocupación: _____ ¿Cuál es su nivel de educación?

a) Ninguno

c) Primaria

d) Bachillerato

e) Técnico

f) Universitario

1. ¿Usted asocia el concepto de Humedal con?

- ☐ Un caño
- ☐ Lodazal
- ☐ Superficie inundable

- ☐ Bosque
2. De las siguientes afirmaciones ¿Cuál cree que corresponde con la función de los humedales? (Marque las que considere apropiadas)
- ☐ Sirven de hábitat, ya que brindan refugio para una gran variedad de fauna acuática, terrestre y de aves.
 - ☐ Regulan procesos ecológicos esenciales para la vida, ejemplo de ello es el ciclo hidrológico del agua y del carbono.
 - ☐ Se producen productos que sirven como materia prima para construcción, recursos alimenticios, medicinales y ornamentales, todos éstos, resultado de los procesos químicos y biológicos de los humedales.
3. ¿Conoce algún lugar que cumpla con las funciones anteriores?
- ☐ Si Cua
- ☐ No
4. ¿Qué tan importante considera usted los humedales?
- ☐ Importante.
 - ☐ Muy importante.
 - ☐ Poco importante.
 - ☐ No tiene importancia.
5. ¿Por qué considera usted que es importante un humedal? (marque las que considere)
- ☐ Mejora la calidad del agua purificando y filtrando contaminantes.
 - ☐ Brinda madera.
 - ☐ Almacena agua dulce.
 - ☐ Porque actúa como regulador las sequías e inundaciones.
 - ☐ Porque actúa como regulador de altas temperaturas.
6. ¿En qué estado cree que se encuentra el humedal la Morichera?
- ☐ Bueno
 - ☐ Deteriorado
 - ☐ Abandonado
 - ☐ No sabe/No responde
7. ¿Cuál cree que es la principal causa de la degradación del humedal la Morichera?
- ☐ Que el gobierno y las autoridades competentes regionales no prestan la debida importancia de a los conflictos que se presentan en el humedal.
 - ☐ La disposición de basuras por parte de la comunidad
 - ☐ La constante invasión en su territorio debido al crecimiento poblacional.
 - ☐ La contaminación de fuentes de agua por actividades como aguas servidas.
8. ¿Contribuye usted al cuidado y conservación del humedal la Morichera?
- ☐ Si

☐ No ¿por qué?

9. ¿Está de acuerdo con que se proteja y recupere este humedal y las autoridades competentes apliquen las sanciones pertinentes a las personas que atenten contra los derechos del humedal?

☐ Si

☐ No

10. ¿Se compromete usted a cuidar del humedal y a no talar, invadir y no arrojar basuras en él?

☐ Si

☐ No

ANEXO 2. Fotografía de encuesta.



Fuente: tomadas en los barrios Popular, Brisas, Nuevo Horizonte y Villa Gaona el 3 y 4 de diciembre.

ANEXO 3. Lista de asistencia capacitación 24 mayo 2019 sector Morichera Brisas


UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
 UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES


MORICHERA BRISAS
 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
 VERSIÓN 02 CÓDIGO 130 SERIE

CAPACITACIÓN: Manejo de Residuos Sólidos y cuidado e importancia de los humedales FECHA: 4 Mayo 2019
 ENCARGADO: Yuri Carolina Alvarado Gonzalez - Pasante BARRIO: Brisas

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	DIRECCION	TELEFONO	GENERO		CICLO DE VIDA										VICTIMA	ENFOQUE DIFERENCIAL		GRUPO LGTBI	FIRMA
				F	M	Primera Infancia (0-5)	Infancia (6-11)	Adolescencia (12-18)	Juventud (19-30)	Adultez (31-45)	Adultez (46-60)	Vejez (61-75)	Otras Etapas	CONDICION DE DISCAPACIDAD	GRUPO ETNICO					
																	Estado Civil	Estado Civil		
Marta D.		Brisas																	Marta D.	
ector enue		Brisas																	ector enue	
JUAN F. BALBO	3600993	Brisas	311694586																JUAN	
Angela P.	2024583	Brisas	311694586																Angela P.	
MARCELO GONZALEZ	1779518	Brisas	311694586																MARCELO	
MARCELO ROMERO	31505067	Brisas	311694586																MARCELO	
Edmundo V.	3151453	Brisas	311694586																Edmundo V.	
Maria Estelita	41446041	Brisas	311694586																Maria Estelita	
Nidia GARCIA	40335213	Brisas	311694586																Nidia GARCIA	
Olivia Romero	40233339	Brisas	311694586																Olivia Romero	
Gloria SANCHEZ	40630264	Brisas	311694586																Gloria SANCHEZ	

Teléfonos: Telefax: (098365) 18127 / (098) 6518336

Dirección: Carrera 11 Calle 98 Ecuador Pádena Sector Morichera Brisas Pádena, Provincia de Bolívar, Colombia


UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
 UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES


MORICHERA BRISAS
 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
 VERSIÓN 02 CÓDIGO 130 SERIE

CAPACITACIÓN: Manejo de Residuos Sólidos y cuidado e importancia de los humedales FECHA: 4 Mayo 2019
 ENCARGADO: Yuri Carolina Alvarado Gonzalez - Pasante BARRIO: Brisas

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	DIRECCION	TELEFONO	GENERO		CICLO DE VIDA										VICTIMA	ENFOQUE DIFERENCIAL		GRUPO LGTBI	FIRMA
				F	M	Primera Infancia (0-5)	Infancia (6-11)	Adolescencia (12-18)	Juventud (19-30)	Adultez (31-45)	Adultez (46-60)	Vejez (61-75)	Otras Etapas	CONDICION DE DISCAPACIDAD	GRUPO ETNICO					
																	Estado Civil	Estado Civil		
Ana Maria	40612300	Brisas	311694586																Ana Maria	
Maria Elena	295039	Brisas	311694586																Maria Elena	
Donna Guzman		Brisas																	Donna Guzman	
Bernardo Ruiz		Brisas																	Bernardo Ruiz	
Melania Cordero		Brisas																	Melania Cordero	
Shirley Ruiz		Brisas																	Shirley Ruiz	
Maria Ines		Brisas																	Maria Ines	
Dora Edelmira		Brisas	311694586																Dora Edelmira	
Luz Dary		Brisas	311694586																Luz Dary	
Luz Yvonne Tanco	310060000	Brisas	311694586																Luz Yvonne Tanco	
Yvonne Pineda	40233339	Brisas	311694586																Yvonne Pineda	
Mario Pineda	31200507	Brisas	311694586																Mario Pineda	

Teléfonos: Telefax: (098365) 18127 / (098) 6518336

Dirección: Carrera 11 Calle 98 Ecuador Pádena Sector Morichera Brisas Pádena, Provincia de Bolívar, Colombia

ANEXO 4. Lista de asistencia capacitación 24 mayo 2019 Villa Gaona.


UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
 UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

CAPACITACIÓN: Manejo de Residuos Sólidos y cuidado e importancia de los humedales **FECHA:** 24 Mayo 2019
ENCARGADO: Yuri Carolina Alvarado Gonzalez - Pasante **BARRIO:** Villa Gaona

NOMBRE Y APELLIDOS	DOCUMENTO	TELEFONO	FIRMA
Lisandro Hlaman O.	11590012	3134611303	
Dorecy Pulido M.	1123563578	3224374743	Dorecy Pulido
Yady Diaz	7123563218	3724780066	Yady Diaz
Diana Patricia Ramos pueb	1123561823	3142304343	Diana Ramos
Belen Perez Melines	40363576	31134112423	Belen Perez
María Ludivica Restrepo	1051690180	3223817155	María Restrepo
Hermelinda Mancilla	40278673	3732446589	Hermelinda m
M Gladys Jaramillo B	30-054910	3227358066	M Gladys Jaramillo
ALEX CARIE TORRES	25.081182	3147981871	PEM
Pablo Pinzon	30069471	3227990538	Pablo Pin
Elisabet Largo C.	40449575	3133573057	Elisabet Largo
Omara Palacios	6667355	312577004	Omara Palacios
Clariza Pacilla	234123751		Clariza Pacilla
ANGIE CUNICO	100686493	3134313539	Angie C
FLINIO GARCIA	5281708	321400209	FLINIO GARCIA
JAIRO SEPULVEDA	17297292	3105125408	JAIRO SEPULVEDA
YENNY PACHA	1123565556	320487544	Yenny Pao
DANIEL JOTGO	21178152	3115841510	DANIEL JOTGO
ISNEIRA VERA	15275680	3138049984	ISNEIRA VERA
Carlos Ricardo Calacan	17290347		Carlos Calacan
ANGIE PACHA YAGUAR	4022303112	3203371297	ANGIE PACHA
YELIN Y	112356447		Yeliny Varano
MARCE PRIGTO	112356564		Maritza Prieto

[illegible]

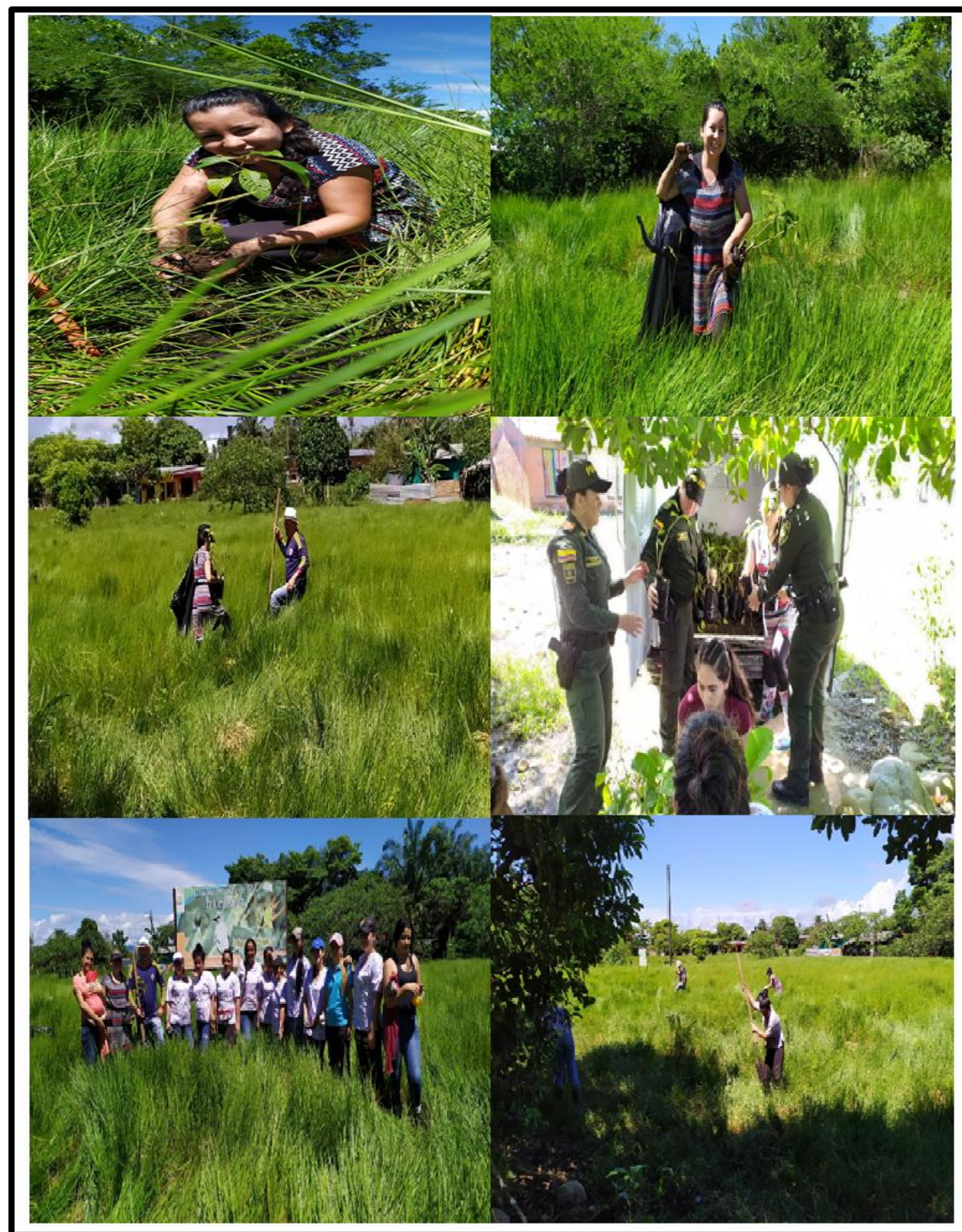
[illegible]

ANEXO 7. Fotografías jornadas de limpieza y recolección de residuos sólidos Morichera Popular y Villa Gaona.



Fuente: Fotografías tomadas en el humedal Morichera Popular y Villa Gaona el 5 junio, 3 julio y 8 agosto, elaboración propia.

ANEXO 8. Fotografías de la primera jornada de siembra de árboles sector Humedal Villa Gaona.



Fuente: fotografías tomadas en el Humedal Villa Gaona el 5 junio 2019, elaboración propia

ANEXO 9. Fotografía de las segunda y tercera jornada de siembra y resiembra en el sector Humedal Villa Gaona.



Fuente: fotografías tomadas en el sector Humedal Villa Gaona el 5 y 12 de agosto 2019, elaboración propia.

ANEXO 10. Fotografías de la siembra y resiembra de árboles en el Humedal sector Morichera Popular y villa Gaona.



Fuente: Fotografías tomadas en el sector Humedal Morichera Popular el 9 diciembre 2019, elaboración propia.

ANEXO 11. Fotografías de actividades de inspección, marcación, abono, plateo y control de caracol africano (*Achatina fulica*) en Humedal la Morichera Popular y Villa Gaona.



Fuente: Fotografías tomadas en el Morichera Popular y Villa Gaona, elaboración propia.

ANEXO 12. Fotografías de acompañamiento ambiental a la alcaldía municipal a diferentes actividades de capacitación y otros.



Fuente: fotografías tomadas en caño Jamuco y sector comercial de Vista Hermosa Meta, elaboración propia.

ANEXO 13. MANEJO, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO (*Achatina filica*) EN EL DEPARTAMENTO DEL META.

Este caracol es una especie de origen africano, ingresó a Colombia a mediados de la década del 2.000; tiene una coloración marrón oscura, se alimenta de líquenes, algas, hongos y material vegetal y animal en descomposición, el departamento del Meta le brinda las condiciones ideales para su establecimiento y reproducción (ambiente muy húmedo) por lo tanto es imposible hablar de erradicarlo debemos tratar de controlar su población (CORMACARENA, s.f).

Ilustración 9. Recomendaciones de manejo y prevención del Caracol gigante africano.



Fuente: (CORMACARENA, s.f).

Es una especie exótica, altamente invasora que puede afectar al sector agrícola, ambiental y de salud pública en el territorio nacional, actualmente se encuentra reportado en 23 municipios del departamento del Meta, puede ingresar a ecosistemas naturales consumir plantas nativas y competir por alimento y espacio con caracoles nativos. Es importante aclarar que el caracol no es venenoso; es vector de un nematodo (Parasito No virus, bacteria) del genero *Angiostrongylus* que puede producir dos enfermedades la *meningoencefalitis* (a nivel del sistema nervioso) y la *ileocolitis eosinofílica* (a nivel de Tracto gastrointestinal). Pero este lo adquiere únicamente en el consumir heces de roedores, por lo tanto no todos los caracoles lo tienen y si se realiza control de roedores en los hogares de disminuye las posibilidades de contaminación (CORMACARENA, s.f).

Ilustración 10. Medidas de manejo y control de Caracol gigante mediante método (*in situ*).



Fuente: (CORMACARENA, s.f).