

Anexo 7. Análisis regional para la Depresión Momposina en el marco de la propuesta de la Red Ecológica para la Mojana.

El presente análisis se realizó empleando la guía metodológica para la definición de la Estructura Ecológica Principal - EEP elaborada por Ideam (2017), aplicada a la zona de la depresión Momposina, con el fin de brindar información que articule lo estipulado en el informe de análisis regional (Informe producto 7), correspondiente a oportunidades de restauración para La Mojana y las áreas en mejor estado de integridad. Varios de los insumos elaborados en el análisis espacial, son homologables con lo que requieren los modelos para definir la Red Ecológica, por lo que nuestro esfuerzo se basó en brindar un ejercicio con énfasis en ecosistemas anfibios y que otorguen información para la conservación, complementando las estrategias sugeridas de restauración, pero sobretodo, aportar a complementar los ejercicios de planificación ya establecidos. Asimismo, buscamos que la definición de la EEP tenga un sentido más desde unidades paisajísticas, más que los límites políticos o de las jurisdicciones de las Corporaciones Autónomas Regionales.

“La gestión eficiente de los territorios a nivel nacional, regional y local requiere incorporar en sus instrumentos de planificación aquellas áreas estratégicas, en estado natural y seminatural con alto grado de integridad ecológica y que, a la fecha no hacen parte de iniciativas legales y reglamentarias, corriendo el riesgo de ser utilizadas o convertidas a otros usos, lo que hace que, disminuya la despensa natural de bienes y servicios para las poblaciones futuras. También es imprescindible identificar posibles áreas (corredores) que permita la conexión, flujo y tránsito de especies entre parches naturales previamente establecidos (parques nacionales, entre otras figuras) y las áreas núcleo que constituirán la Red Ecológica de un territorio” (Ideam 2017).

“Una vez obtenida la EEP, las áreas que la conforman pueden ser incorporadas en los instrumentos de planificación y gestión territorial e insumo para el ordenamiento ambiental del territorio. De esta manera se abre la puerta para que la dimensión ecológica permee los instrumentos de planificación territorial, buscando armonizar las iniciativas de conservación del gobierno nacional versus el desarrollo socioeconómico local” (Ideam 2017).

- Definición de la unidad de Gestión

La Unidad de Gestión corresponde al área de estudio donde se desarrolló el ejercicio de identificación de la red ecológica, en este caso la depresión Momposina, que como se comentó en los informes anteriores, es un territorio más amplio que enmarca La Mojana.

- Ajuste del esquema de Principios, Criterios e Indicadores (Figura 1).

La metodología para la definición de la EEP propone una serie de indicadores y pasos que destacan los componentes del paisaje más preservados y las figuras de protección

que se deben proponer. Cada principio posee una serie de criterios e indicadores que se aplican según las condiciones de la zona de estudio.



Figura 1. Principios que componen la EEP (tomado de Ideam 2017).

En este caso, se construyeron los principios 1, 2, 3 y 4, correspondientes a biodiversidad, conectividad y servicios ecosistémicos para la definición de áreas de alta integridad que actúan como núcleos (Tabla 1). Los principios 5, 6 y 7 deben ser discutidos y concertados con los actores locales y regionales.

Partiendo de los principios y los criterios propuestos por la metodología, se identifican los procesos ecológicos más importantes que dan sustento a estos principios y estos criterios y que representen indicadores para ser llevados a un modelo cartográfico para su representación. El modelo será más completo en la medida que se disponga de mayor información y de escala más detallada. En este caso los análisis se realizaron a escala 1:100.000, a la cual estaban los insumos empleados. En este caso, se logró tener información complementaria en especial en la definición de zonas para la conectividad con un enfoque funcional, articulando como núcleos y áreas de mayor integridad a las ciénagas y zapales, para garantizar esa conectividad anfibia.

Tabla 1. Principios, criterios e indicadores propuestos por la metodología (Tomado de Ideam 2017).

PRINCIPIO	CRITERIO	INDICADOR
P1. BIODIVERSIDAD	1.1 DIVERSIDAD DE ESPECIES	1.1.1 RIQUEZA DE ESPECIES (Humboldt Biomodelos 2018).
	1.2 DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS	1.2.1 REMANENCIA DE ECOSISTEMAS NATURALES
		1.2.2 DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS NATURALES (cálculo del índice de Shannon por unidad de análisis)
		1.2.3 DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS ENDÉMICOS (Registros de especies endémicas y amenazadas en biomodelos y mapa de ecosistemas amenazados)

		1.2.4 ÁREAS DE CONGREGACIÓN DE ESPECIES CLAVE (AICAS, No incluido)
P2. CONECTIVIDAD	2.1 CONECTIVIDAD DEL PAISAJE	2.1.1 INDICE DE FRAGMENTACIÓN (Capa de fragmentación para distancia de parches calculado para la D. Momposina).
		2.1.2 INDICE DE CONECTIVIDAD ESTRUCTURAL.
P3. SERVICIOS ECOSISTEMICOS	3.1 PROVISIÓN	3.1.1 OFERTA DE AGUA SUPERFICIAL (Mapa de oferta hídrica desarrollado para la D. Momposina)
	3.2 REGULACIÓN	3.2.1 ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN BIOMASA AÉREA (equivalencia en carbono según cada cobertura de la tierra; Yepes et al 2011).
		3.2.2 ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN SUELO (mapa de carbono orgánico en suelo; IGAC 2018).
3.2.3 RETENCIÓN Y REGULACIÓN HÍDRICA (mapa de regulación hídrica desarrollado para la D. Momposina).		
P5. ASPECTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS	5.1 ÁREAS PROTEGIDAS NACIONALES Y REGIONALES	5.1.1 SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES
		5.1.2 PARQUES NATURALES REGIONALES
		5.1.3 RESERVAS FORESTALES PROTECTORAS
		5.1.4 DISTRITOS DE MANEJO INTEGRADO
		5.1.5 RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL
		5.1.6 ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES
	5.2 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS	5.2.1 PÁRAMOS
		5.2.2 ZONAS SECAS
		5.2.3 HUMEDALES
		5.2.4 NACIMIENTOS, ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFEROS Y RONDAS HÍDRICAS

Como componentes de la red ecológica se definen los siguientes (Ideam 2017):

- Áreas centrales o áreas núcleo: Mosaicos de hábitats y/o ecosistemas con una alta calidad ecológica en relación a un paisaje más amplio. La conservación de la biodiversidad tiene importancia primordial y a menudo estas áreas forman parte de un sistema de áreas protegidas tanto terrestres como marinas. Para este caso, se usaron también como núcleos las áreas de ciénagas, zapales y caños preservados.
- Corredores: Sirven para unir y mantener conexiones ecológicas o ambientales indispensables para el flujo de materia y energía y facilitar el movimiento e intercambio genético entre los organismos a través del paisaje. Estos modelos se calcularon empleando una grilla de resistencia definida con requerimientos de especies como el jaguar, bocachico, hicotéa y chigüiro.

- Áreas con función amortiguadora: se corresponde con aquellas áreas aledañas a las áreas núcleo, cumpliendo con la función de recibir y contener las presiones naturales y antrópicas evitando el impacto directo a las áreas de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos. Estas áreas, dependiendo de su localización, pueden pertenecer o no a las áreas de conectividad y/o corredores ecológicos que sean identificados en el área estudiada. Involucra áreas para restauración, reconexión de conectividad, áreas deforestadas y/o en estado de degradación entre otras. En especial estas zonas se definen con enriquecimientos en los perímetros y Herramientas de manejo del Paisaje, que cierren un poco la frontera de degradación y que mejore las condiciones de suelo y agua, así como de diversidad de especies.
- Áreas de uso múltiple: son las áreas que se destinan al uso sostenible de los recursos por parte de las comunidades en general y los sectores productivos, destinadas para el desarrollo que demandan los territorios. Estas propuestas de usos se reportan en el informe número 7.

Para el principio 1, se realizó una unión de las capas de riqueza acumulada proporcionada por el SIB Colombia, y de las especies endémicas y amenazadas según la UICN. Se construyó una capa en donde se calculó la diversidad de Shannon tomando las coberturas naturales por tipo de ecosistema en cada subzona hidrográfica, empleando la extensión patch analyst de Arcgis (McGarigal et al. 2012). Por otro lado, se tomó la capa de ecosistemas amenazados (Etter 2018) y se unió con el resultado obtenido de la riqueza, especies endémicas y amenazadas y se ponderó de acuerdo a los valores de diversidad Shannon (Tabla 2). Para este insumo, se intentó definir unidades de análisis más pequeñas que tuvieran sentido desde la delimitación de cuencas que es lo que propone la metodología. La unidad más pequeña para toda la D. Momposina fue la de subzona hidrográfica que al ser tan grande no delimita áreas en unidades más pequeñas y por esa razón se usó para ponderar.

Tabla 2. Indicadores usados para el principio 1.

Principio 1	Criterio	Nombre	Insumo principal
Diversidad	A1 Diversidad de especies	Riqueza de Especies	Capa de riqueza de especies SIB Colombia.
	A2 Diversidad de ecosistemas o especies	Diversidad Remanencia de Ecosistemas Naturales	Mapa Ecosistemas (Ideam 2017) y su cálculo de diversidad de Shannon.
		Especies endémicas	Mapa de ocurrencias de especies endémicas SIB Colombia.
		Especies amenazadas	Mapa de ocurrencias de especies amenazadas SIB Colombia.
		Ecosistemas amenazados	Mapa Ecosistemas Amenazados (Etter 2018).

Como se mencionó en el informe 7, la zona presenta altos niveles de transformación, lo cual se refleja en su alto estado de remanencia y bajos valores de riqueza y diversidad de coberturas. Nótese que la diversidad de Shannon arroja valores bajos para las grandes unidades de análisis (Figura 2). Las zonas que presentan mayor integridad son las correspondientes a los cuerpos de agua y algunas partes terrestres.

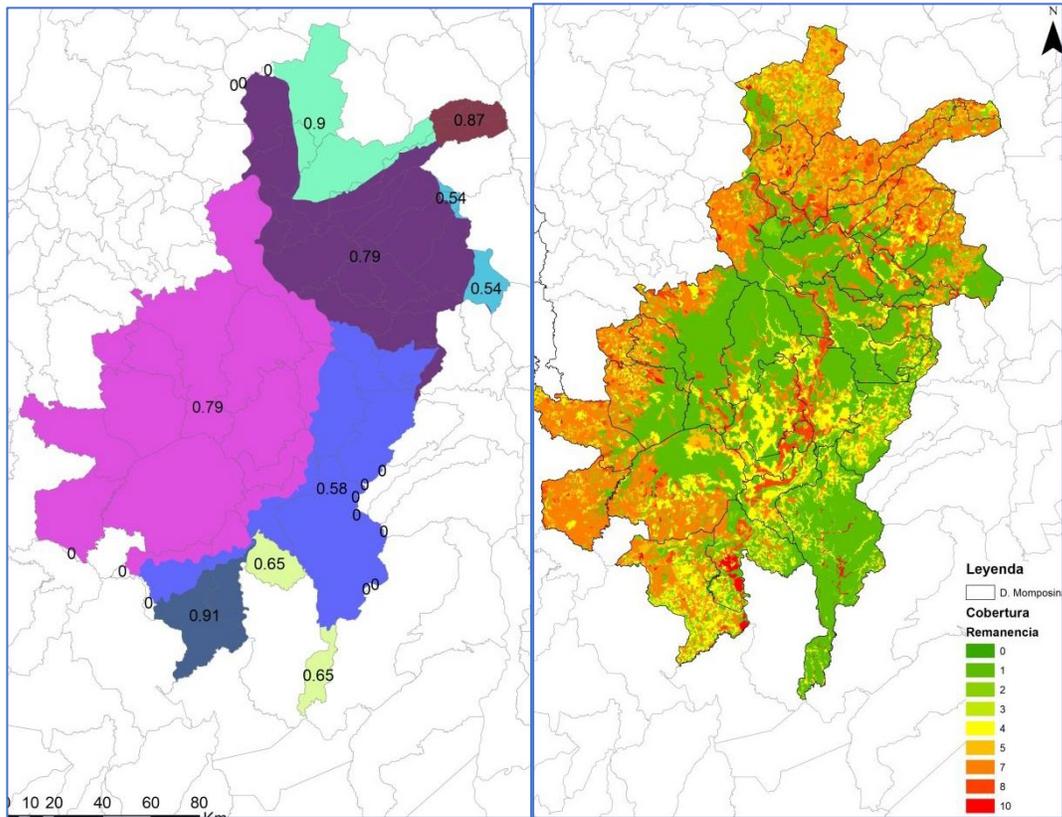


Figura 2. Resultado del cálculo de diversidad de Shannon por subcuenca hidrográfica y el estado de remanencia por coberturas de acuerdo al tipo de ecosistema. Para el índice de Shannon (izquierda), se observan los valores reportados por coberturas presentes para cada subcuenca hidrográfica. Para el mapa de remanencia, en rojo se observan las áreas de menor remanencia, en verde las zonas más preservadas.

Por su parte, las áreas que reportan especies endémicas o amenazadas, también se concentran hacia las zonas al sur oriente, esto refuerza el sentido de priorizar dichos municipios y su conexión con el áreas de la ciénaga, ya que probablemente actúan como zonas de hábitat fuente de fauna terrestre. De igual manera, de acuerdo al mapa de ecosistemas amenazados presentan las zonas de ciénagas y humedales en categoría **vulnerable** y los bosques al sur oriente en **Menor Preocupación**. En este sentido es necesario seguir fortaleciendo el conocimiento de las especies presentes sobretodo en los humedales y ciénagas, ya que poseen una categoría vulnerable y algunas zonas EN PELIGRO entre San Jacinto del Cauca y Nechí (Figura 3).

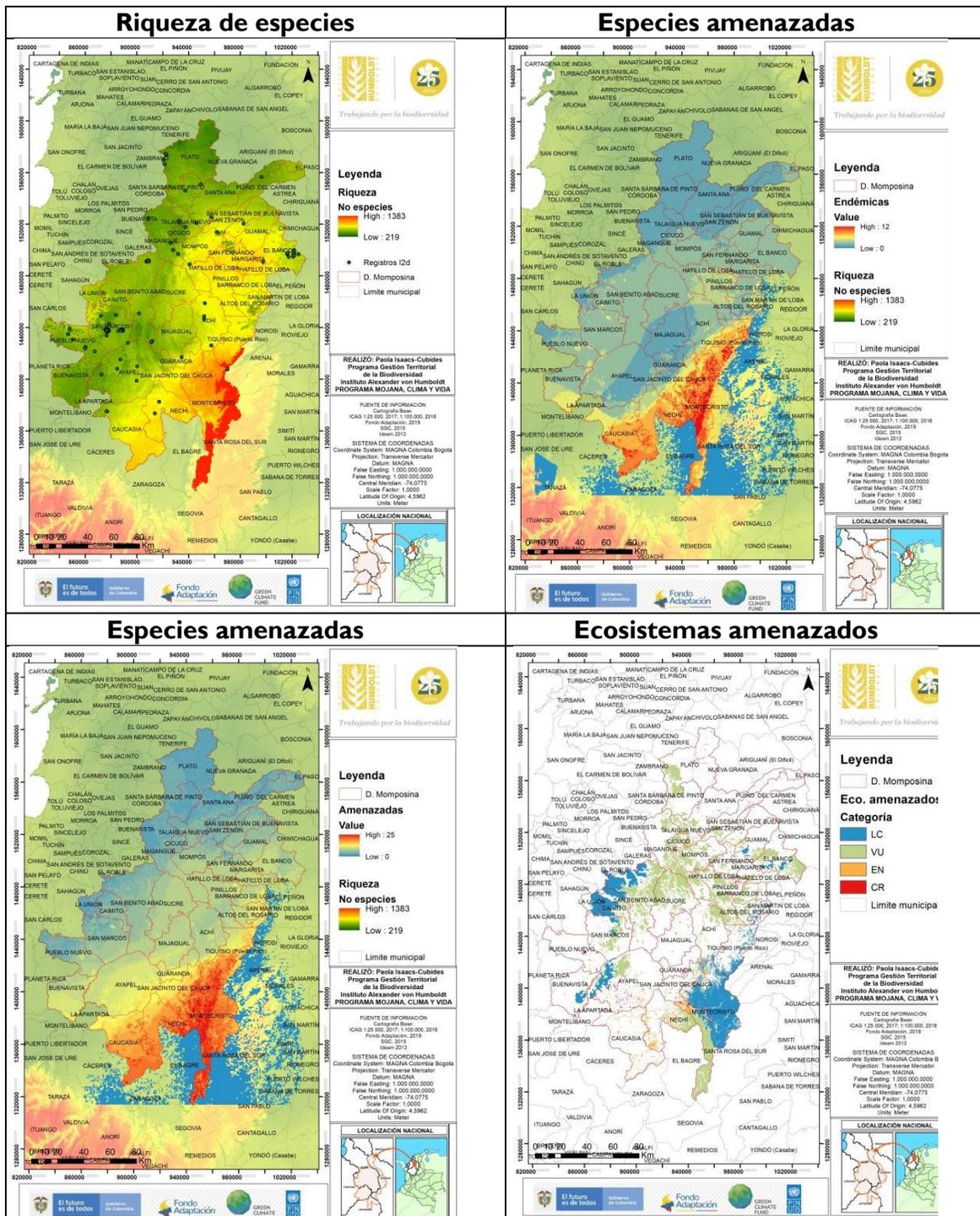


Figura 3. Resultado de la incorporación de los registros de riqueza para especies endémicas, amenazadas (en rojo las zonas con mayor número de especies, en amarillos riqueza con valores intermedios y en azul valores más bajos) y ecosistemas Amenazados.

Al unir las capas mencionadas, se obtiene en verde las zonas de diversidad de ecosistemas alto, hacia el sur oriente y al norte, en la zona de desembocadura del río Magdalena. En este sentido es clave destacar que estos resultados dependen del esfuerzo de muestreo en la región para no obtener resultados sobrerrepresentados (Figura 4).

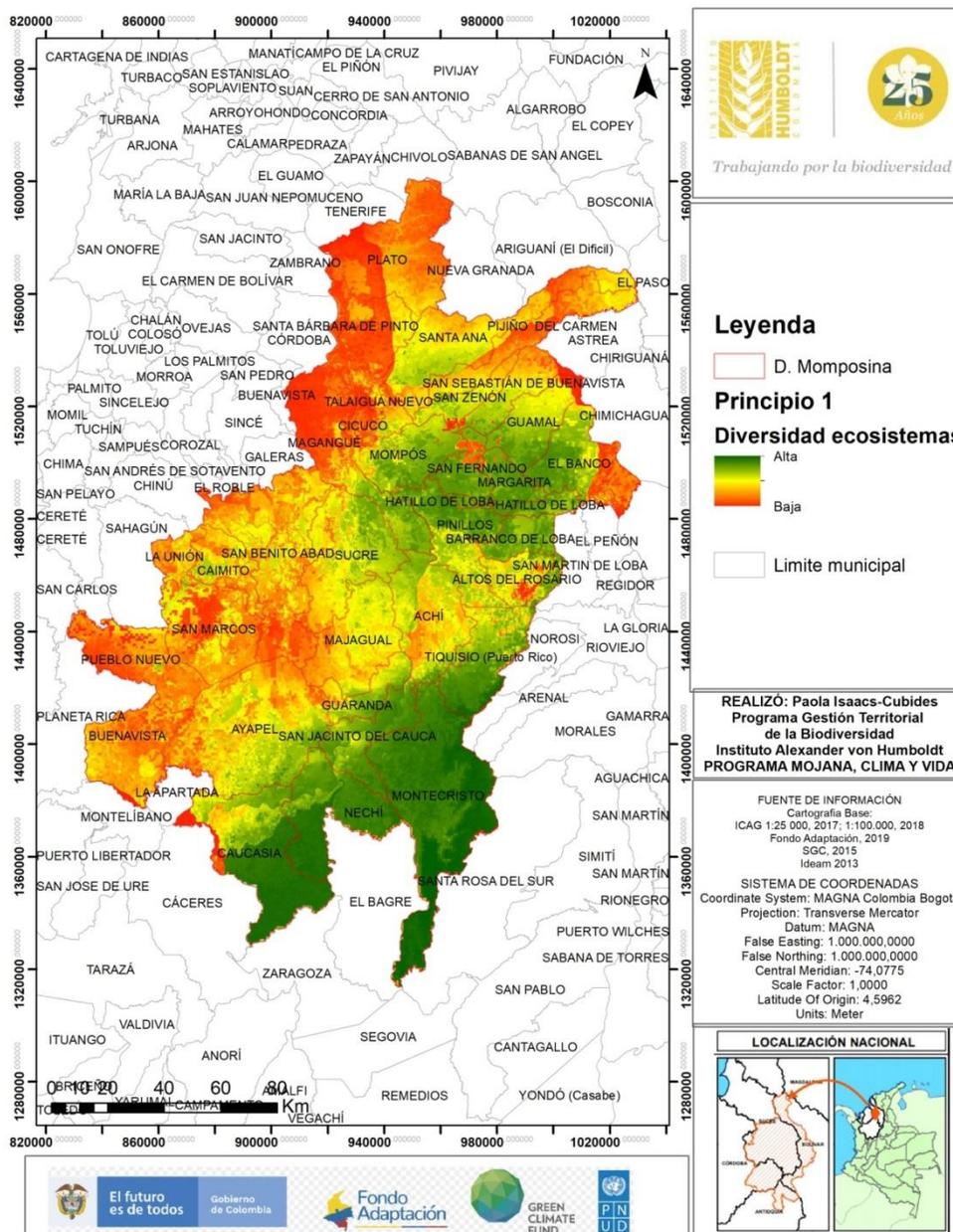


Figura 4. Resultado acumulado para el principio 1, donde se evidencia las zonas de mayor riqueza de especies y de ecosistemas (en verde) y las zonas de menor riqueza (en rojo).

Para la zona de los cuatro municipios priorizados hacia el occidente del municipio de Majagual y de Achi, son las zonas que presentan menor riqueza de ecosistemas y de especies, sin embargo puede ser efectos de muestreo y de la degradación acumulada (Figura 5). Es importante resaltar que las zonas de zapales podrán verse beneficiadas de los ejercicios de restauración al aumentar las zonas de hábitat, lo que probablemente aumente la diversidad de especies.

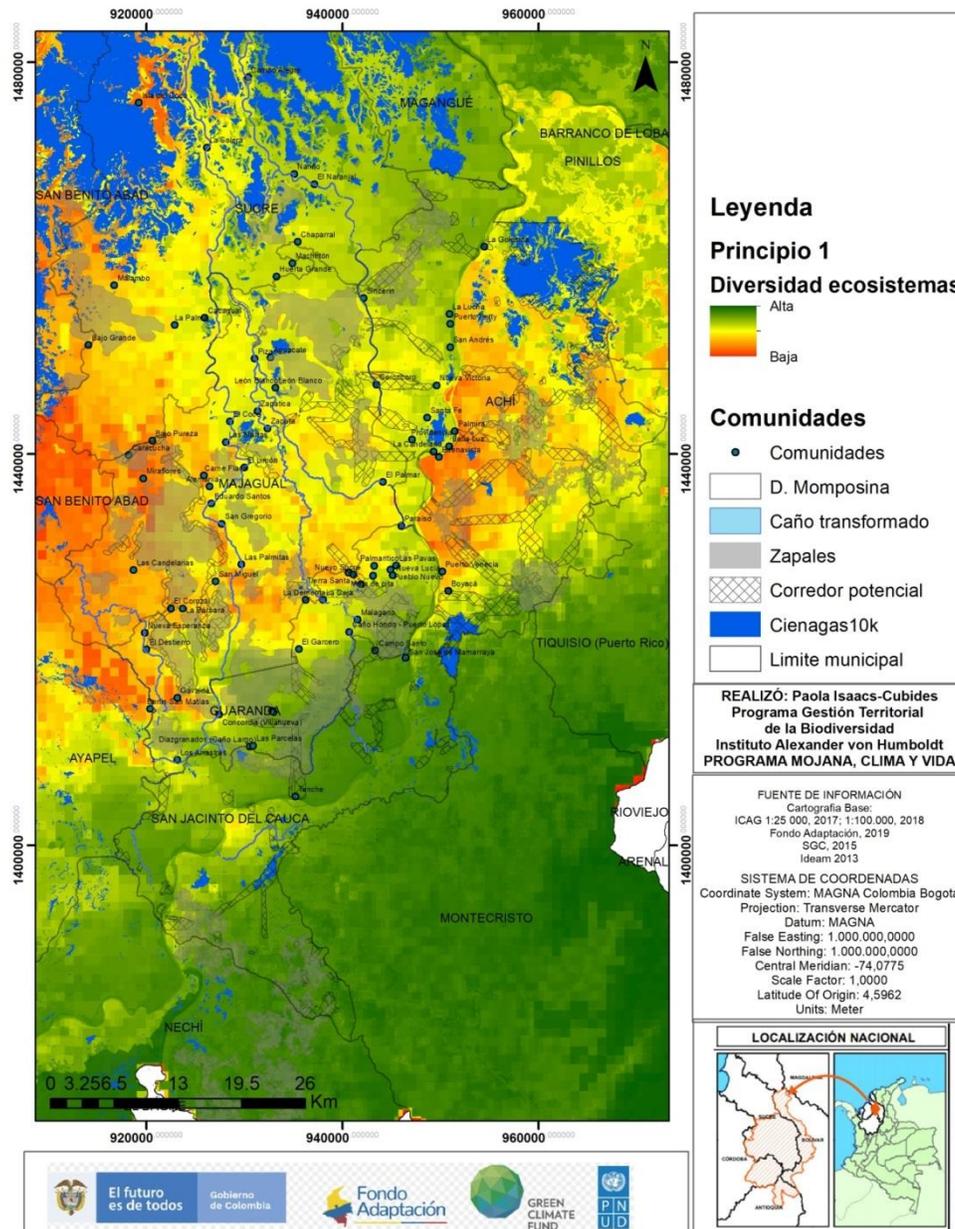


Figura 5. Áreas de diversidad para el principio 1 en los cuatro municipios priorizados.

El ejercicio del principio 2, que incluyó el mapa de fragmentación y los resultados del modelo de conectividad funcional (Anexo 1), en donde previamente se construyó una matriz de resistencia (Anexo 2) incluyendo los elementos del paisaje que alteran la movilidad de las especies (cercanía a vías y asentamientos, coberturas intervenidas, zonas de zapales, caños, ciénagas y rondas transformadas) y muestra las áreas intervenidas que rodean las ciénagas con mayor estado de fragmentación y pérdida de conectividad, y las zonas de las ciénagas están manteniendo la conectividad en la zona (Ver producto 7. Figura 6).

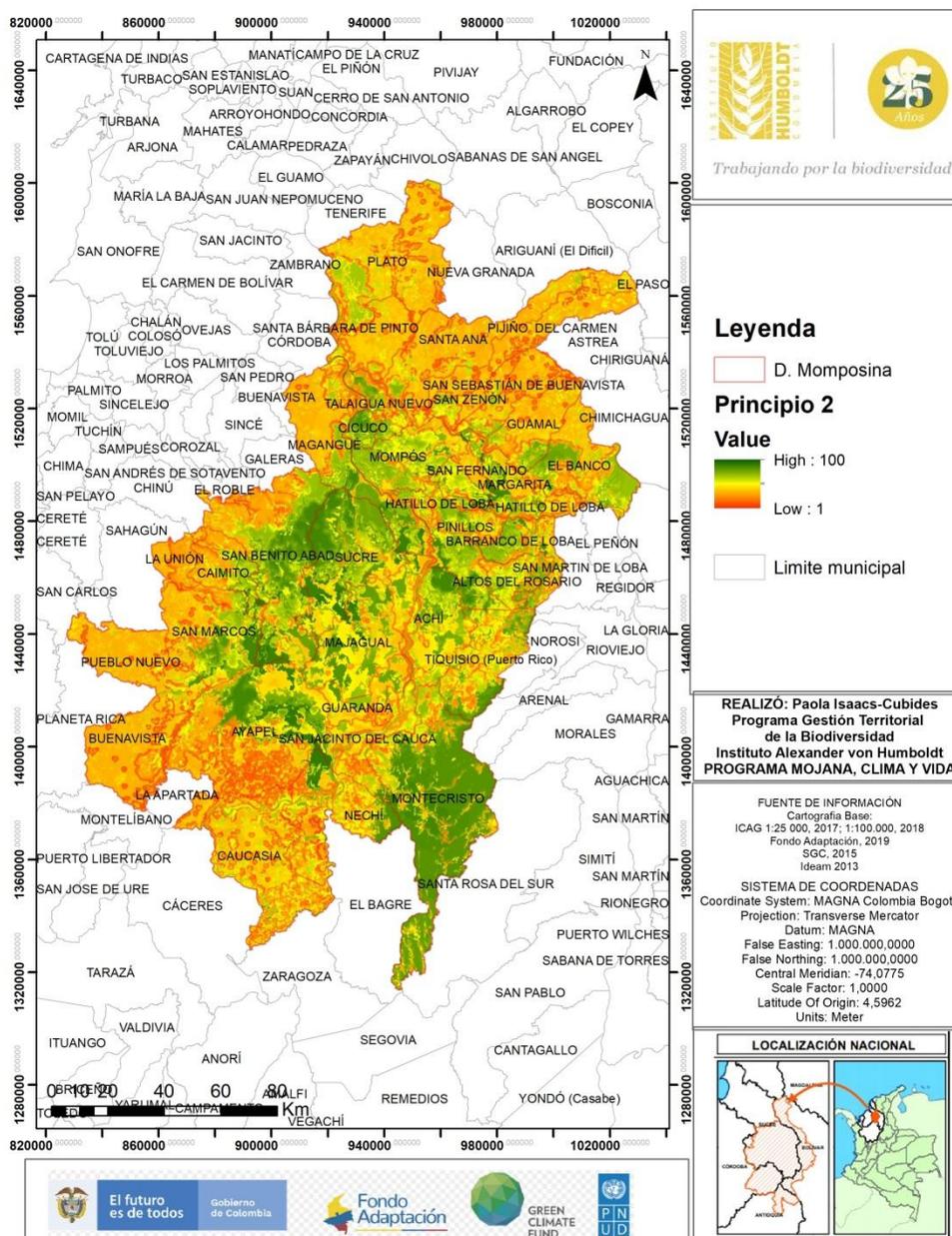


Figura 6. Áreas para la conectividad del paisaje correspondientes al principio 2. En rojo las zonas más fragmentadas y en verde las más conectadas.

El principio 2 propone un análisis de conectividad estructural y un índice de fragmentación de las coberturas, sin embargo para este caso usamos la distancia entre las coberturas y los tipos para conocer mejor la condición del paisaje y asimismo, los modelos de conectividad evidencian las zonas potenciales por donde se debe reactivar la conectividad y tienen un sentido de construcción en donde se considera el efecto de las zonas circundantes y qué tanto son hostiles para el movimiento de las especies. Para los cuatro municipios se destacan las zonas de Zapales Occidentales, las ciénagas de Mujeres, La Sierpe y Sapito (Figura 7).

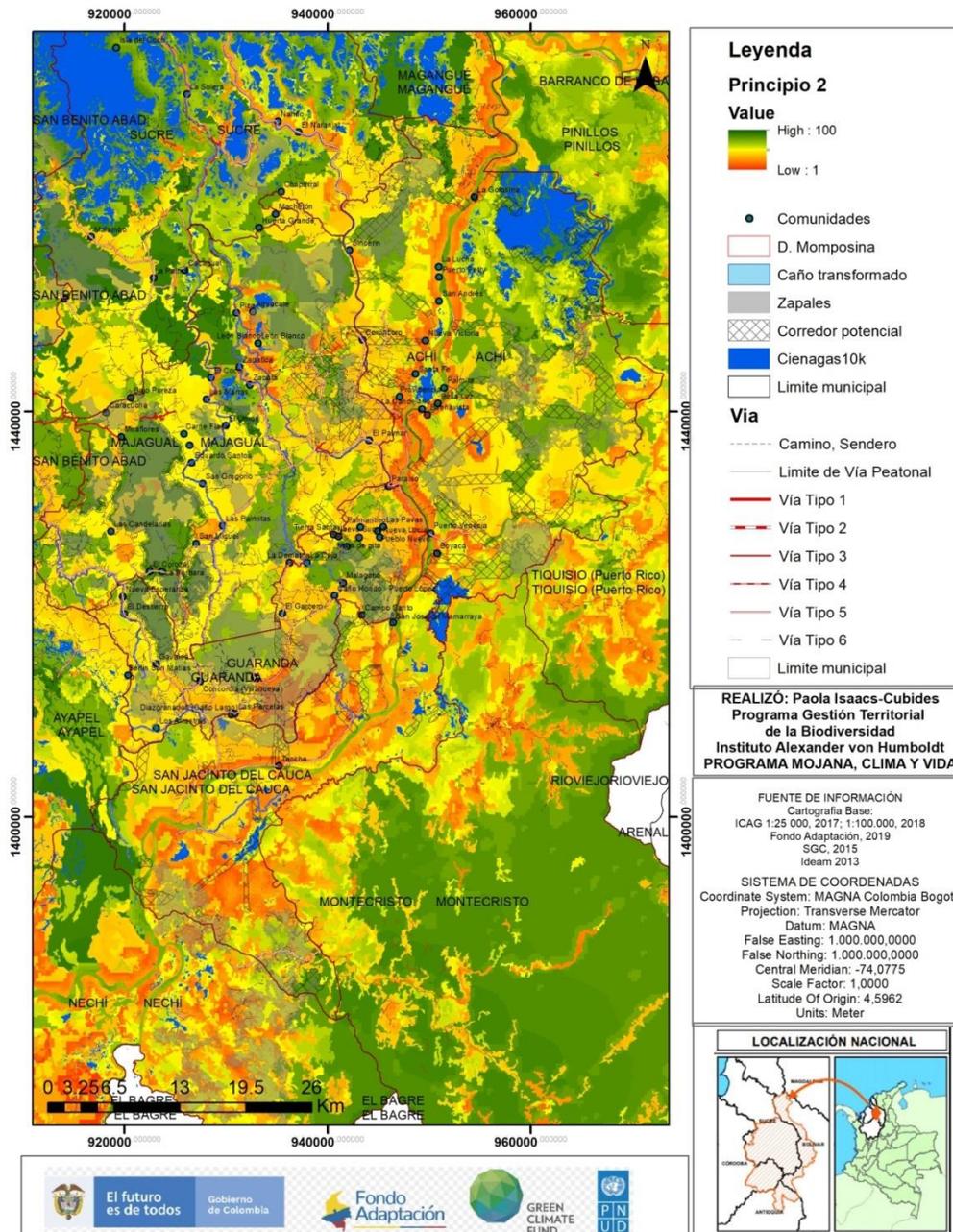


Figura 7. Zonas de conectividad del paisaje para el principio 2 para los cuatro municipios priorizados, en verde las zonas de mayor conectividad y en rojo las de mayor fragmentación.

Para el principio 3 que corresponde a las zonas de prestación de servicios ecosistémicos, se tomaron los modelos de oferta y regulación hídrica, carbono en biomasa y suelo y una capa de fertilidad del suelo de acuerdo al mapa geopedológico nacional del IGAC (ver producto 7; Figura 8).

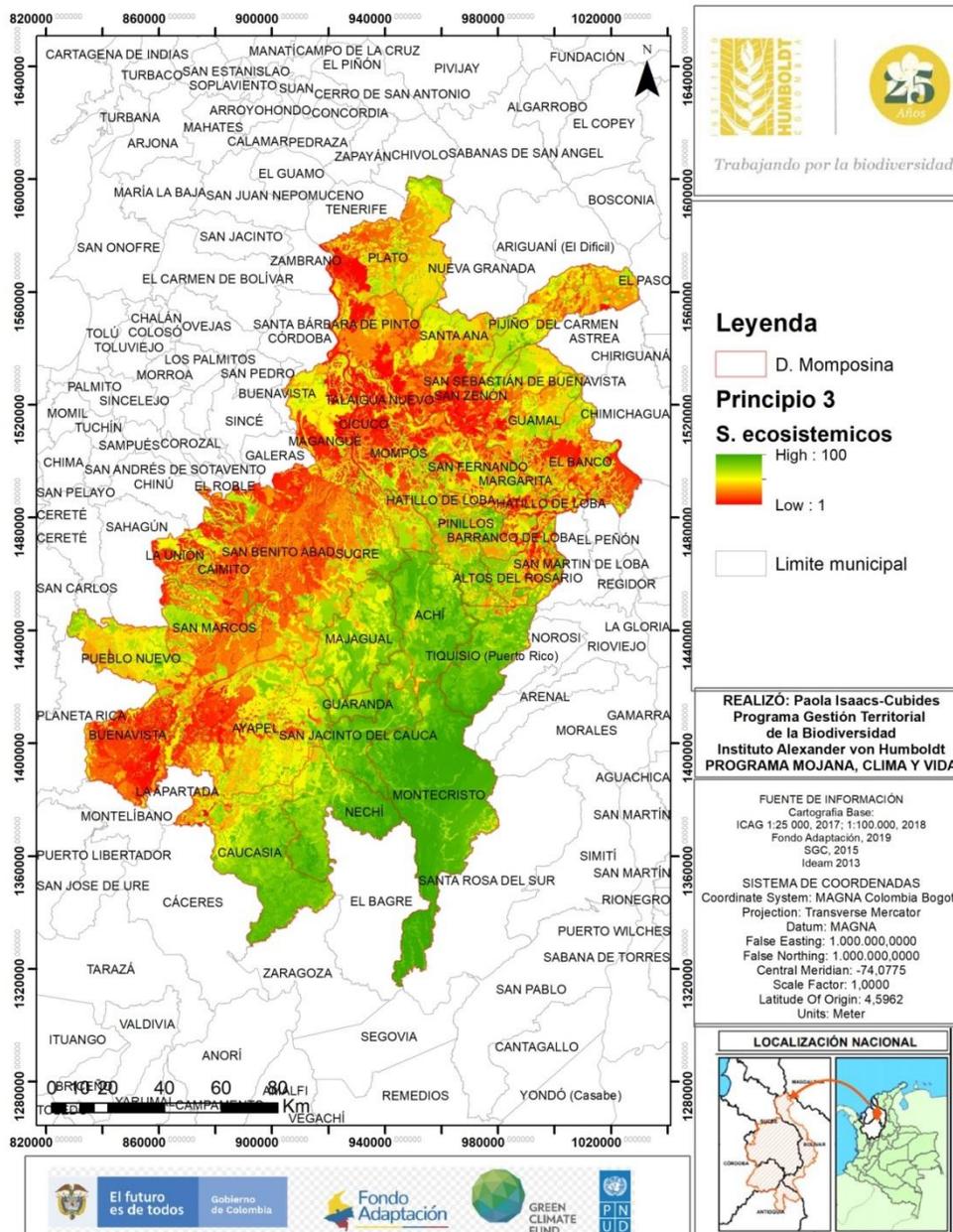


Figura 8. Zonas de mayor acumulación de servicios ecosistémicos de acuerdo a lo mapeado para oferta y regulación hídrica, carbono en biomasa y suelo y fertilidad del suelo.

Las zonas identificadas en verde presentan la mayor acumulación de servicios ecosistémicos, y las zonas en rojo son aquellas que por pérdida de cobertura natural, no están prestando el servicio de forma completa. Sin embargo, es importante destacar que los servicios ecosistémicos que prestan las áreas acuáticas y anfibias, están subvaloradas por el importante valor que representan en la regulación del flujo de agua pero sobre todo, en todos los servicios culturales y para los modos de vida locales. Es necesario completar este análisis con información de uso de los recursos de los humedales, la pesca y la pérdida que ha representado el represamiento de las aguas, la construcción de diques, la presencia de especies acuáticas invasoras, la contaminación en especial por metales pesados y la sedimentación que se ha venido presentado por la pérdida de la cobertura natural.

Para finalizar, el principio 1, 2 y 3, se unifican para reconocer las zonas de mayor integridad del paisaje e identificar los núcleos de áreas preservadas clave para la definición de la red ecológica (Figura 9 y Anexo 3).

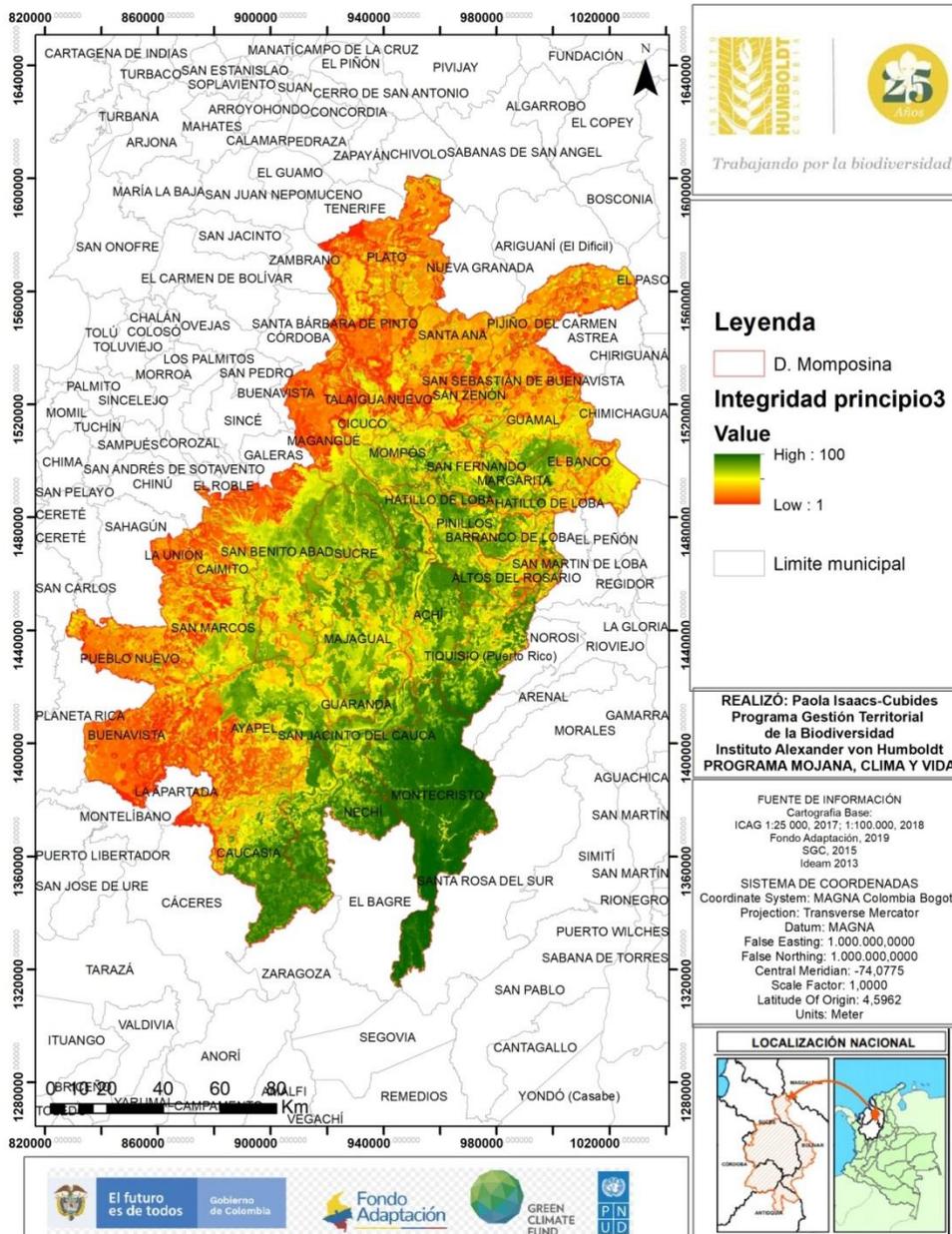


Figura 9. Áreas de mayor integridad ecológica para la definición de la EEP y las áreas núcleo.

De acuerdo a los principios propuestos y nuestro análisis realizado, las áreas de mayor integridad fueron complementadas con el mapeo de fragmentación y de la coenctividad funcional, además que incluimos un componente desde la estructura de la vegetación según su altura y edad de intervención, que permite evidenciar mayores cambios que si se hubiera reazliado con el solo análisis de la cobertura. Unificar todos estos insumos, si duda da más elementos para la definción de las áreas más preservadas, pero también para la zonificación del paisaje en términos de conservación destacando las áreas de humedales, zapales y ciénagas. Es

importante rehabilitar las áreas de caños, ciénagas, zapales y márgenes de río, los cuales se encuentran muy deteriorados (Figura 10).

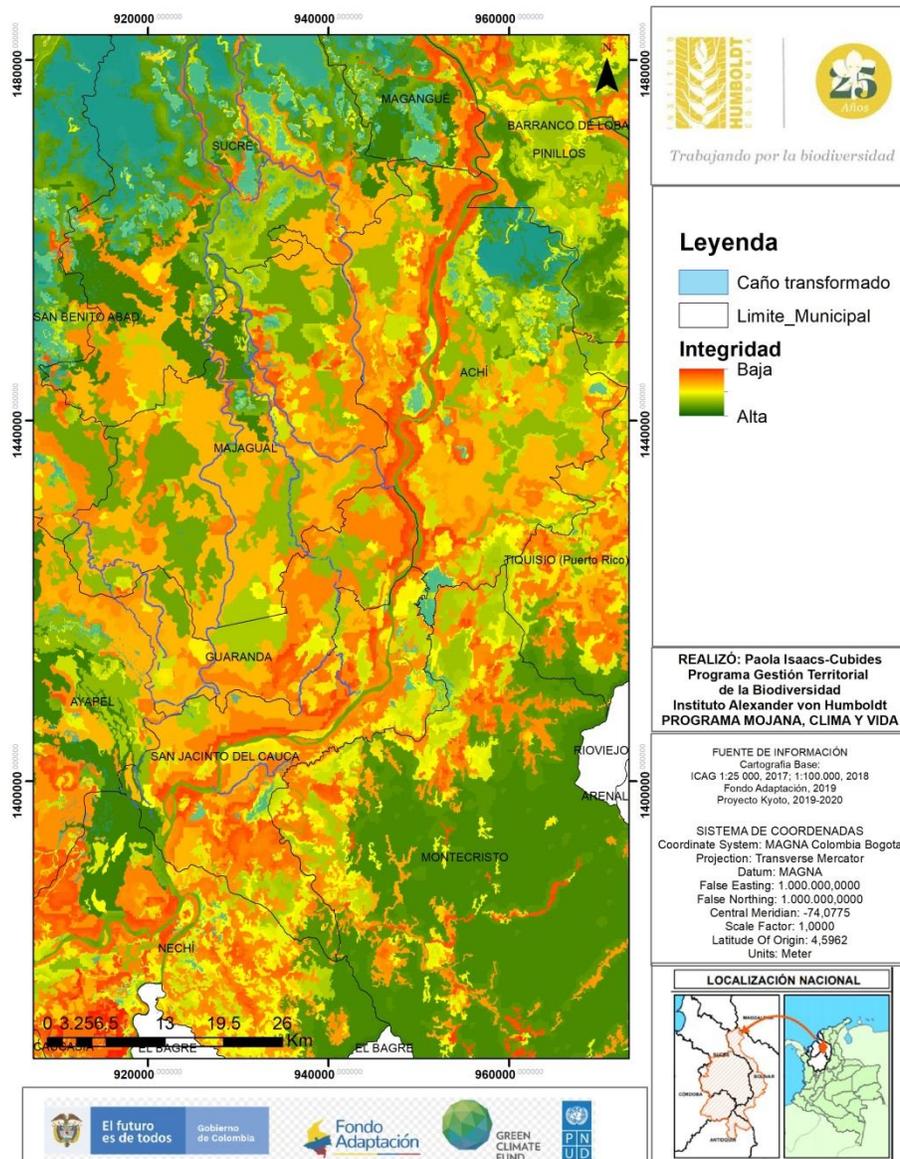


Figura 10. Zonas de mayor integridad ecológica en verdes y más deterioradas, en rojo, para los cuatro municipios priorizados.

Adicionalmente, se debe destacar que en este análisis es igualmente importante las áreas con susceptibilidad a inundaciones y erosión, ya que su abordaje permite incluir componentes desde la gestión del riesgo y que han sido ampliamente abordados en los productos entregados. Este análisis debe ser complementado con información de SSEE en campo y sobretodo aquellos que son afines con los modos de vida anfibios y que recuperen las dinámicas de uso antiguas con prácticas que se adapten a las dinámicas de inundaciones y que detengan el desecamiento al que

se está enfrentando La Mojana, para incluir formas de uso degradadoras y altamente transformadoras.

El paso a seguir es la evaluación de nuevas áreas para la conservación en donde se destaca la urgencia en la declaratoria del área protegida de Serranía de San Lucas, pero adicionalmente, otras figuras de conservación comunitarias y que se centren en los cuatro municipios priorizados, los cuales poseen un alto valor para la biodiversidad y que actualmente no tienen áreas legalmente constituidas para la conservación. La representatividad del ecosistema amenazado de humedal, requiere de mayores esfuerzos y no solo la presencia del RAMSAR Ayapel, para poder lograr la integridad planteada.

Para finalizar, se deben incluir aquellos servicios culturales que son de gran importancia en el análisis del principio 3; según la cartografía disponible, existen indicios de canales arqueológicos especialmente en el municipio de Majagual, en donde hemos centrado los esfuerzos de restauración y de conectividad (Figura 11). Se destacan otros elementos arqueológicos como canales, plataformas y tumulos, que no están presentes en los cuatro municipios priorizados, pero sí en las zonas de San benito Abad, san Marcos y Caimito (Figuras 12, 13 y 14).

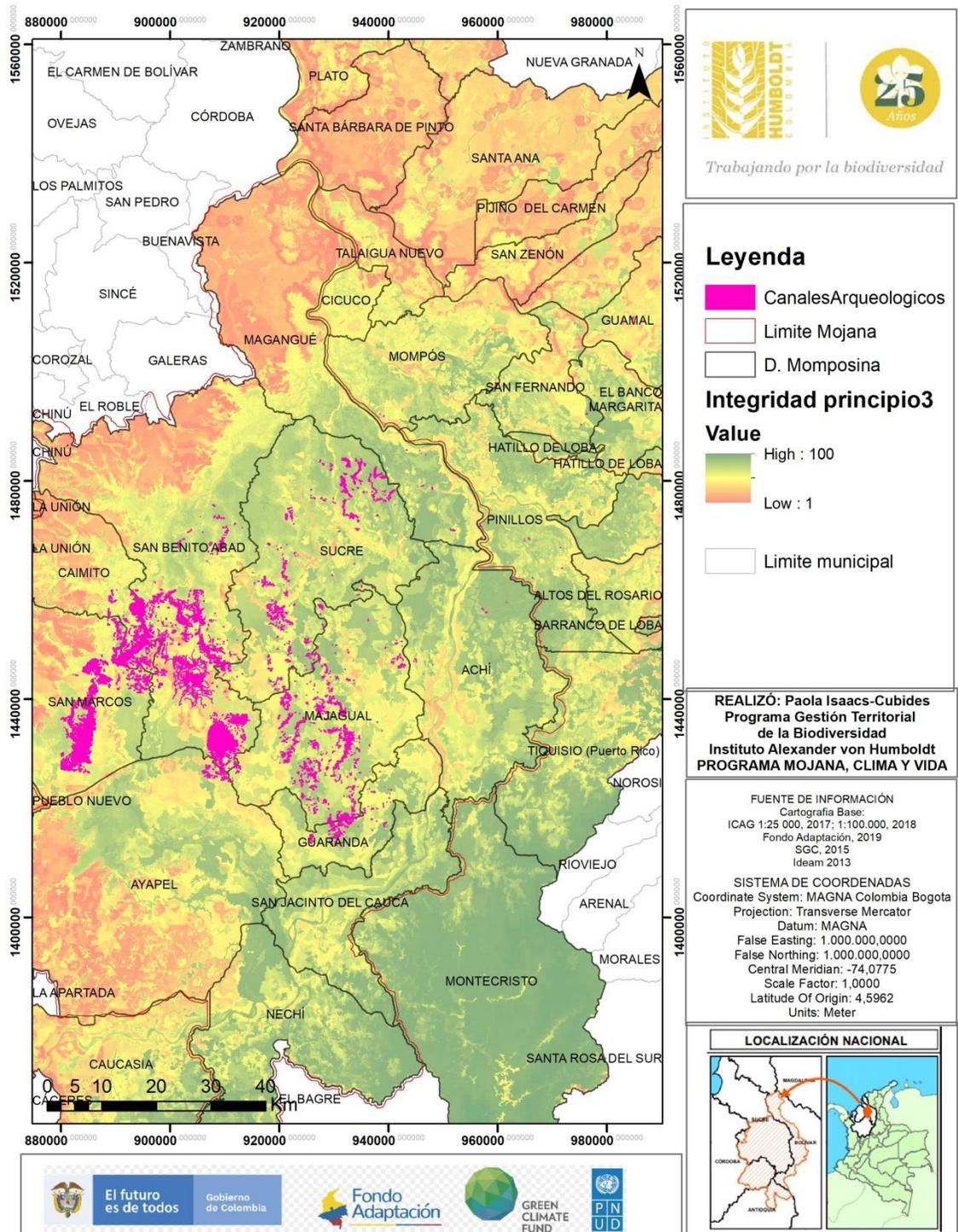


Figura 11. Ubicación de canales arqueológicos.

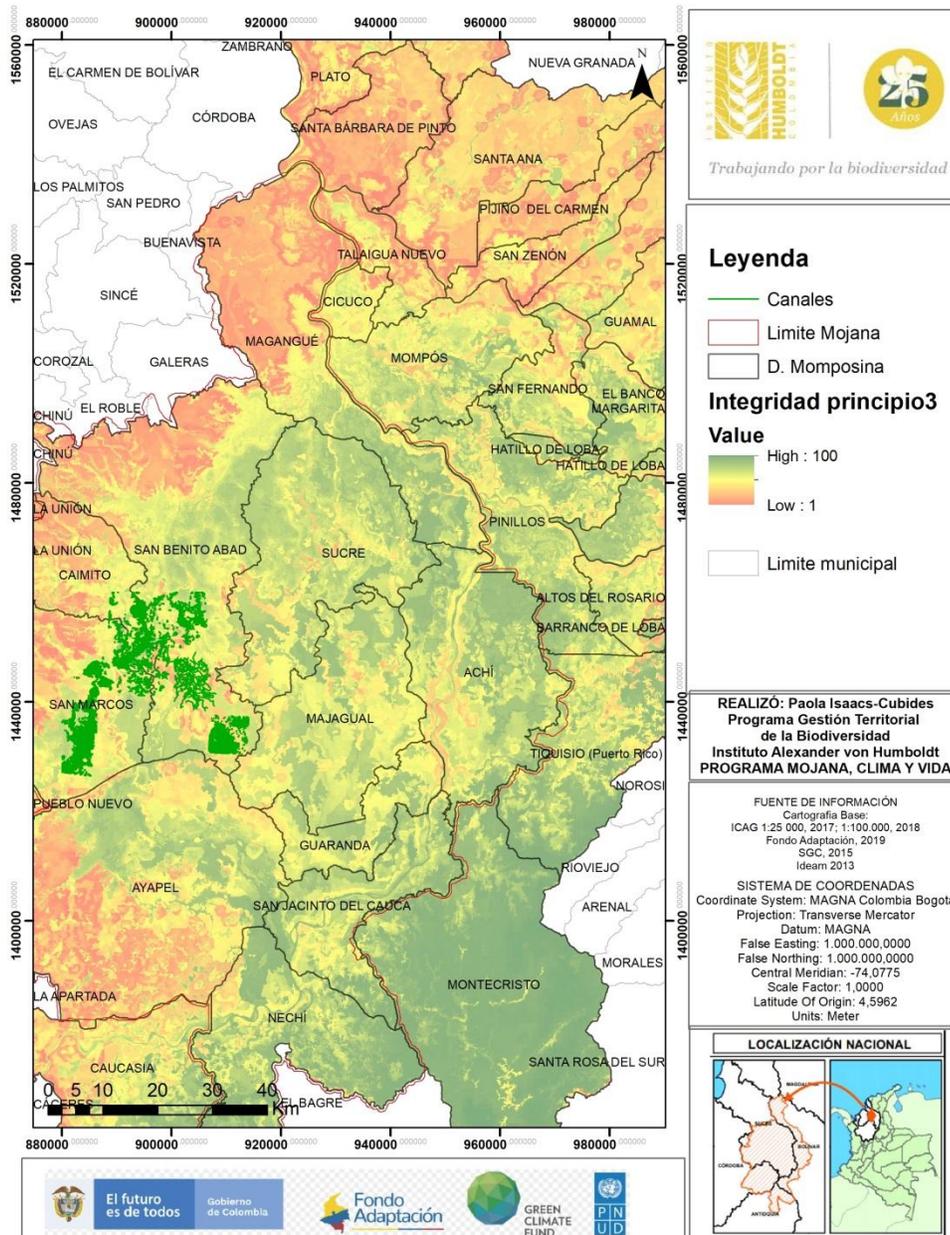


Figura 12. Ubicación de canales.

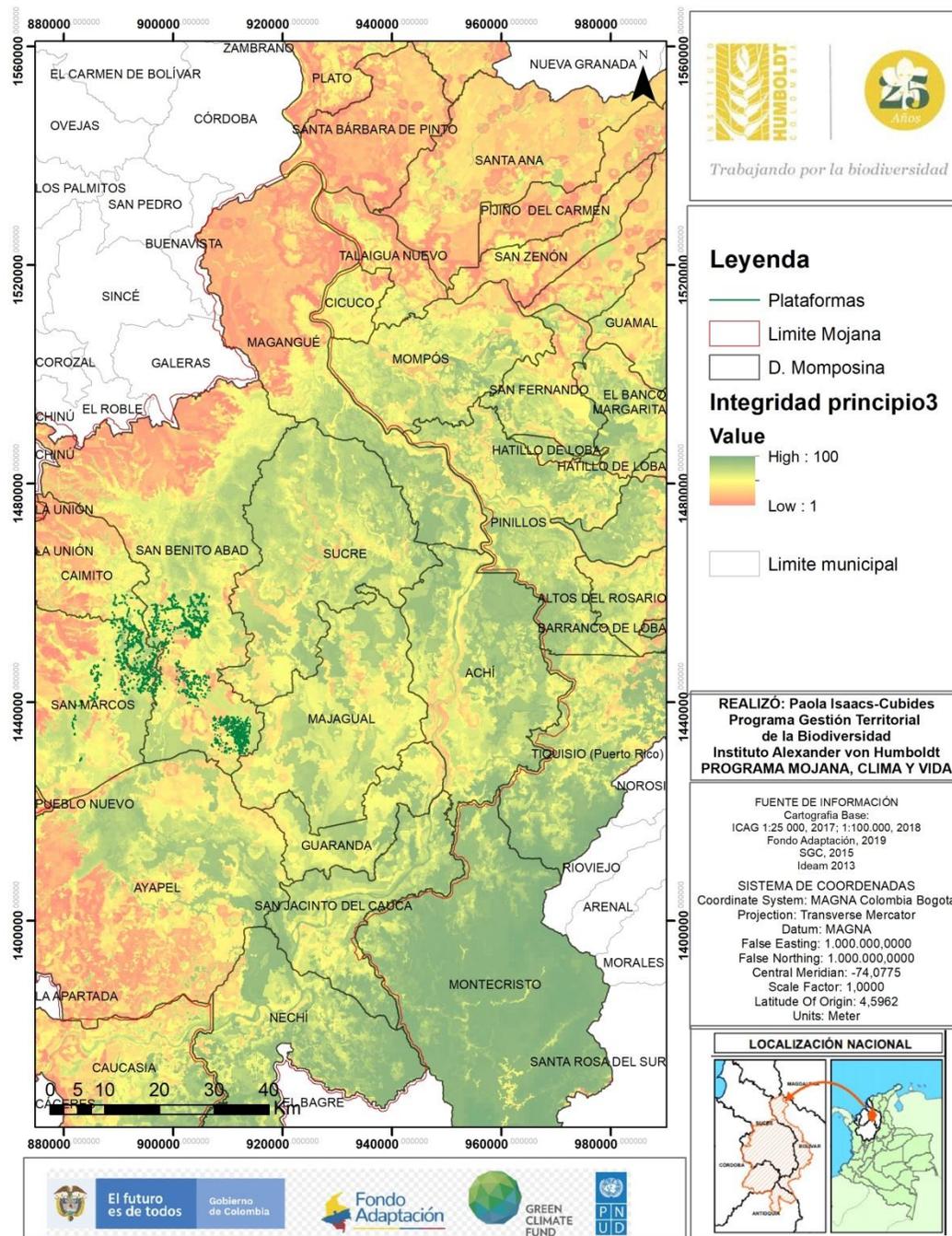


Figura 13. Ubicación de plataformas.

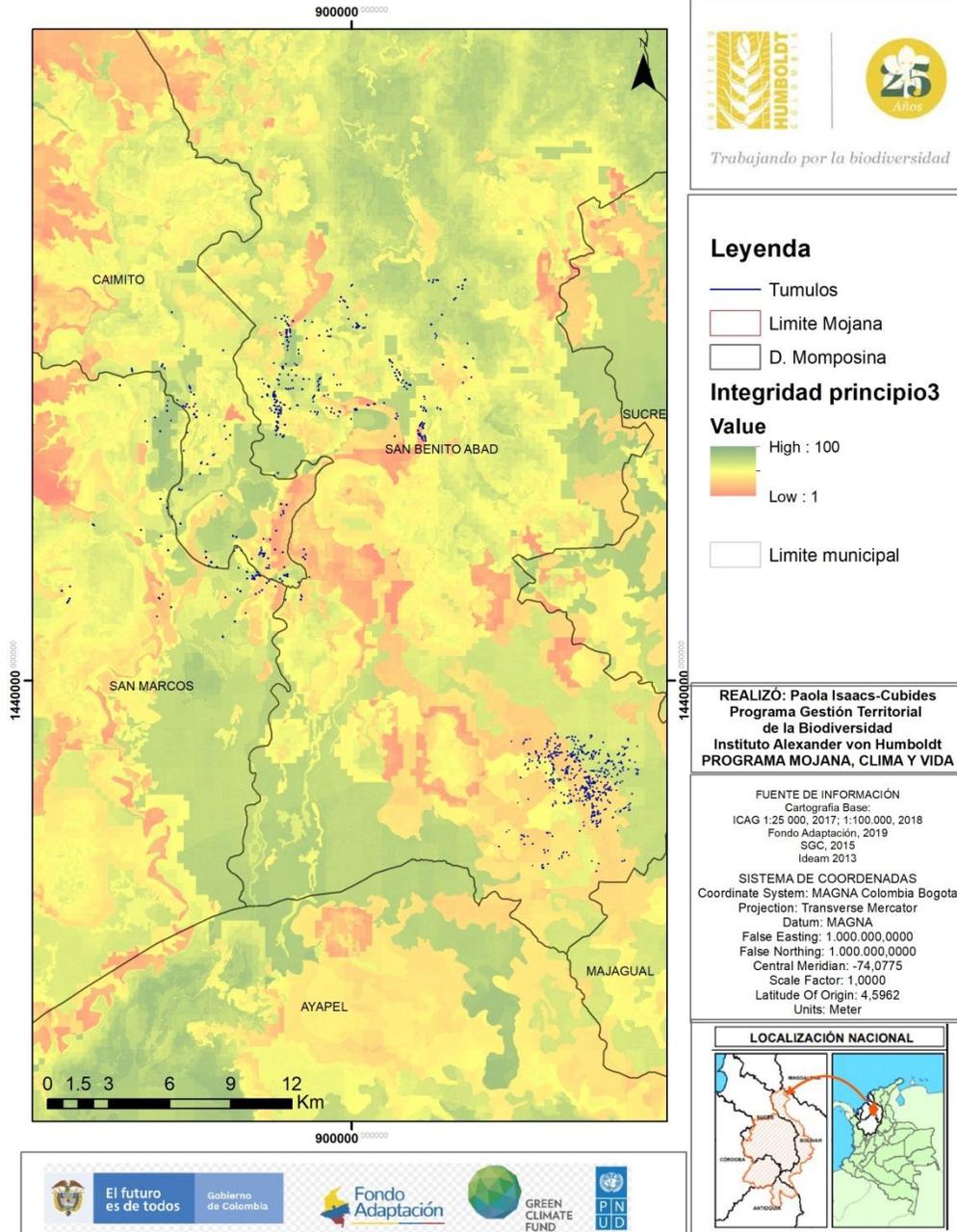


Figura 14. Ubicación de tumulos.

VENTANA DE ANÁLISIS SUCRE- SUCRE

Siguiendo la misma metodología consignada en el producto 7, se construyó una ventana de trabajo para el municipio de Sucre y Caimito. Se construyó un índice de integridad de parches mediante la suma de los atributos, que relaciona el tipo de cobertura, tamaño, la forma, el grado de fragmentación (actúa como distancia) y la estructura, para definir zonas de áreas naturales más degradadas (tamaños pequeños, formas pequeñas y alta fragmentación). Este umbral, definido con base en los cuartiles obtenidos, permite tener áreas de rehabilitación para las áreas naturales pequeñas, de forma regular y distancia mayor, y de restauración ecológica por su cercanía a los parches de bosque más grandes y grandes tamaños. De acuerdo con esto, cerca del 51% del municipio presenta prioridad muy baja, el 14.9% prioridad media y 6.8% prioridad alta (Tabla 3).

Tabla 3. Valores de prioridad para el municipio de Sucre.

Prioridad	Ha	%
Muy baja	57400.17	51.54
Baja	29776.30	26.73
Media	16585.26	14.89
Alta	7615.81	6.84

Por su parte, el municipio de Caimito presenta prioridades bajas en el 49%, prioridades medias en el 10.34% y altas en el 3.88%.

Prioridad	Ha	%
Muy baja	20834.49	49.19
Baja	15495.93	36.59
Media	4381.32	10.34
Alta	1643.09	3.88

Las prioridades se concentran en las zonas de producción agropecuaria y sobre todo en los alrededores de los caños, en donde los pocos remanentes de

vegetación de remiten a parches de herbazales densos en zonas de zapales y las áreas de la ciénaga.

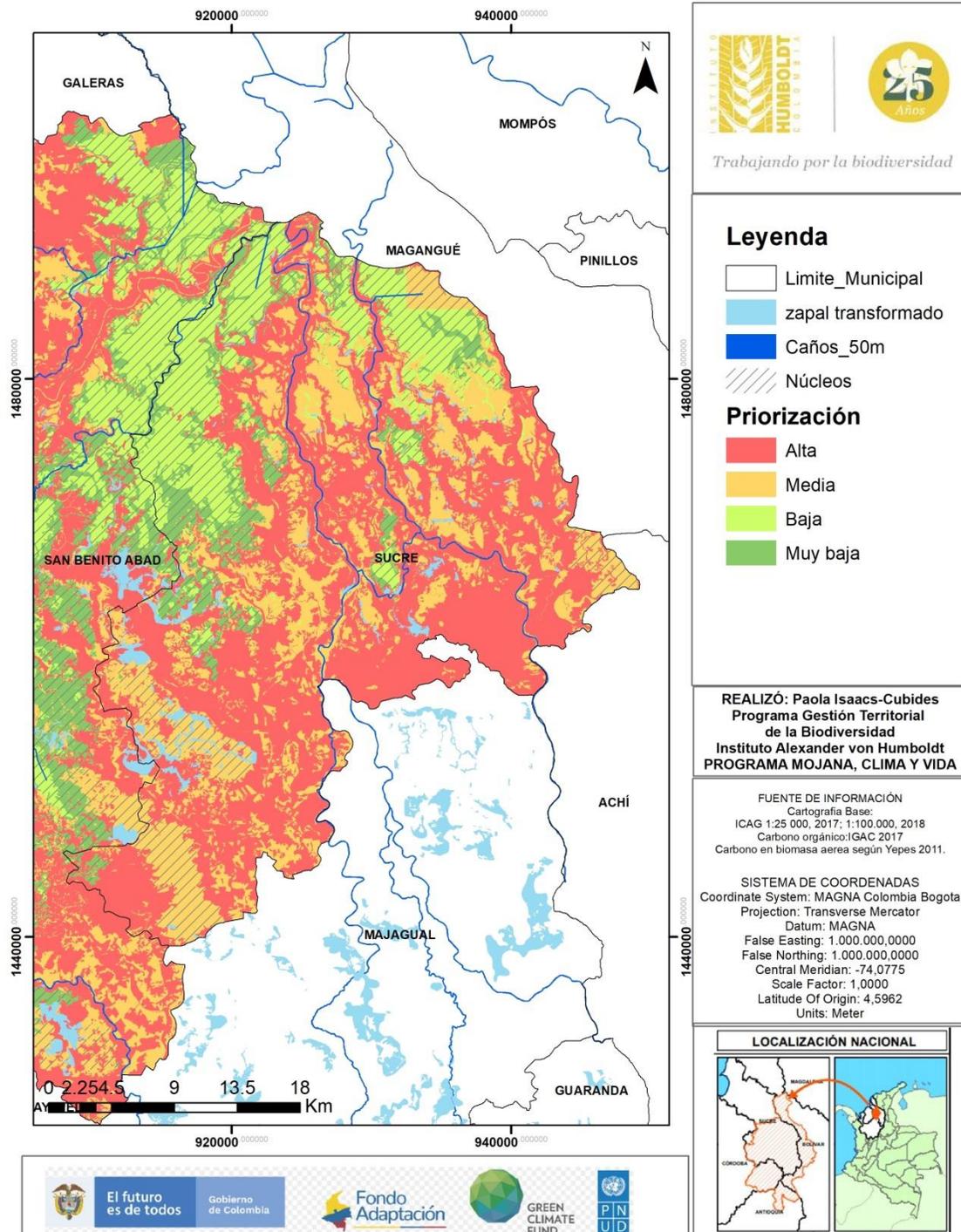


Figura 16. Priorización de áreas de restauración para el municipio de Sucre.

Para el caso de Caimito, el nivel de degradación es mucho mayor, donde lo poco preservado que se encuentra corresponde a las zonas en la ciénagas (Figura 17).

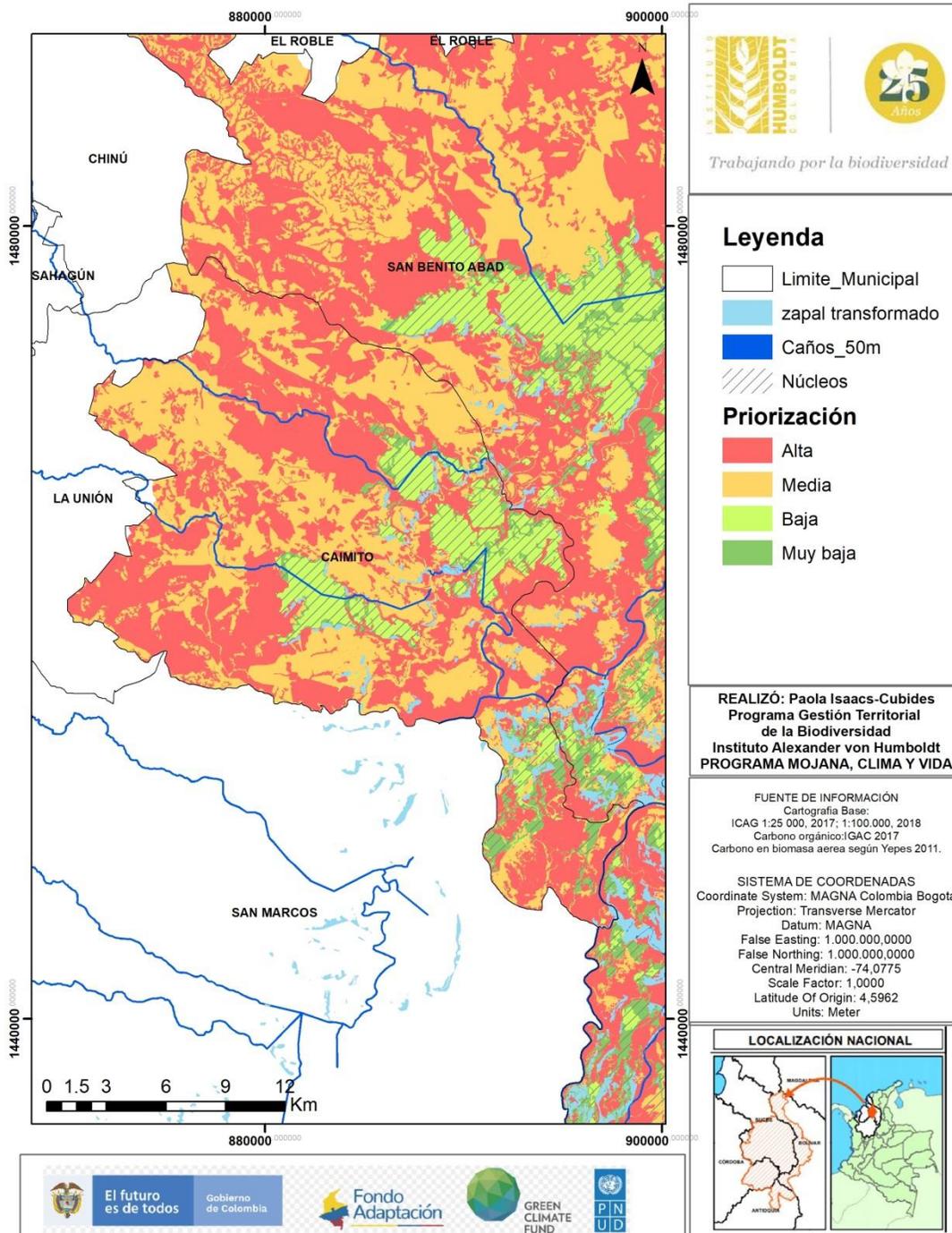


Figura 17. Priorización de áreas de restauración para el municipio de Caimito.

Una vez realizados los modelos de conectividad, empleando los valores de prioridad, la base para conectar incluyó principalmente las zonas del índice de humedad, para garantizar la conectividad hídrica y terrestre en los diferentes periodos climáticos. Para el municipio de Sucre se presenta una red para intentar

rehabilitar la conectividad perdida (en verde, figura 18), principalmente conectando ciénagas con zapales y caños.

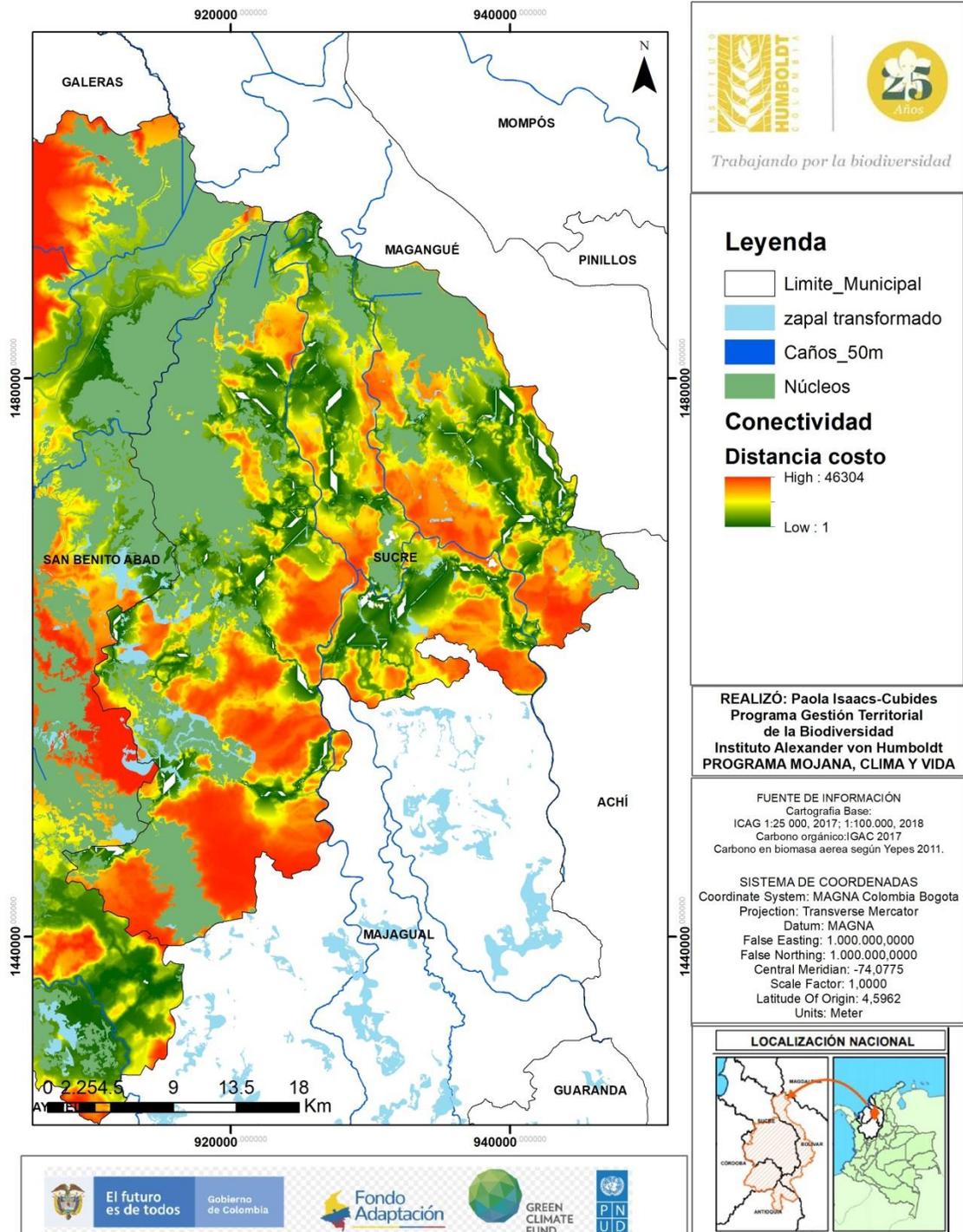


Figura 18. Áreas de distancia costo para el modelo de conectividad en el municipio de Sucre.

Para el caso del municipio de Caimito, dados los pocos núcleos de cobertura vegetal, las áreas a conectar se centran en las zonas alrededor de las ciénagas (Figura 19).

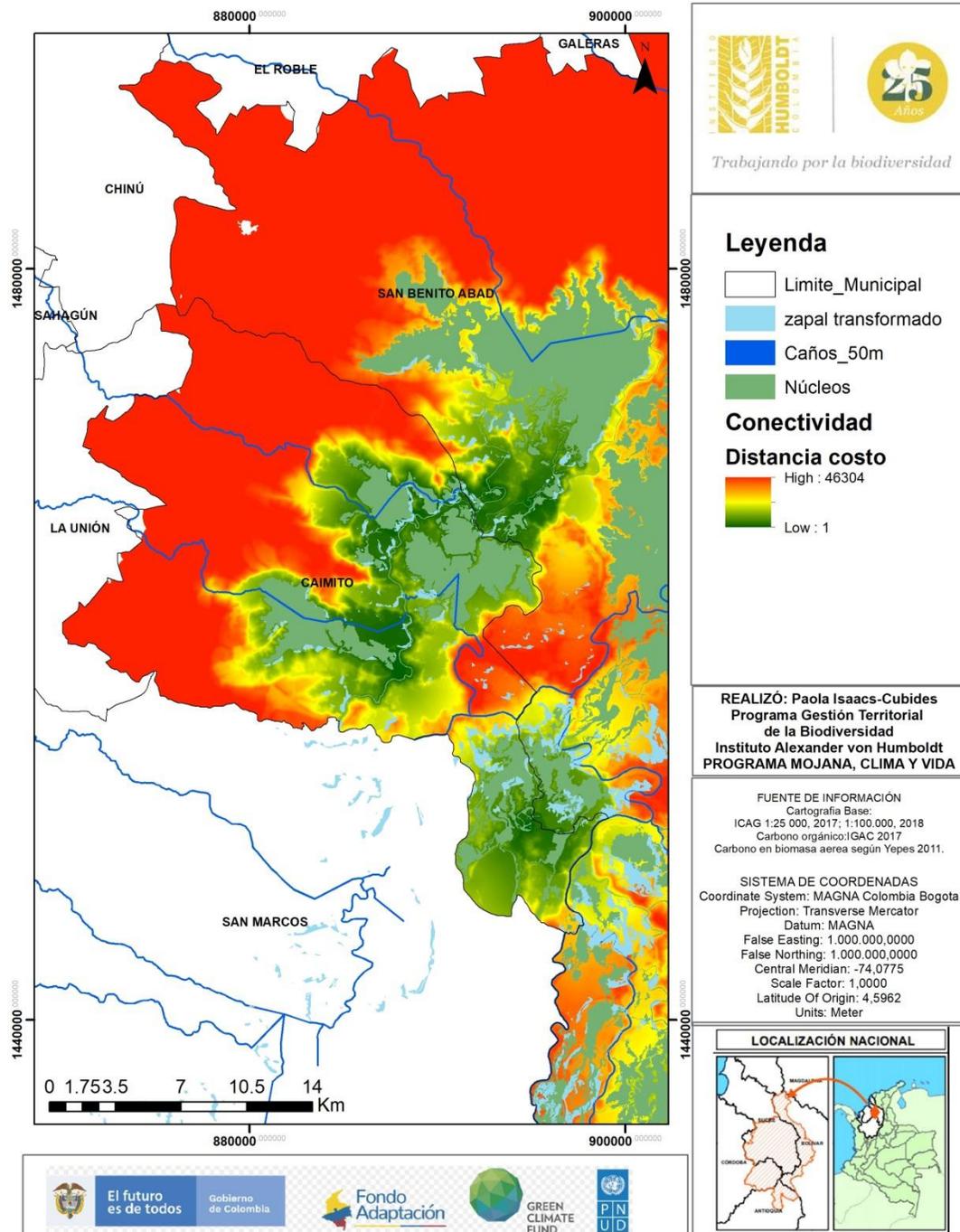


Figura 19. Áreas de distancia costo para el modelo de conectividad en el municipio de Caimito.

El municipio de Sucre de sus 110.000 ha, presenta 39.444 ha con procesos de erosión, con 2200 ha en zapales transformados y 1316 ha alrededor de los caños. Adicionalmente, 38.592 ha deben ser destinadas para aumentar el perímetro y proteger los parches y ciénagas, los cuales deben estar destinados al enriquecimiento (Figura 20).

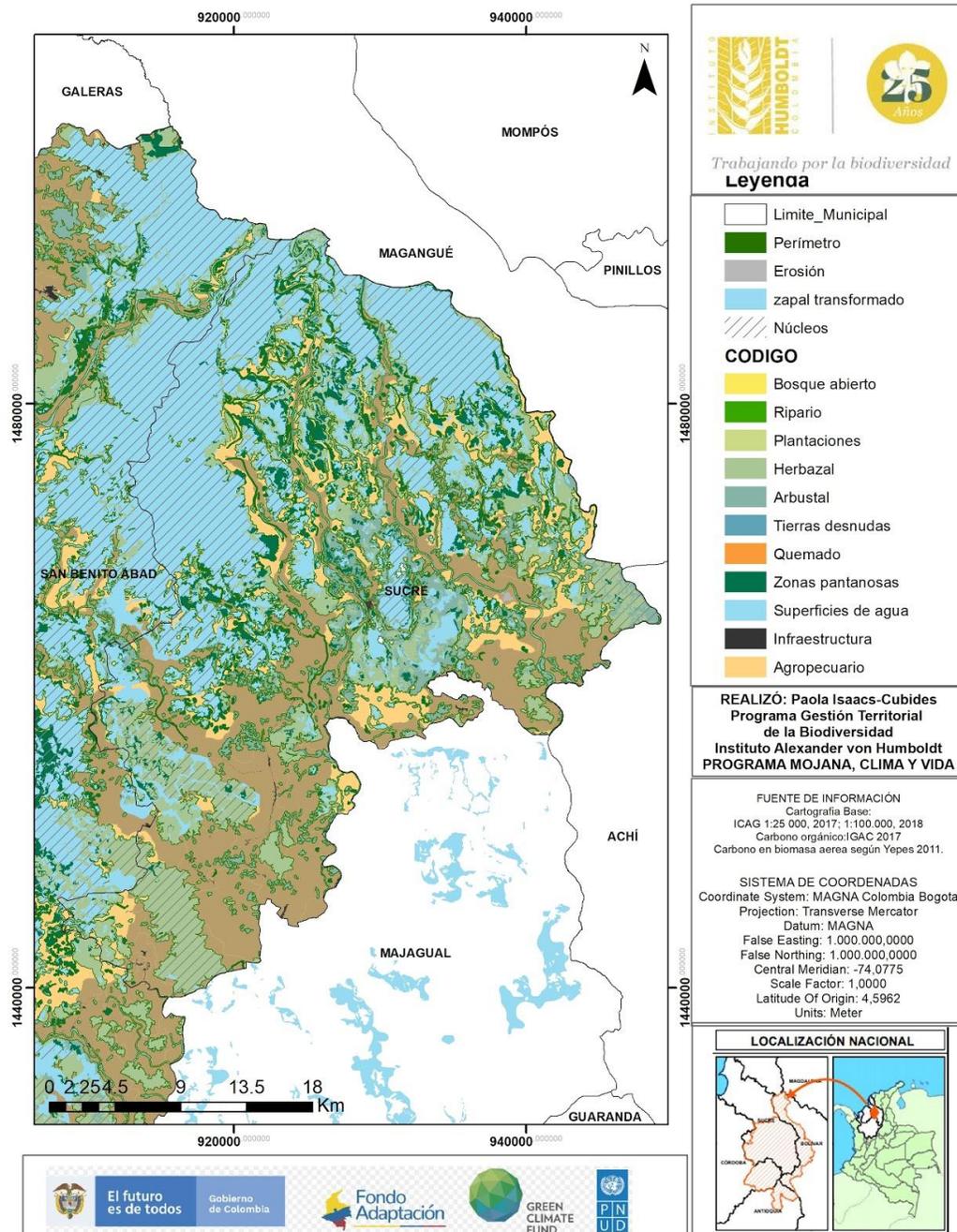


Figura 20. Zonificación de las acciones de restauración para el municipio de Sucre, bajo los criterios de conectividad, control de erosión e inundaciones e incremento del perímetro de los núcleos por revegetación.

Se debe tener especial consideración con la vocación de uso de los suelos presente en el municipio, ya que en muchos de sus suelos deben aplicarse las acciones postuladas en el plan de restauración, para evitar empeorar la degradación ya existente por erosión y por la degradación en caños y alrededor de las ciénagas, así como la desecación de los zapales por ganadería (Figura 21).

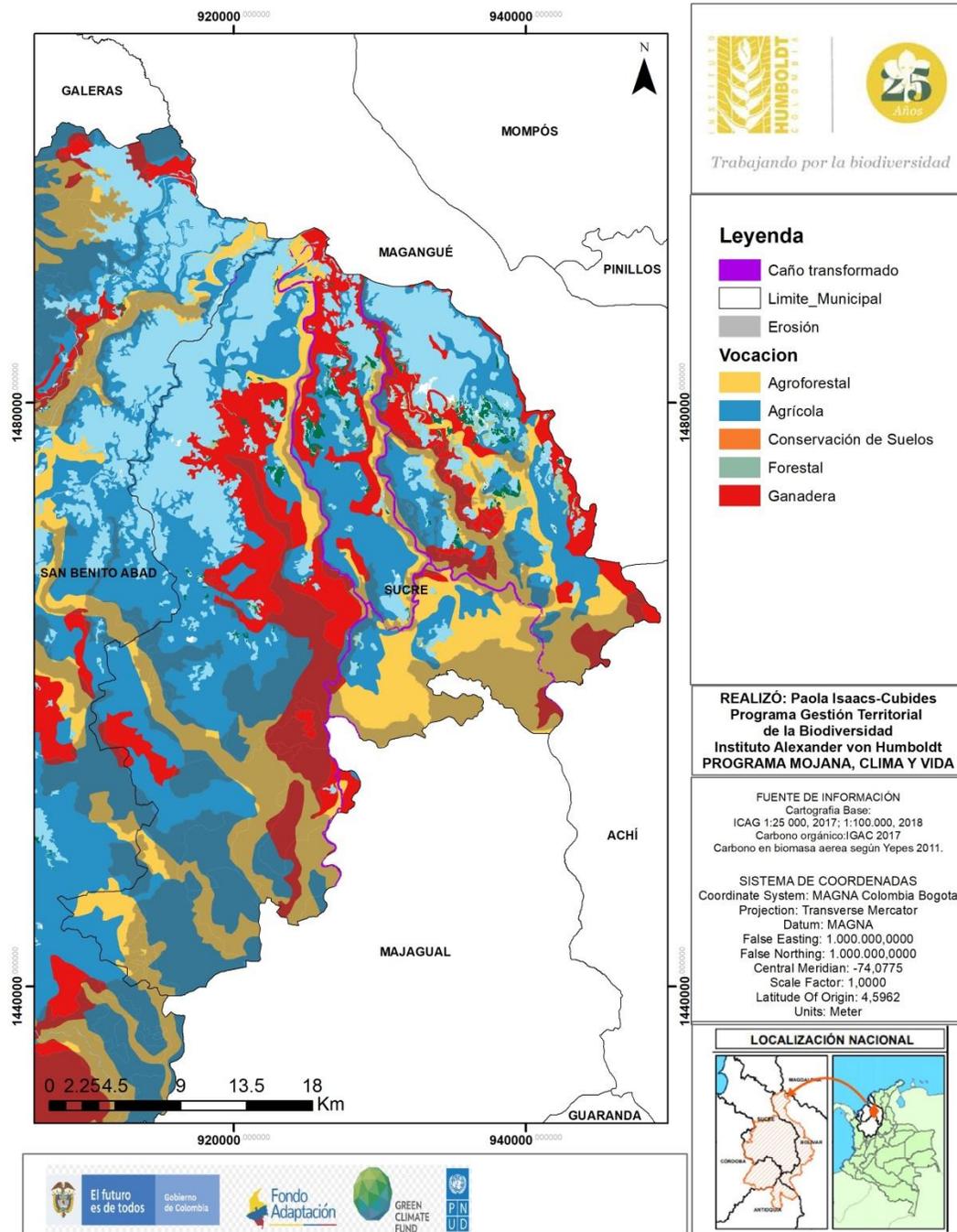


Figura 21. Mapa de vocación de uso del suelo para el municipio de Sucre.

En el caso del municipio de Caimito, de sus 40.700 ha, presenta 26,453 ha con procesos de erosión, con 869 ha en zapales transformados y 21 ha alrededor de los caños. Adicionalmente, 10.044 ha deben ser destinadas para aumentar el perímetro y proteger los parches especialmente de arbustales y ciénagas, los cuales deben estar destinados al enriquecimiento por ser los pocos remanentes que quedan (Figura 22).

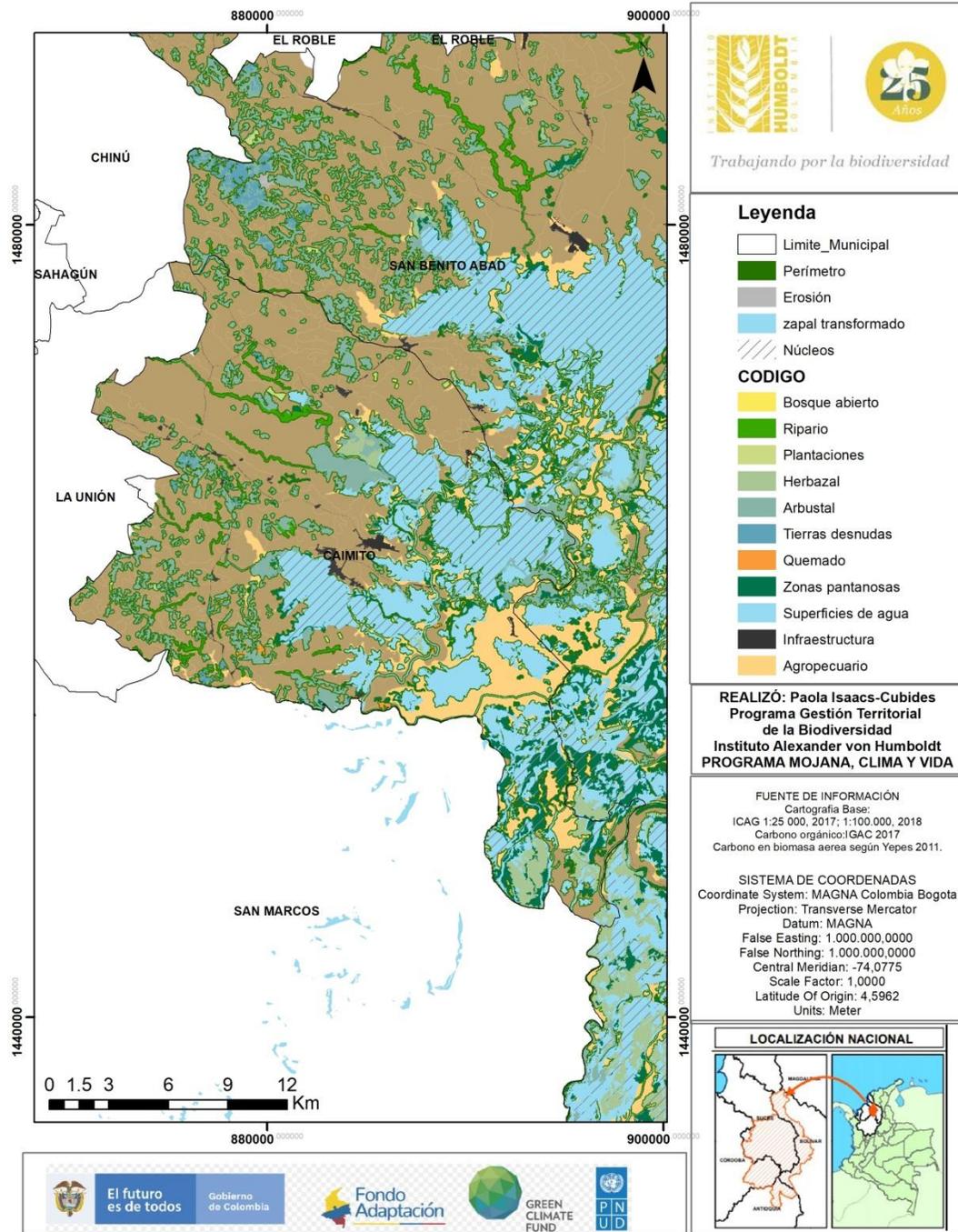


Figura 22. Zonificación de las acciones de restauración para el municipio de Caimito, bajo los criterios de conectividad, control de erosión e inundaciones e incremento del perímetro de los núcleos por revegetación.

Se debe tener especial consideración con la vocación de uso de los suelos presente en el municipio, ya que presentan zonas de aptitud ganadera la rededor de zapales y ciénagas, poniendo en riesgo la zona. Se debe implementar sobretodo herramientas de manejo del paisaje para evitar empeorar la degradación ya existente por erosión y por la degradación en caños y alrededor de las ciénagas, así como la desecación de los zapales por ganadería (Figura 23).

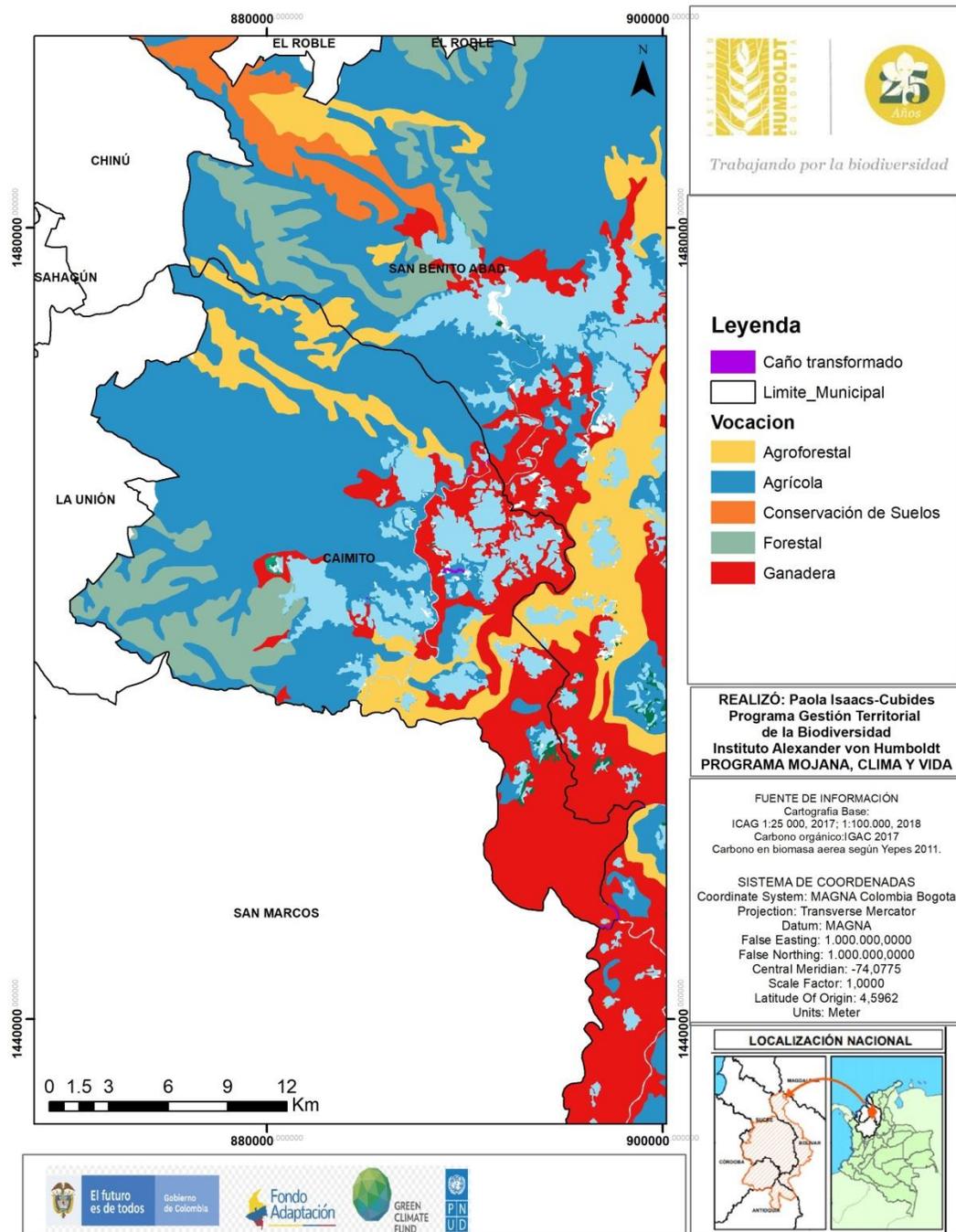
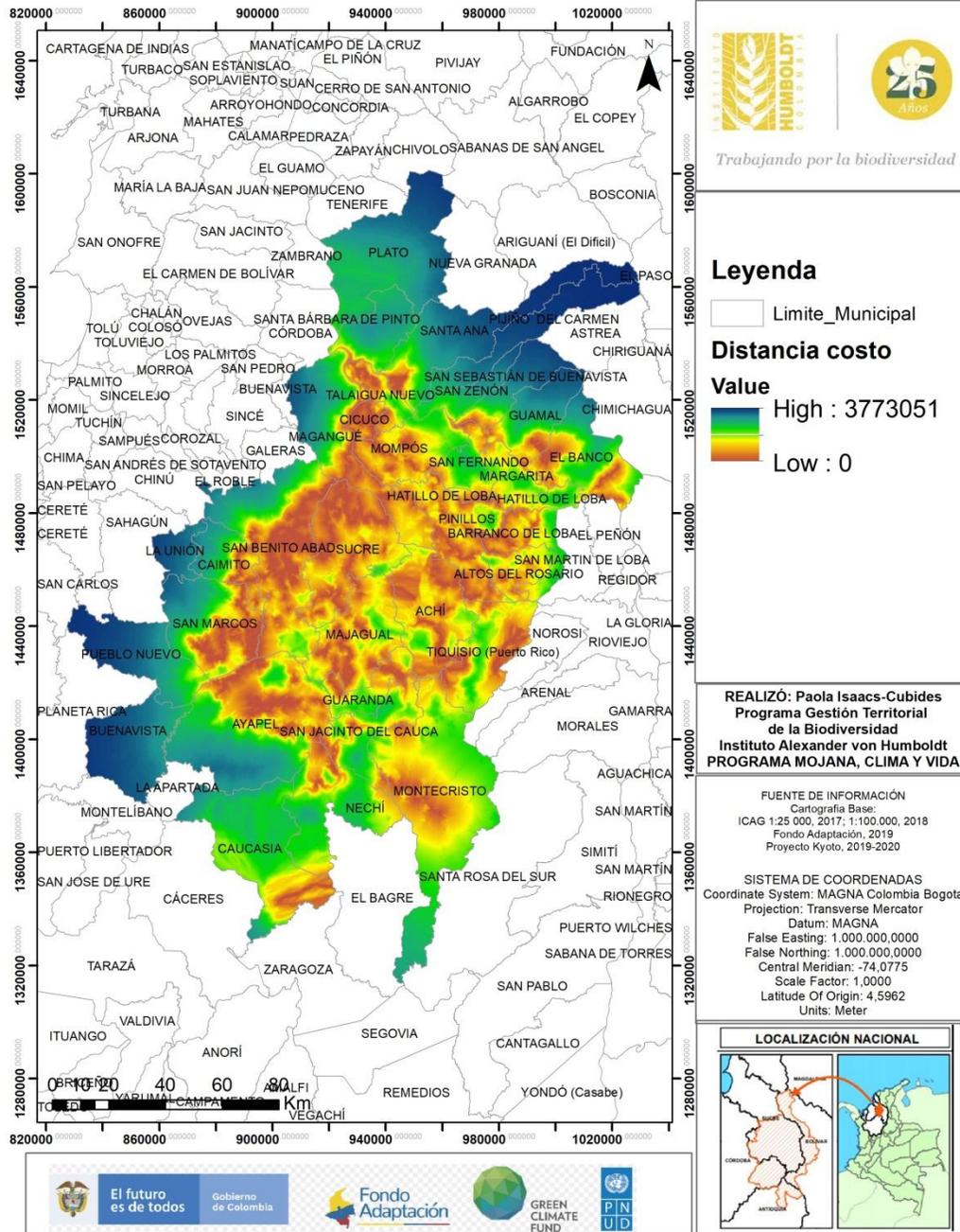
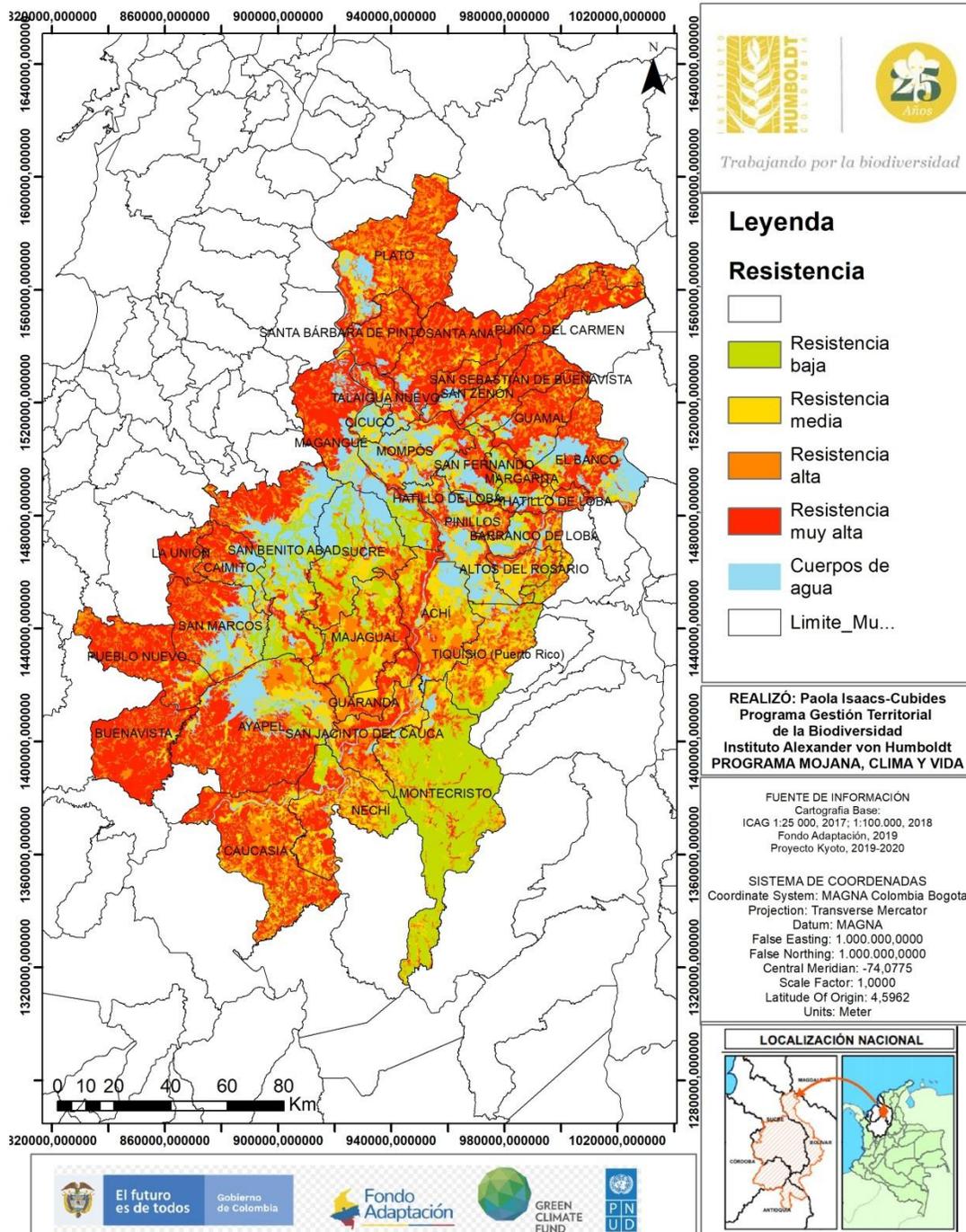


Figura 23. Mapa de vocación de uso del suelo para el municipio de Caimito.

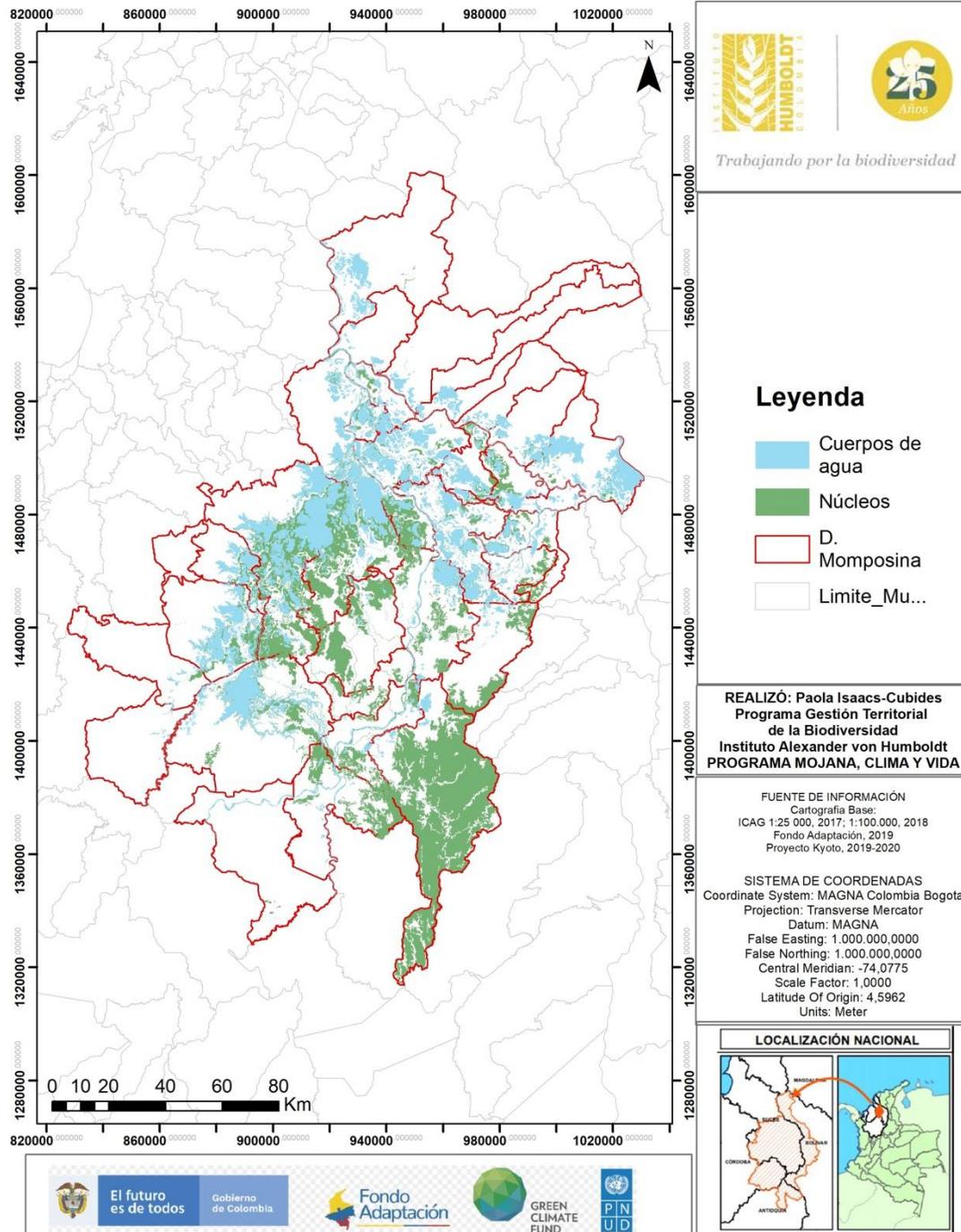
ANEXOS



Anexo 1. Resultado del análisis de conectividad funcional y las zonas donde es posible rehabilitar la conectividad de acuerdo a las condiciones del paisaje (Ver producto 7).



Anexo 2. Capa resultante del modelo de resistencia.



Anexo 3. Núcleos resultantes del análisis de integridad.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017. Guía Técnica para la identificación de la Estructura Ecológica Principal. Referente para la zonificación ambiental del territorio. Bogotá D, C., Colombia 62p.

Especies amenazadas	Especies endémicas
Agamia agamí	
Amazilia castaneiventris	Magnolia sambuensis
Ara militaris	Zamia incognita
Capito hypoleucus	Zamia melanorrhachis
Chaetura pelágica	Amazilia castaneiventris
Clytoctantes alixii	Capito hypoleucus
Crax Alberti	Chlorostilbon gibsoni
Cryptoleucopteryx plúmbea	Colostethus inguinalis
Cypseloides niger	Cryptobatrachus fuhrmanni
Neomorphus geoffroyi	Habia gutturalis
Patagioenas subvinacea	Leporinus muyscorum
Phylloscartes lanyoni	Ortalis garrula
Ramphastos vitellinus	Phylloscartes lanyoni
Setophaga cerúlea	Rheobates palmatus
Aotus griseimembra	Saguinus leucopus
Aotus lemurinus	Trogon comptus
Ateles fusciceps	Saguinus oedipus
Ateles hybridus	Aotus griseimembra
Cebus versicolor	Crax alberti
Cedrela odorata	Cercomacroides parkeri
Cichlopsis leucogenys	Melanerpes pulcher
Lagothrix lagotricha	Ortalis columbiana
Leporinus muyscorum	Prochilodus magdalenae
Mabuya mabouya	
Myrmotherula surinamensis	
Podocnemis unifilis	
Saguinus leucopus	
Saguinus oedipus	
Swartzia oraria	
Sylvilagus brasiliensis	
Tapirus terrestris	
Tayassu pecari	
Zamia_melanorrhachis	