

METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE CORREDORES BIOLÓGICOS DE CONSERVACIÓN – PROYECTO TERMONORTE

CONTENIDO

1. Generalidades	2
2. Localización	2
3. Metodología.....	7
3.1. Identificación preliminar de las coberturas (Naturales y seminaturales).....	7
3.2. Verificación preliminar de las coberturas en campo.	9
3.3. Actividades de campo – Revisión fauna.	10
3.4. Corrección de coberturas naturales y seminaturales.....	11
3.5. Análisis de fragmentación.....	12
3.6. Establecimiento de corredores de conservación.....	16
3.7. Realización de Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos. .	17

1. Generalidades

Es importante definir primero el término de “corredor biológico”, este se utiliza para designar un espacio en donde se unen dos o más ecosistemas, paisajes o hábitats que fueron desconectados debido a las diversas actividades humanas como la agricultura, la ganadería, la urbanización o, inclusive, las obras de infraestructura como las carreteras o represas. *Por medio de estos pasajes, la fauna puede trasladarse de un territorio a otro y buscar nuevas oportunidades para su supervivencia, pues factores como el calentamiento global, la escasez de comida o el choque con humanos los obligan a desplazarse* (WWF, 2018).

Una forma de poder determinar estos corredores biológicos de conservación es implementando un análisis de fragmentación en una zona específica, este a gran escala comprende el estudio de las métricas del paisaje para identificar el estado de conservación mayormente de los bosques. Para el presente estudio se utilizará este método con el fin de cumplir con el objeto de **“REALIZAR LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS CORREDORES DE CONSERVACIÓN A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) Y OTROS ANÁLISIS (CARTOGRAFÍA BASE), COMO PARTE INICIAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE PLAN DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA A DESARROLLAR EN ÁREAS ALEDAÑAS DEL PROYECTO TERMONORTE, ÁREA NATURAL PROTEGIDA PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA”**, la zona objeto de estudio es el área de influencia directa e indirecta del proyecto **TERMONORTE**.

2. Localización

Como se mencionó con anterioridad, la identificación preliminar de los corredores de conservación se realizará en el área de influencia directa e indirecta del proyecto **TERMONORTE**. En las siguientes tablas, nos permitimos presentar los vértices de georreferenciación del área de influencia directa e indirecta del proyecto:

Tabla 1. Coordenadas del área de influencia directa del proyecto.

ID	NORTE	ESTE
1	2802147,488	4879530,384
2	2802767,756	4878831,435
3	2802876,217	4878877,975
4	2803010,039	4878979,451
5	2803096,823	4879121,833
6	2802985,835	4879274,975
7	2802995,698	4879399,258

	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
--	--	--

8	2802917,14	4879493,534
9	2802910,835	4879536,581
10	2802844,771	4879614,765
11	2802739,137	4879720,215
12	2802731,333	4879765,496
13	2802682,828	4879867,365
14	2802147,488	4879530,384

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Coordenadas del área de influencia indirecta, buffer de 2,2 km

ID	NORTE	ESTE
1	4879522,319	2799948,868
2	4879378,540	2799954,102
3	4879235,410	2799968,729
4	4879093,544	2799992,686
5	4878953,548	2800025,870
6	4878816,023	2800068,139
7	4878681,556	2800119,312
8	4878550,724	2800179,170
9	4878424,087	2800247,457
10	4878302,187	2800323,880
11	4878185,547	2800408,112
12	4878074,665	2800499,793
13	4878071,034	2800503,008
14	4877372,079	2801123,276
15	4877271,062	2801218,797
16	4877173,096	2801324,167
17	4877082,231	2801435,719
18	4876998,856	2801552,974
19	4876923,329	2801675,432
20	4876855,972	2801802,567
21	4876797,075	2801933,835
22	4876746,890	2802068,675
23	4876705,630	2802206,508
24	4876673,474	2802346,744
25	4876650,559	2802488,783
26	4876636,983	2802632,017
27	4876632,803	2802775,832
28	4876638,039	2802919,613
29	4876652,667	2803062,743
30	4876676,626	2803204,610
31	4876709,811	2803344,607
32	4876752,082	2803482,133
33	4876803,256	2803616,600
34	4876810,944	2803634,739
35	4876857,485	2803743,201

	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
---	--	---

36	4876909,657	2803855,894
37	4876977,946	2803982,531
38	4877054,371	2804104,430
39	4877126,057	2804204,683
40	4877227,534	2804338,505
41	4877240,081	2804354,892
42	4877331,763	2804465,773
43	4877430,501	2804570,420
44	4877535,872	2804668,385
45	4877647,424	2804759,249
46	4877764,680	2804842,622
47	4877835,161	2804887,439
48	4877977,544	2804974,222
49	4878029,521	2805004,931
50	4878156,657	2805072,286
51	4878287,925	2805131,182
52	4878422,764	2805181,366
53	4878560,597	2805222,624
54	4878700,833	2805254,778
55	4878842,871	2805277,692
56	4878986,104	2805291,267
57	4879129,918	2805295,446
58	4879273,698	2805290,209
59	4879416,827	2805275,580
60	4879558,693	2805251,621
61	4879698,688	2805218,435
62	4879836,212	2805176,164
63	4879970,678	2805124,989
64	4880007,827	2805109,038
65	4880011,820	2805107,280
66	4880016,008	2805106,056
67	4880113,636	2805075,038
68	4880248,102	2805023,863
69	4880378,932	2804964,003
70	4880505,567	2804895,715
71	4880616,301	2804826,760
72	4880622,969	2804822,328
73	4880629,915	2804818,347
74	4880642,889	2804810,851
75	4880764,787	2804734,427
76	4880881,426	2804650,194
77	4880942,095	2804601,547
78	4880944,551	2804599,505
79	4880947,334	2804597,936
80	4880973,672	2804582,843
81	4881095,569	2804506,418

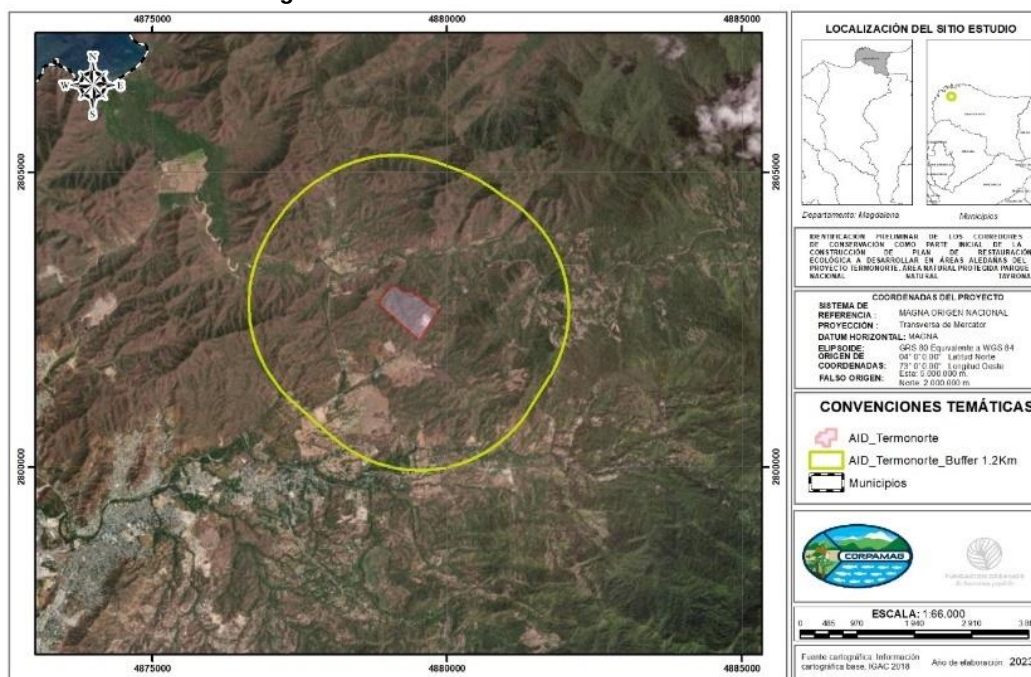
	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
---	--	---

82	4881212,208	2804422,185
83	4881323,087	2804330,504
84	4881427,733	2804231,768
85	4881525,698	2804126,398
86	4881616,560	2804014,848
87	4881699,933	2803897,593
88	4881775,459	2803775,137
89	4881842,813	2803648,003
90	4881901,709	2803516,736
91	4881951,893	2803381,899
92	4881993,151	2803244,068
93	4882025,306	2803103,833
94	4882048,221	2802961,796
95	4882061,797	2802818,565
96	4882065,976	2802674,752
97	4882060,741	2802530,974
98	4882046,113	2802387,846
99	4882022,155	2802245,981
100	4881988,971	2802105,986
101	4881946,702	2801968,462
102	4881895,528	2801833,997
103	4881835,670	2801703,166
104	4881767,383	2801576,531
105	4881728,049	2801511,583
106	4881391,072	2800976,245
107	4881353,983	2800919,295
108	4881269,751	2800802,655
109	4881178,071	2800691,775
110	4881079,336	2800587,128
111	4880973,967	2800489,162
112	4880862,417	2800398,298
113	4880745,163	2800314,924
114	4880622,707	2800239,397
115	4880495,574	2800172,041
116	4880364,307	2800113,143
117	4880229,469	2800062,958
118	4880091,638	2800021,698
119	4879951,403	2799989,541
120	4879809,365	2799966,625
121	4879666,133	2799953,048

Fuente: Elaboración propia

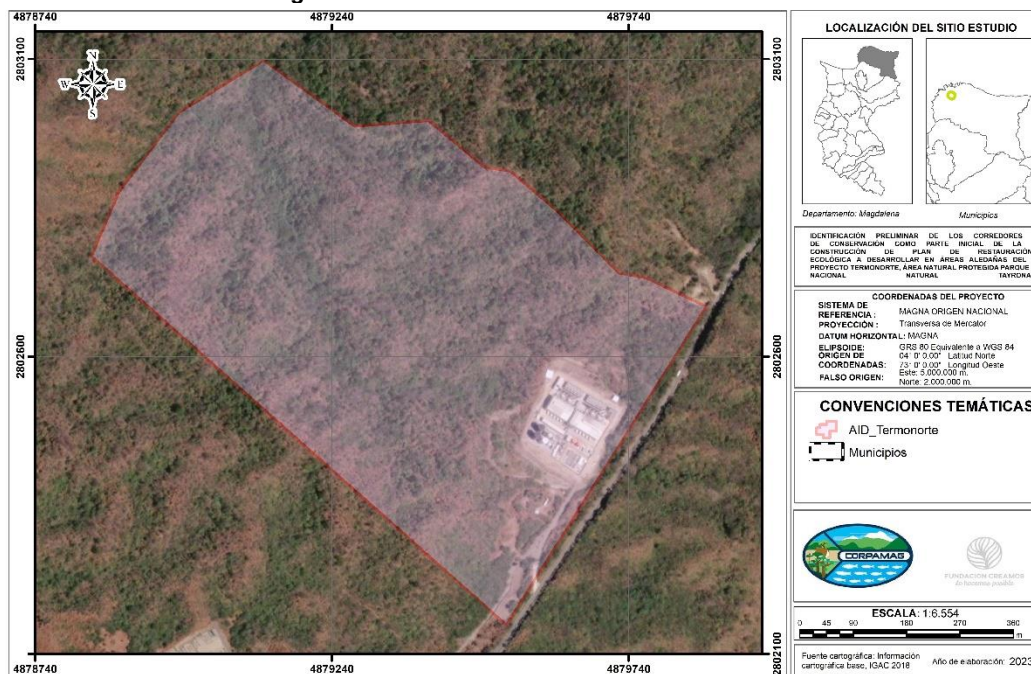
Así también se puede apreciar la distribución espacial del área de influencia directa e indirecta del proyecto:

Imagen 1. Localización área de influencia indirecta.



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Imagen 2. Localización área de influencia directa.

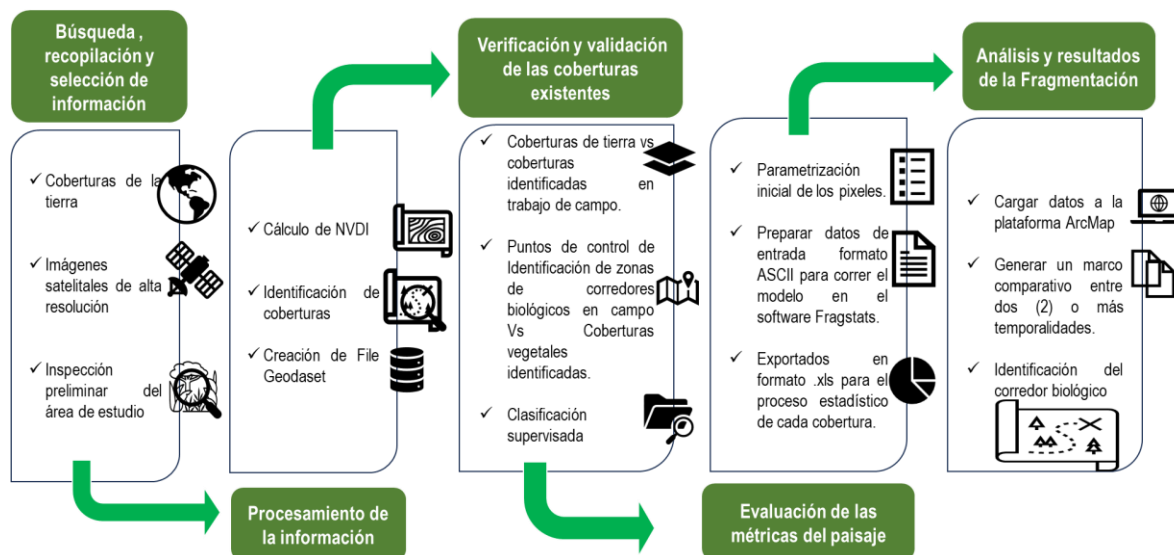


Fuente: Elaboración Propia, 2023.

3. Metodología.

A continuación, se presenta un esquema general de la metodología a implementar para realizar la identificación preliminar de los corredores de conservación:

Gráfica 1. Esquema de flujo de datos para determinación de corredores de conservación.



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

3.1. Identificación preliminar de las coberturas (Naturales y seminaturales).

Para la presente actividad, se procederá a realizar la revisión de diferentes insumos existentes a nivel nacional y departamental que haga referencia a la determinación de coberturas de tierra (especialmente aquellas coberturas asociadas a áreas naturales y seminaturales). Se tendrán en cuenta solo las coberturas de tierra determinadas a partir de la *metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia*, al igual que el código de colores Red, Green, Blue (RGB) proporcionado por la misma metodología por medio del IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

Algunas de las bases de consulta geográfica serán:

Tabla 3. Fuentes de información preliminar.

NOMBRE	FUENTE
Coberturas de tierra 2010 – 2012 de Colombia	IDEAM
Coberturas de tierra 2017	IDEAM
Coberturas de tierra fase diagnostico del Plan de Ordenación y Manejo - POMCA- de	CORPAMAG

	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
--	---	--

NOMBRE	FUENTE
la Cuenca hidrográfica río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe - código: SZH 1501	
Actualizaciones de coberturas de tierra con áreas de influencia en el POMCA - de la Cuenca hidrográfica río Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe - código: SZH 1501	CORPAMAG
Revisión satelital del terreno	Google Earth SAS PLANET

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Con base a las fuentes de información antes mencionada, se realizará un primer acercamiento de las coberturas de tierra referentes al área de influencia directa e indirecta del proyecto Termonorte, para consecuentemente realizar la verificación preliminar en campo, para ello se exportan las coberturas identificadas inicialmente en formato Kmz, Kml o Gpx, de tal manera que sean completamente legibles en el GPS. A continuación, se presentan las coberturas a verificar, es de resaltar que el listado corresponde a todas las coberturas de *categoría 3* definidas para Colombia, el resultado final contendrá únicamente aquellas encontradas en el área de influencia y que por sus características de cohesión cumplan como corredor de biodiversidad:

Tabla 4. Cobertura vegetal objeto de estudio – Categoría principal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
4	Áreas Húmedas
3	Bosques y Áreas Seminaturales
5	Superficies de Agua
2	Territorios Agrícolas
1	Territorios Artificializados

Fuente: Diccionario de Datos Geográficos, 2020.

Tabla 5. Cobertura vegetal objeto de estudio – Subcategoría.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
31	Bosques
32	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva
33	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación

Fuente: Diccionario de Datos Geográficos, 2020.

Tabla 6. Cobertura vegetal objeto de estudio – Clase.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR (R-G-B)
311	Bosque denso	
312	Bosque abierto	
313	Bosque fragmentado	

	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
---	--	---

314	Bosque de galería y/o ripario	
315	Plantación forestal	
321	Herbazal	
322	Arbustal	
323	Vegetación secundaria o en transición	
331	Zonas arenosas naturales	
332	Afloramientos rocosos	
333	Tierras desnudas y degradadas	
334	Zonas quemadas	
335	Zonas glaciares y nivales	

Fuente: Diccionario de Datos Geográficos, 2020.

3.2. Verificación preliminar de las coberturas en campo.

Con base a la determinación preliminar de las coberturas se procede a llevarlas a campo para realizar su verificación por medio de un GPS que contenga las mismas (especialmente las categorías naturales y seminaturales), dicha verificación constará de recorridos tipo transectos efectuados por el experto en biota, en donde recolectara además puntos de control, cada punto de control tomado tendrá el nombre de la cobertura definida en clase según las coberturas corine Land Cover adaptadas para Colombia (*ver tabla anterior*).

Los puntos de control definidos por el experto en biota funcionaran como mecanismos para realizar correcciones de las coberturas por medio de clasificación supervisada, esto permitirá obtener resultados más precisos.

Imagen 3. Revisión de coberturas del área de influencia.



Fuente: El autor, 2023.

	<p>Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona</p>	
---	---	---

Es de resaltar que, las actividades preliminares de campo tendrán una duración máxima de dos (2) días, actualmente se encuentra en ejecución la presente fase.

3.3. Actividades de campo – Revisión fauna.

Las actividades de campo se efectuarán principalmente para el logro de dos (2) alcances:

- a. Identificar en campo con base a las coberturas vegetales determinadas, los puntos críticos de corredores de conservación de fauna, que a su vez define las zonas de fragmentación del área de estudio.
- b. Por medio de la implementación de recorridos o transectos, se realizará un análisis visual del sector, para identificar huellas, o rastros, de fauna circundante que utilicen corredores biológicos en el área de influencia. Todo lo anterior, se realizará por observación, además se implementarán encuestas a personas que viven en el sector para contrastar los resultados de observación con las mismas. Es de resaltar que se tomaran registros fotográficos de las visitas en campo y de hallazgos en caso de existir.

****Nota: Las encuestas, son métodos enfocados en la triangulación de información desde diferentes puntos de vista, lo cual permite indagar con las personas de la localidad sobre las prácticas que han modificado el paisaje de la zona. Estas personas identificarán las causas antrópicas y naturales, que hayan afectado la uniformidad del paisaje y/o la perdida de los espacios naturales***

Los puntos críticos asociados a zonas de corredores de conservación de fauna serán geoprocesados de tal manera que se incluyan en los resultados finales de las actividades. Consecuentemente al logro de los alcances antes asociados, se realizará:

- ✓ Verificación de las especies de fauna y flora con información secundaria, de la cual se utilizará fuentes como estudios realizados por CORPAMAG tales como: Estructura Ecológica Principal - EPP, Informe de Plan de Manejo de Jaguar, Plan de Manejo Caiman Aguja, entre otros.
- ✓ Relación de especies de flora y fauna; con base a la identificación de la fauna del área de influencia, se realizará la relación flora – fauna, para esto se utilizará información secundaria.

Los resultados obtenidos se tabularán en las tablas de resultados de la fauna de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográficos – MADG de la resolución 2182 de 2016. El sistema de referencia geográfico será Magna Sirgas Origen Nacional – CTM12.

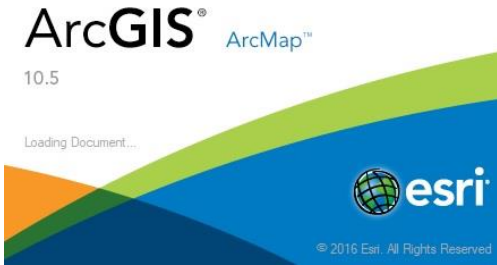
3.4. Corrección de coberturas naturales y seminaturales.

Es importante resaltar que para llevar a cabalidad un análisis de fragmentación es necesario contar con información base de los ecosistemas o coberturas naturales y/o seminaturales del área objeto de estudio, para el análisis se utilizará información de cobertura de la tierra, de acuerdo con la clasificación metodológica Corine Land Cover tal y como se mencionó con anterioridad, las cuales se analizarán en dos (2) temporalidades (2021 y 2023), para esto será necesario implementar metodologías relacionadas con clasificación supervisada de coberturas vegetales, seleccionando las temporalidades antes mencionadas.

La corrección de las coberturas naturales y seminaturales se realizarán por medio de la verificación de los puntos de control obtenidos en campo y su vez se utilizarán imágenes satelitales georreferenciadas para la identificación de los parches boscosos o áreas de importancia a conectar con base en mapas digitales de coberturas (Escala 1:25.000), elaborado a partir de fotografías aéreas a color, con resoluciones adecuadas para su análisis.

Las imágenes satelitales corresponderá a bandas espectrales cuya combinación generará imágenes en color natural y representaciones del índice NDVI (Normalized Differential Vegetation Index), que es equivalente en español al Índice de Diferencia Normalizada de la Vegetación, óptima para determinar áreas con absorción de clorofila (coberturas naturales). Las bandas espectrales en mención serán obtenidas de las plataformas online **Landviewer**, **Alos Palsar**, **USGS Earth Explorer** las cuales posteriormente serán sometidas a correcciones pixelares.

Tabla 7. Plataformas y Softwares SIG

Descarga Imágenes Satelitales	Softwarw SIG
	
	
	

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

	<p>Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona</p>	
---	--	---

Por otro lado, las imágenes satelitales a utilizar contarán con nubosidad inferiores al 10% de tal forma que reduzca el ruido de vectores finales que representan las coberturas de tierra. Las coberturas finales obtenidas representarán la temporalidad 2023, estas a su vez serán procesadas conforme al feature class V2002 CoberturaTierra del Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos de la Resolución 2182 de 2016, el cual ya tiene integrado la metodología *Corine Land Cover*. Para finalizar la etapa de procesamiento, se realiza la asignación de código de colores conforme a la clase de cobertura determinada tal y como se presentó en la **Tabla 6**.

3.5. Análisis de fragmentación.

✓ Alistamiento

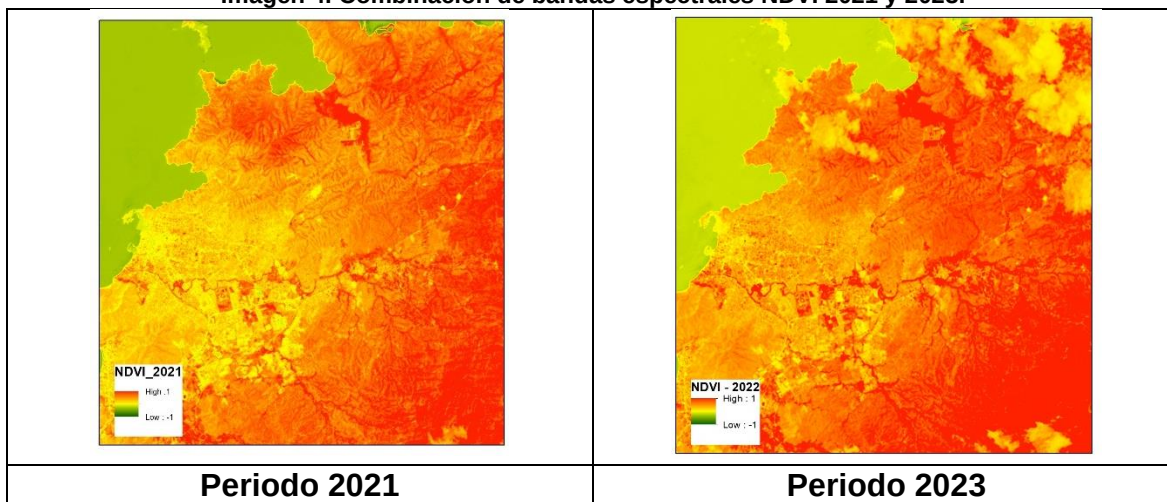
La metodología que se utilizará para el análisis de la fragmentación corresponde a la sumatoria de valores empleando previamente herramientas SIG (*sistemas de información geográfica*). para determinar la parametrización del paisaje y las métricas de paisaje se utilizará el sistema de métricas que ejecuta el software **Fragstats** en su versión 3.3. cuyo posprocesamiento presenta el contexto paisajístico de las coberturas vegetales que son relevantes.

Con la utilización de las imágenes satelitales tal y como se mencionó también en la corrección de coberturas naturales, se espera como resultado el estado de la vegetación natural para las temporalidades de 2021 y 2023, buscando la mejor combinación de bandas espectrales posibles, que para el presente caso es la combinación que da como resultado el Índice de Diferencia Normalizada de la Vegetación (NDVI), el cual realza los matices de las coberturas vegetales de una zona específica. A continuación, se presenta la ecuación matemática que se utilizara para la combinación de bandas espectrales para la determinación del índice NDVI:

$$NDVI = \frac{B5-B4}{B5+B4} \quad \text{Ecuación (1)}$$

Esta combinación de las bandas se ejecutará con el analizador de imágenes y algebra de mapas del ArcMap para los periodos antes mencionados. A continuación, se hace una representación gráfica del resultado esperado de las combinaciones de las bandas espectrales, el resultado es una imagen ráster que contiene valores que van desde -1 a 1 (siendo los valores más cercanos a 1 la vegetación más vigorosa).

Imagen 4. Combinación de bandas espectrales NDVI 2021 y 2023.



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

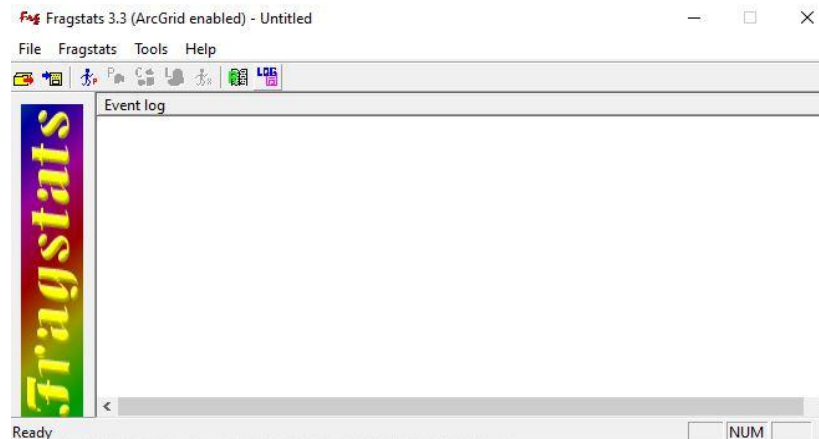
Luego se hace la rectificación de las bandas espectrales y la conversión de las imágenes a polígonos por medio del geoproceso *raster to polygone*. Ya obtenidos los polígonos para las dos (2) temporalidades, se realiza la equivalencia de coberturas vegetales con base en la metodología **Corine Land Cover**, asignando así mismo los nombres y nomenclaturas a nivel nacional. Cabe resaltar que sobre la determinación de los polígonos antes mencionados se hará la respectiva clasificación supervisada con el fin de corregir errores espaciales y de coherencia de acuerdo con la información levantada en campo.

Finalmente, dichos polígonos (cada cobertura) son pasados por un proceso de reconversión de estos en formato pixelar raster (códigos de grilla) y posteriormente en formato de lectura ASCII, el cual es compatible para los datos de entrada del modelo de métricas de paisaje del software **Fragstats**.

✓ Utilización Fragstat 3.3.

Como se ha mencionado, para el procesamiento y análisis de fragmentación se utilizará el software Fragstats, el cual básicamente lee el formato de lectura ASCII (representación en grillas de las coberturas a analizar) y posteriormente permite parametrizar las coberturas naturales o seminaturales con base a las variables asociadas a la conectividad ecosistémica. A continuación, se presenta la imagen de entrada de Fragstats:

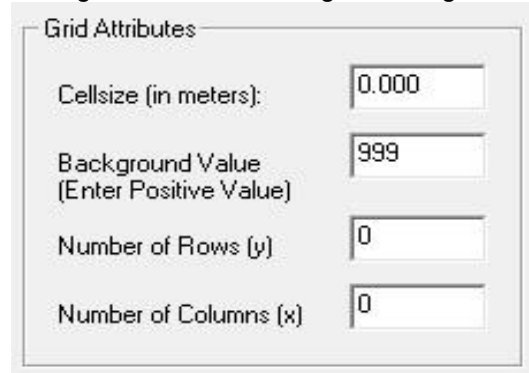
Imagen 5. Entrada Fragstats



Fuente: Elaboración Propia, 2022

Consecuentemente, se ejemplifica el recuadro Run Parametres/Gris Attributes, que hace referencia a los pixeles o grillas que contienen la información de las coberturas vegetales para los periodos objeto de estudio.

Imagen 6. Atributos de la grilla – Fragstats.



Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Una vez realizada la parametrización e integrados los datos de entrada, se procede a correr la modelación conforme a la definición de las clases y las variables en el software. Los resultados obtenidos son exportados en formato .xls y son llevados a un proceso estadístico comparativo. Lo anteriormente expresado, se realiza para los dos periodos de análisis.

✓ **Resultados del análisis de fragmentación**

Los resultados presentados por el software Fragstats son organizados de acuerdo con el código de grilla asignado en la plataforma ArcMap por cada cobertura natural que será objeto de estudio y la cual se muestra en la clasificación supervisada.

Como la finalidad del análisis de fragmentación es generar un marco comparativo entre dos (2) o más temporalidades, se tomaron en cuenta los criterios de decisiones basados en la diferencia de los índices entre temporalidades, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 8. Matriz de decisiones análisis de fragmentación.

VARIABLE	LÍNEA DE REFERENCIA	
	No deseable	Deseable
ÁREA TOTAL	<0%(-)	≥0%(+)
UNIDADES ESPACIALES NATURALES	<0%(-)	≥0%(+)
PROPORCIÓN	<0%(-)	≥0%(+)
NÚMERO DE PARCHES	<0%(-)	≥0%(+)
INDICE DE PARCHE MAS GRANDE	<0%(-)	≥0%(+)
MALLA NÚCLEO EFECTIVA	<0%(-)	≥0%(+)
CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	<0%(-)	≥0%(+)
CONTINUIDAD LONGITUDINAL	>0%(+)	≤0%(-)
CONTINUIDAD ALTITUDINAL	<0%(-)	≥0%(+)

Fuente: MAVDT, 2011.

Expresado lo anterior, se realiza las diferencias entre indicadores con el fin de compararlos posteriormente y definir así la aceptabilidad por tipo de indicador de carácter cuantitativo y cualitativo. Con fines de realizar el cálculo de proporciones y porcentaje de aceptabilidad por cobertura objeto de estudio, se hace la asignación de pesos numéricos para los índices calificados como no deseables y deseables, siendo los valores de estos 1 y 5 respectivamente. Para la aceptabilidad total se procede a realizar la ponderación de los índices calculados por diferencia de temporalidad, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 9. Ejemplo de asignación de pesos numéricos.

VARIABLE	Bosque abierto	Bosque de galería y/o ripario	Vegetación secundaria o en transición
ÁREA TOTAL	1	5	1
UNIDADES ESPACIALES NATURALES	5	5	5
PROPORCIÓN	1	5	1
NÚMERO DE PARCHES	1	5	1

	Identificación preliminar de los corredores de conservación en áreas aledañas del proyecto Termonorte, área natural protegida parque nacional natural Tayrona	
---	--	---

INDICE DE PARCHE MAS GRANDE	5	5	1
CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	5	5	5
CONTINUIDAD LONGITUDINAL	5	5	5
CONTINUIDAD ALTITUDINAL	5	5	5

Fuente: MAVDT, 2011.

Al final del análisis se podrá determinar, que tipos de coberturas naturales y seminaturales identificados, se encuentran fragmentados y los índices de continuidad longitudinal y altitudinal favorables que permiten contribuir con el establecimiento de corredores biológicos de tal forma que se establezca una conexión funcional de los ecosistemas estratégicos de la zona y a la vez se contribuya con la recuperación, conservación y protección de la biodiversidad presente en la zona.

3.6. Establecimiento de corredores de conservación.

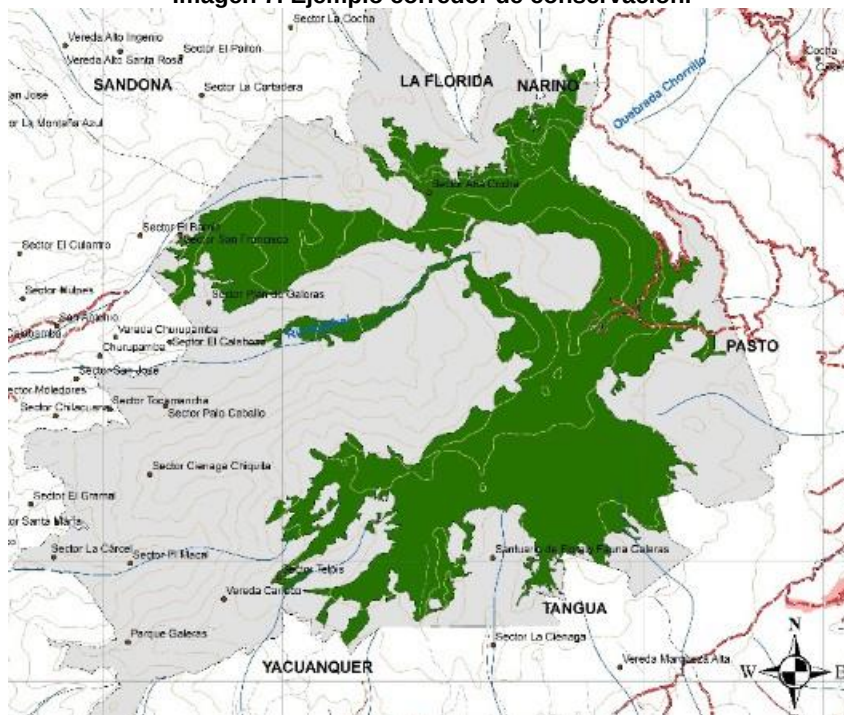
Se delimitarán los corredores de conservación a través de ArcMap en su versión 10.8., los cuales se generan con ayuda de los datos obtenidos del cálculo de los índices que determinan la fragmentación de una cobertura.

De manera investigativa se seleccionan los parches que no han sufrido perturbaciones drásticas (Feoli, 2009) para el diseño de corredor de conservación y que muestran las diferentes tipologías de ecosistemas, áreas naturales y seminaturales como: bosque alto de tierra firme, vegetación secundaria o en transición, herbazal denso de tierra firme no arbolado, arbustal abierto, arbustal denso, entre otras coberturas.

La metodología antes presentada puede ser replicable de tal manera que ayude a identificar los posibles corredores en las diferentes áreas de estudio, para arrojar datos explícitos y así ayudar a la conservación de los espacios naturales que presenta cada territorio y obtener un equilibrio en los servicios ecosistémicos.

A continuación, se presenta un ejemplo de corredores de conservación definido geográficamente:

Imagen 7. Ejemplo corredor de conservación.



Fuente: Metodología de la identificación de corredores de conservación en el santuario de flora y fauna Galeras y el cerro Morasurco, 2017.

3.7. Establecimiento de Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos.

Se realizará un modelo de almacenamiento de datos geográficos conforme a la Resolución 2182 de 2016 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *“Por el cual se modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos”*. Además, en todo caso se utilizará el sistema de referencia geográfico-Magna Sirgas Origen Nacional – CTM12. A continuación, Se presenta un esquema general del contenido del modelo:.

