

RECUPERACIÓN DEL SISTEMA CANAL DEL DIQUE

Aspectos Ambientales
(Linea Base – Avances)
Cartagena, Agosto 12 de 2014



PROSPERIDAD
PARA TODOS



Presidencia de la República



CONSORCIO DIQUE



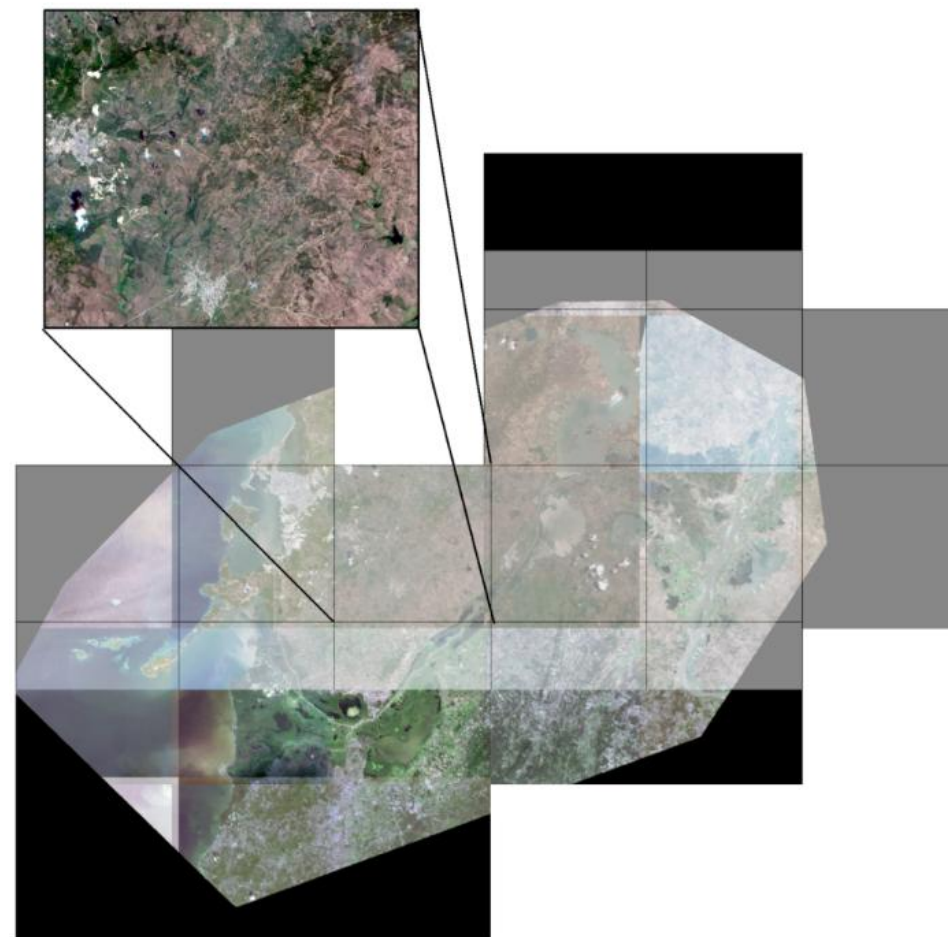
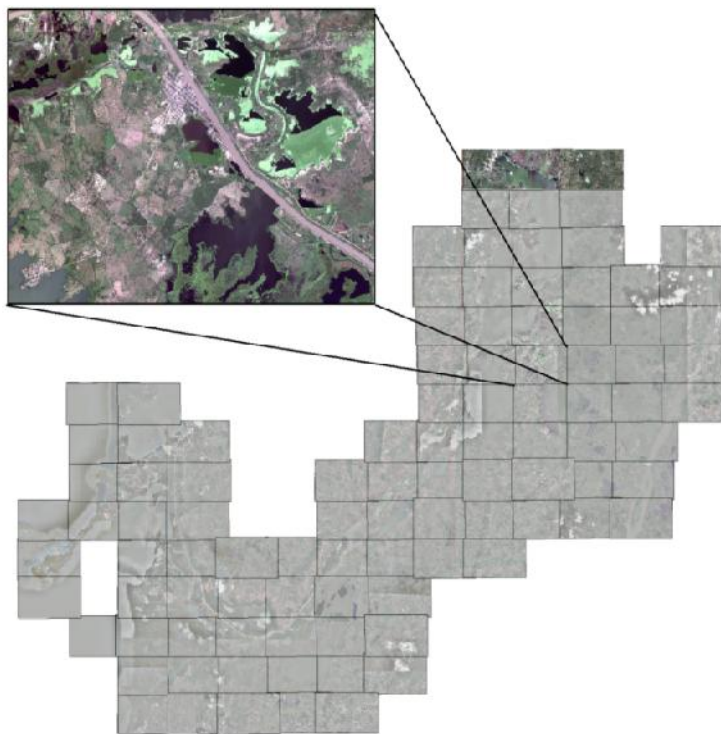
GOMEZ CAJIAO

Imágenes de sensores remotos

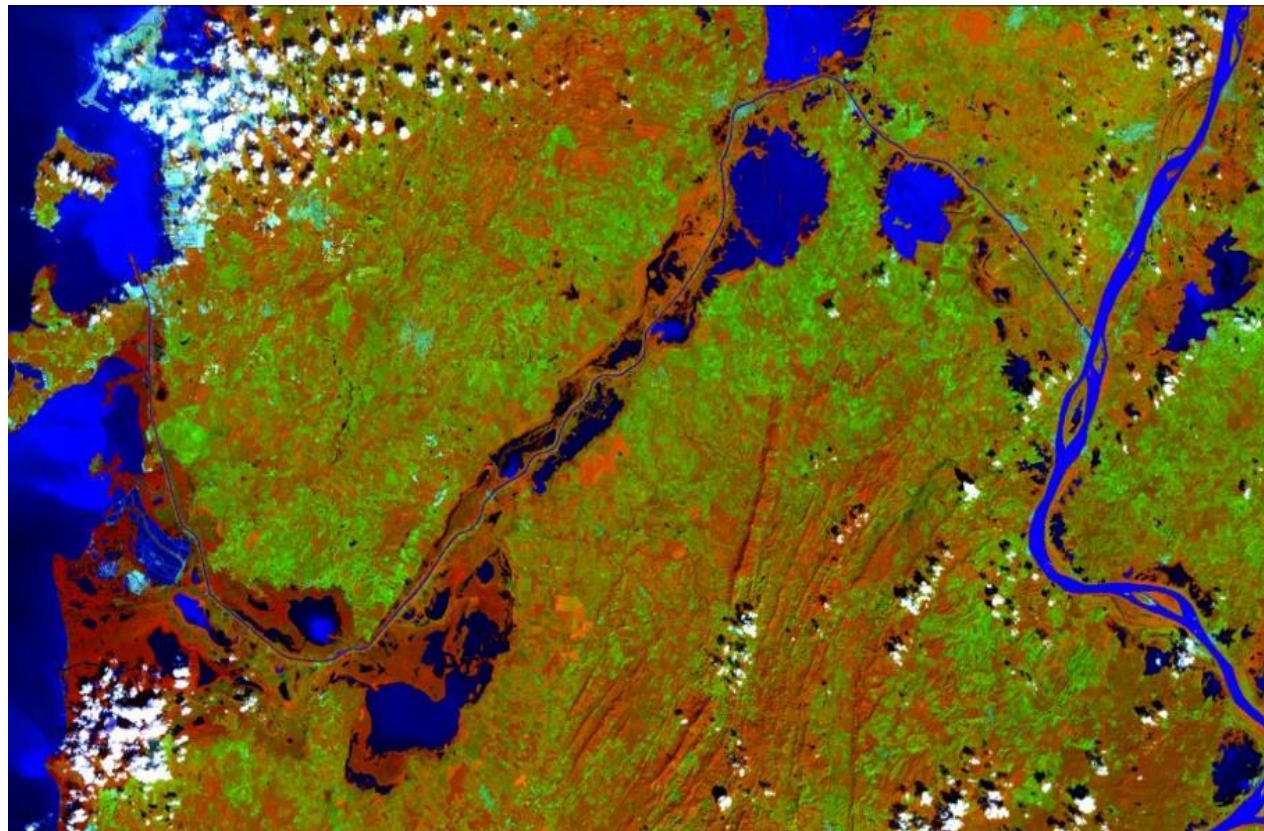
Aerofotografías (SLAR)



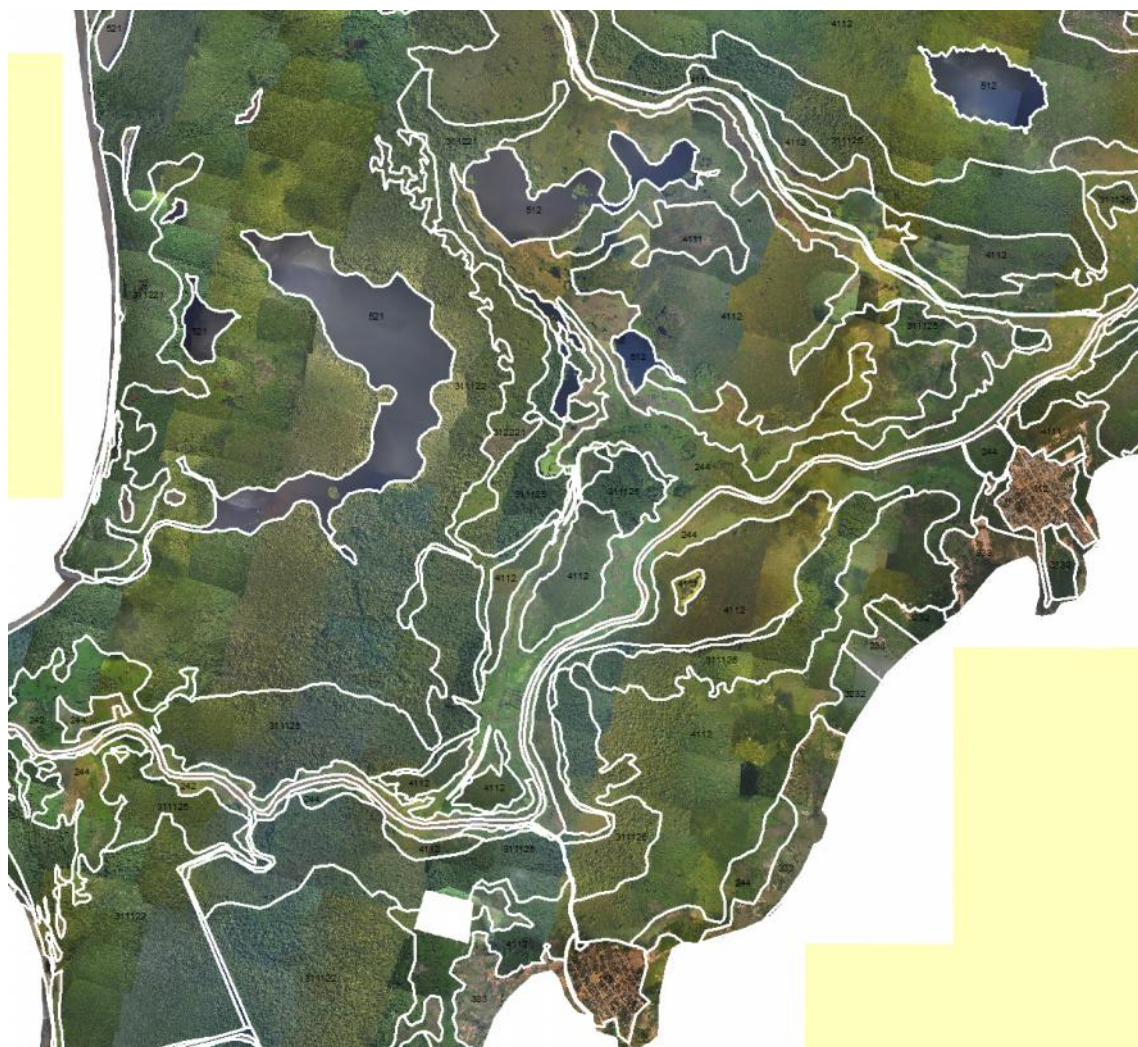
Google Earth y RapidEye



Landsat 8



Fotointerpretación

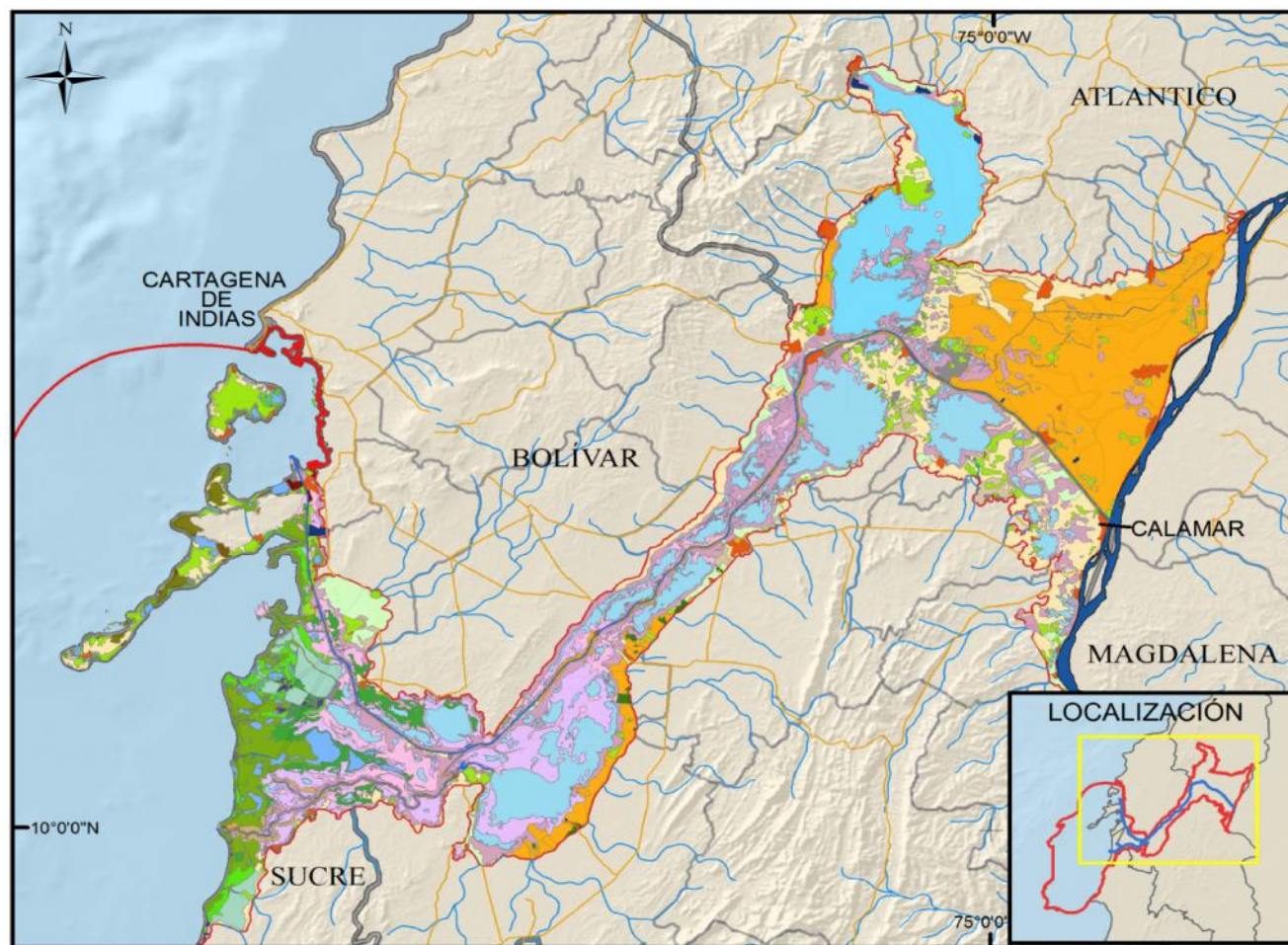




Fotografías






Cartografía final de Coberturas












COBERTURA TERRESTRE

TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

-  112, Tejido urbano discontinuo
-  1211, Zonas industriales
-  1423, Áreas turísticas





TERRITORIOS AGRÍCOLAS

-  2213, Platano
-  2232, Palma de aceite
-  2234, Mango
-  231, Pastos limpios
-  232, Pastos arbolados
-  233, Pastos enmalezados
-  242, Mosaico de pastos y cultivos
-  243, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
-  244, Mosaico de pastos con espacios naturales
-  Por verificar







BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES

-  311122, Manglar denso alto
-  311125, Corchal
-  311221, Manglar denso bajo
-  312221, Manglar abierto bajo
-  31121, Bosque denso bajo de tierra firme
-  314, Bosque de galería y/o ripario
-  3232, Vegetación secundaria baja
-  3311, Playas
-  333, Tierras desnudas y degradadas

ZONAS HÚMEDAS

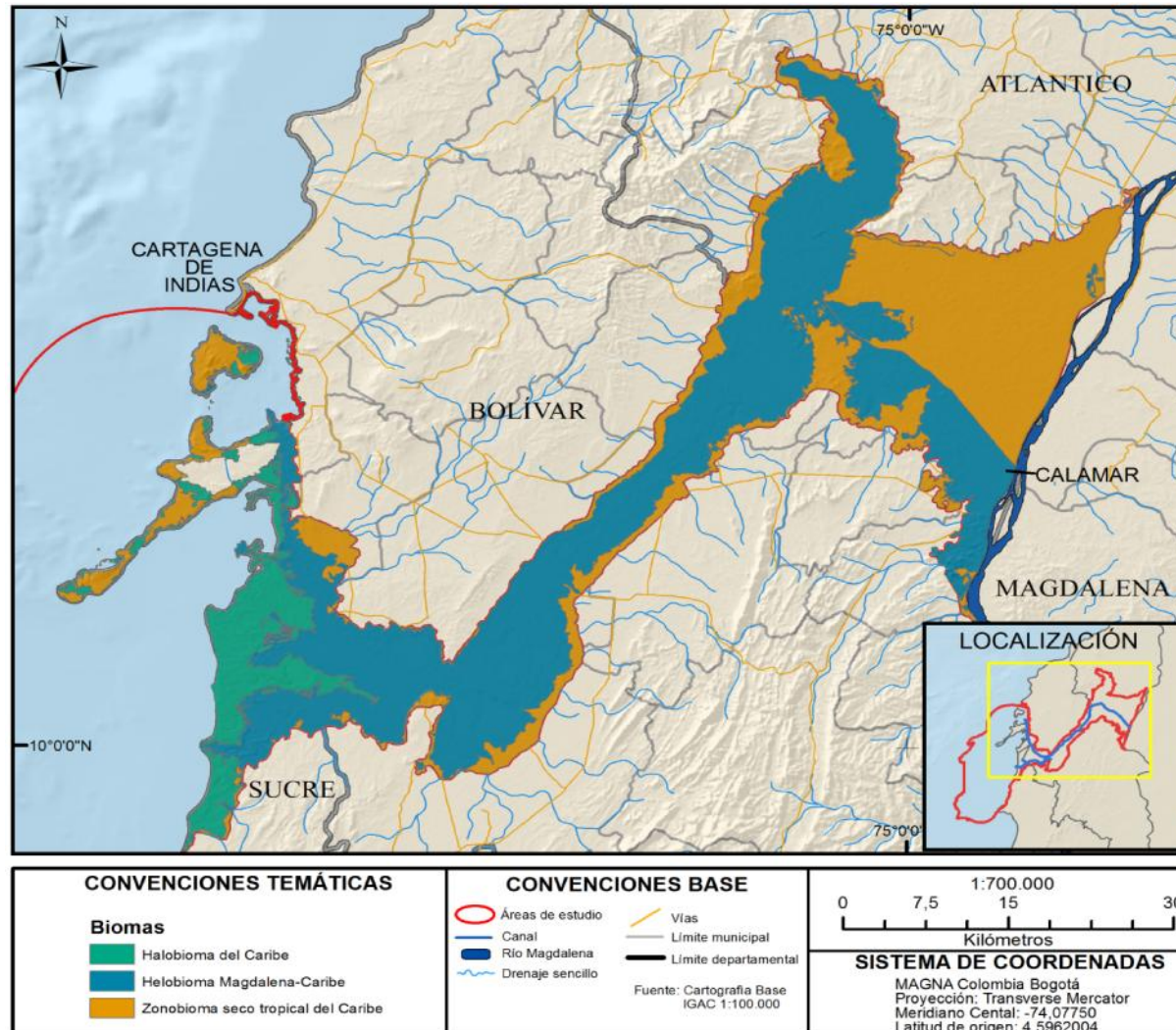
-  4111, Zonas pantanosas herbaceas
-  4112, Zonas pantanosas arbustivas
-  421, Pantanos costeros
-  423, Sedimentos expuestos en bajamar

SUPERFICIE DE AGUA

-  5141, Embalse
-  5143, Estanques para acuicultura marina
-  5144, Estanques para acuicultura terrestre
-  521, Lagunas costeras
-  512, Lagunas, lagos y ciénagas naturales
-  513, Canales

32 Coberturas identificadas

Interpretación de Biomas



1990; (UK Joint Nature Conservation), trabajando en la clasificación de ambientes marinos, produjeron una nueva definición del **Biotopo** “Biotopo= hábitat + comunidad”, lo cual iba más allá de lo formalmente aceptado como solamente la parte física de un ecosistema.



Ecosistema = Biotopo?

Ejemplo 1

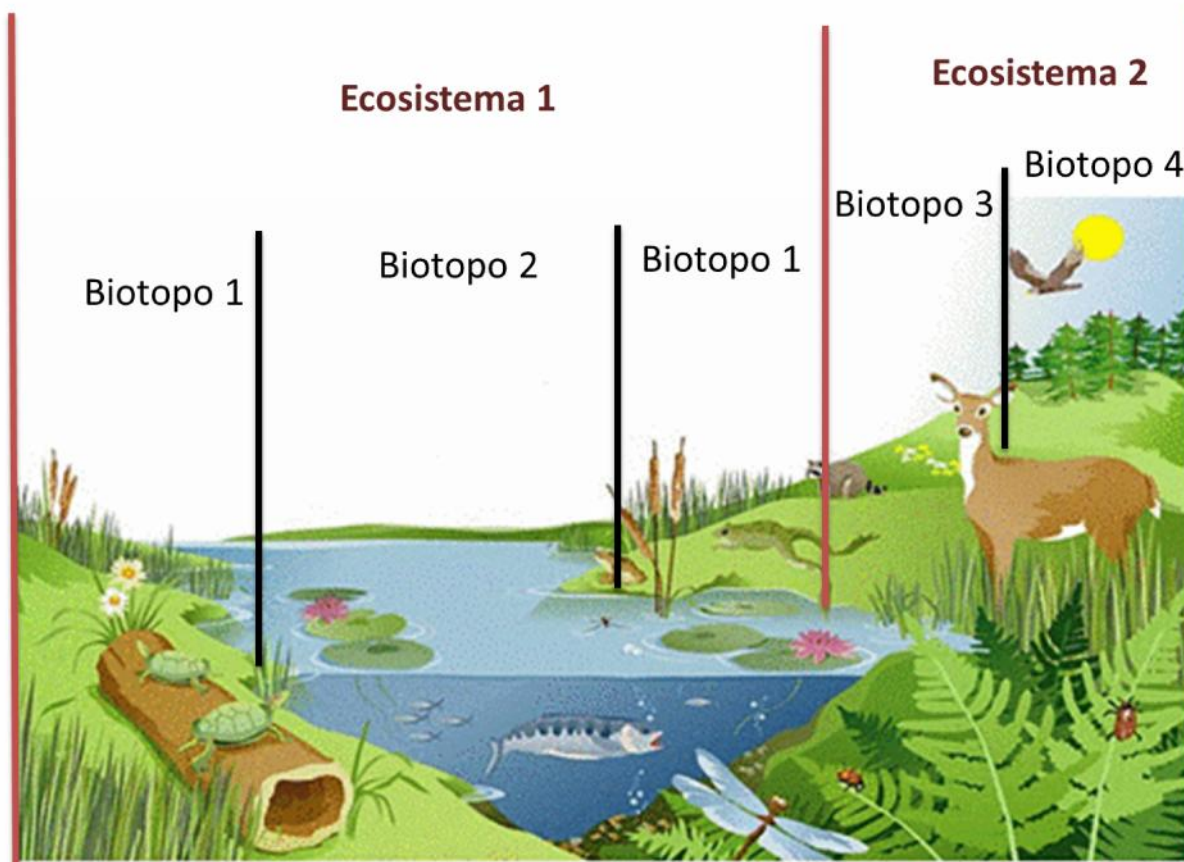
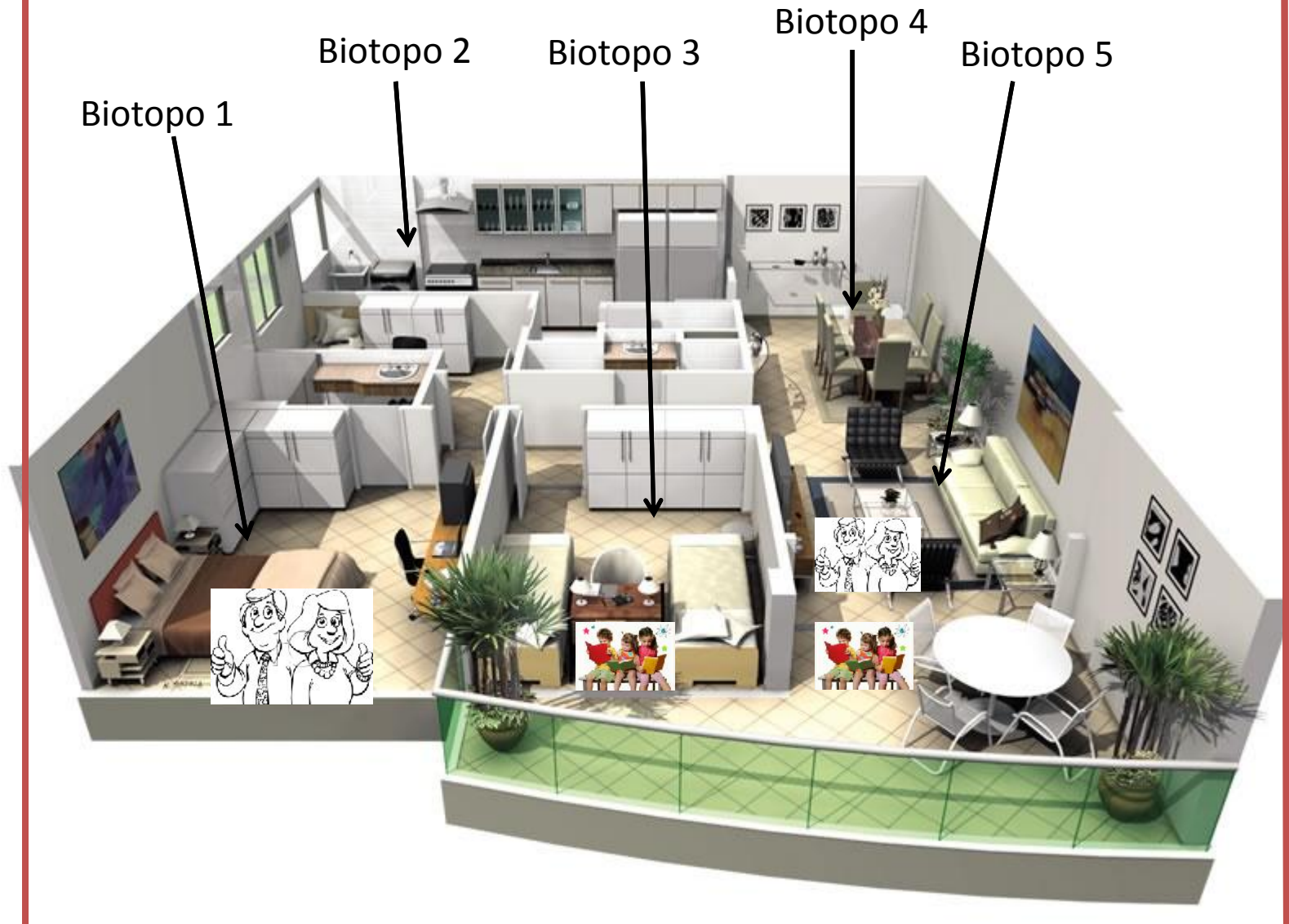
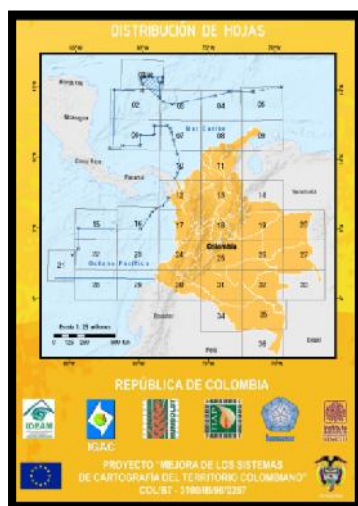


Illustration by Jeff Grader / property of Delta Education

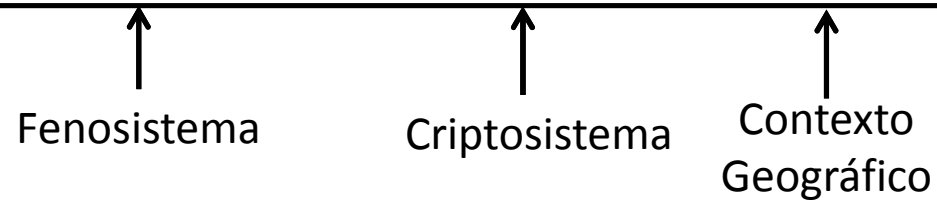
Ecosistema 1



Leyenda del Mapa de ecosistemas

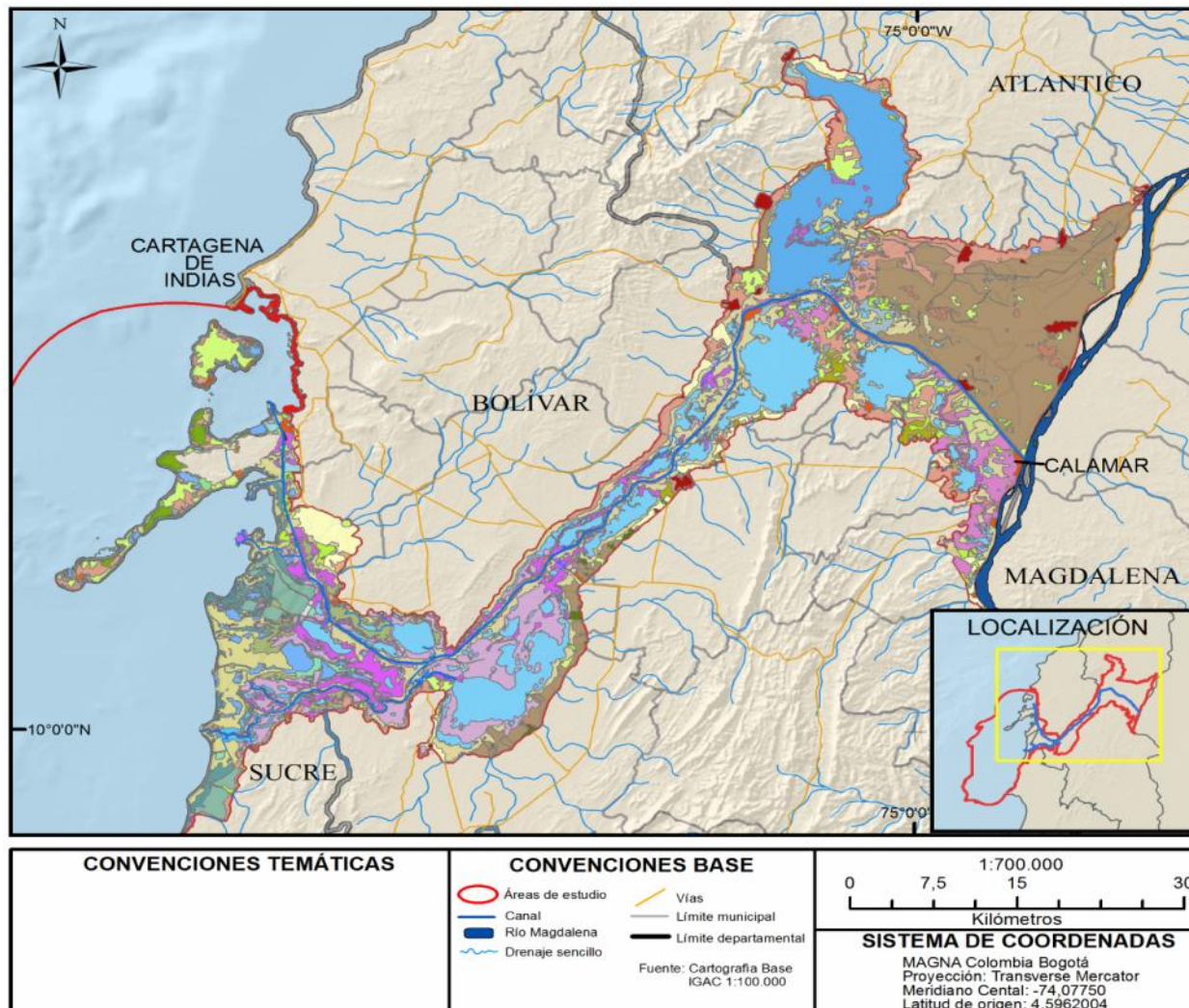


$$\text{Ecosistema} = \text{Cobertura} + \text{Bioma} + \text{Región}$$



Bosque del Zonobioma Seco Tropical del Caribe = Bosque seco tropical

Mapa de ecosistemas












LEYENDA












Ecosistemas

Del Halobioma del Caribe

-  Ha_112, Tejido urbano discontinuo
-  Ha_1211, Zonas industriales
-  Ha_1423, Áreas turísticas
-  Ha_311122, Manglar denso alto
-  Ha_311221, Manglar denso bajo
-  Ha_312221, Manglar abierto bajo
-  Ha_3311, Playas
-  Ha_333, Tierras desnudas y degradadas
-  Ha_421, Pantanos costeros
-  Ha_423, Sedimentos expuestos en bajamar
-  Ha_513, Canales
-  Ha_5143, Estanques para acuicultura marina
-  Ha_521, Lagunas costeras

Del Helobioma del Magdalena Caribe

-  He_112, Tejido urbano discontinuo
-  He_243, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
-  He_1211, Zonas industriales
-  He_2213, Platano
-  He_2231, Otros cultivos permanentes arbóreos
-  He_231, Pastos limpios
-  He_232, Pastos arbolados
-  He_233, Pastos enmalezados
-  He_242, Mosaico de pastos y cultivos

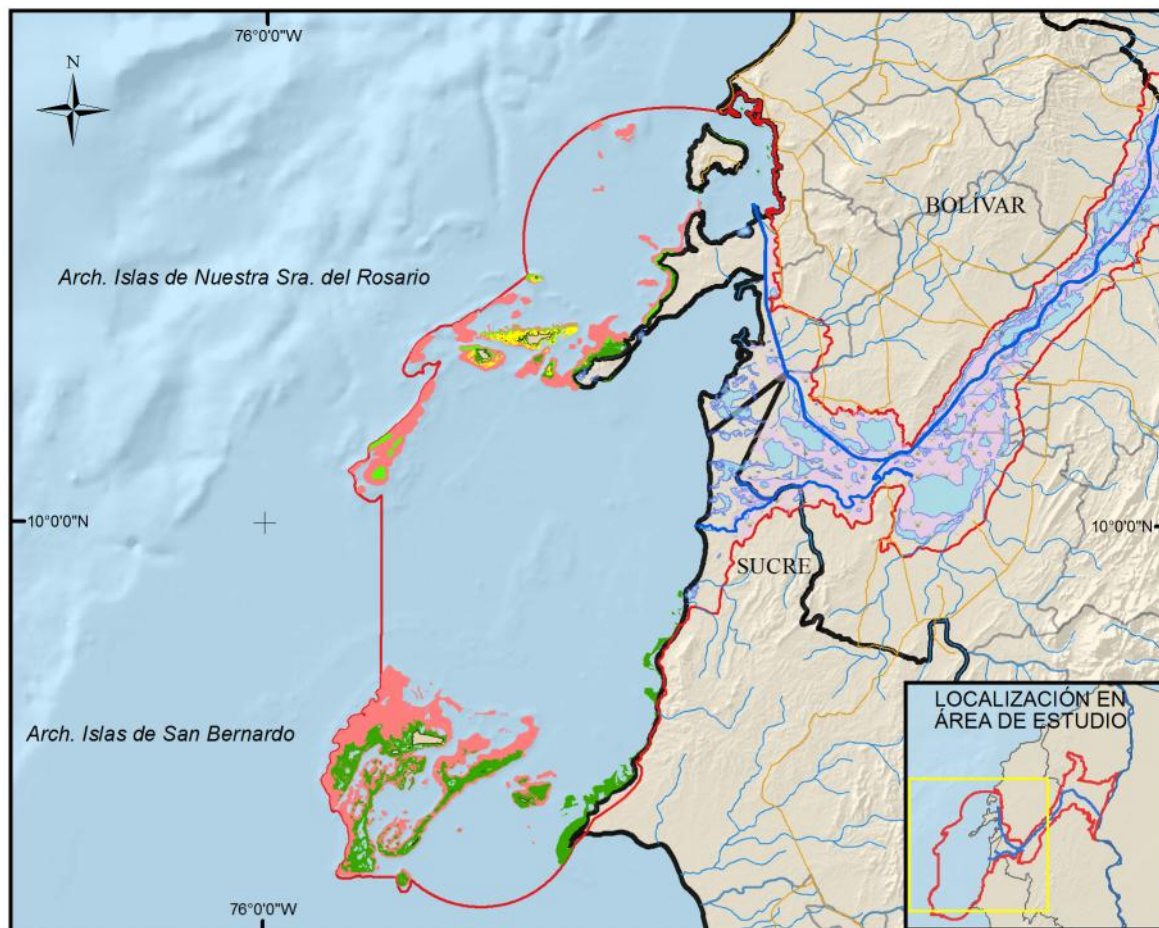
-  He_244, Mosaico de pastos con espacios naturales
-  He_311125, Corchal
-  He_312221, Manglar abierto bajo
-  He_3232, Vegetación secundaria baja
-  He_333, Tierras desnudas y degradadas
-  He_4111, Zonas pantanosas herbáceas
-  He_4112, Zonas pantanosas arbustivas
-  He_512, Lagunas, lagos y ciénagas naturales
-  He_513, Canales
-  He_5141, Embalse
-  He_5144, Estanques para acuicultura terrestre

Del Zonobioma seco tropical del Caribe

-  Zo_112, Tejido urbano discontinuo
-  Zo_2232, Palma de aceite
-  Zo_231, Pastos limpios
-  Zo_232, Pastos arbolados
-  Zo_233, Pastos enmalezados
-  Zo_242, Mosaico de pastos y cultivos
-  Zo_244, Mosaico de pastos con espacios naturales
-  Zo_31121, Bosque denso bajo de tierra firme
-  Zo_314, Bosque de galería y/o ripario
-  Zo_3232, Vegetación secundaria baja
-  Zo_333, Tierras desnudas y degradadas
-  Zo_512, Lagunas, lagos y ciénagas naturales
-  Zo_513, Canales
-  Zo_5144, Estanques para acuicultura terrestre

47
 Ecosistemas
 identificados

Cobertura Marina

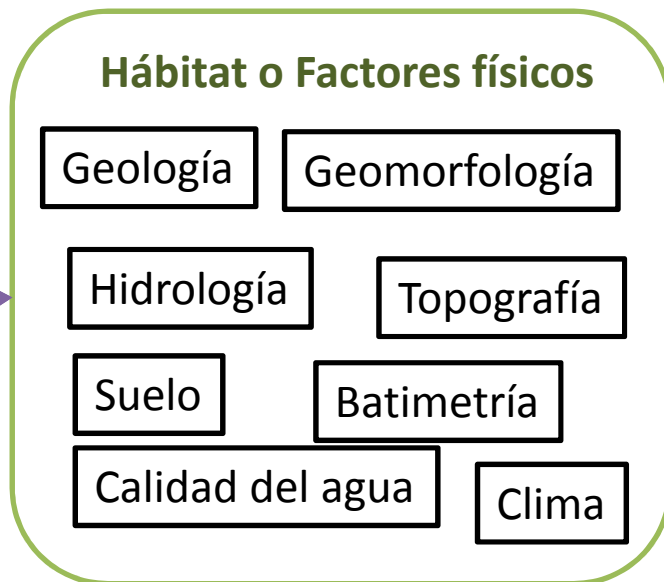


CONVENCIONES TEMÁTICAS

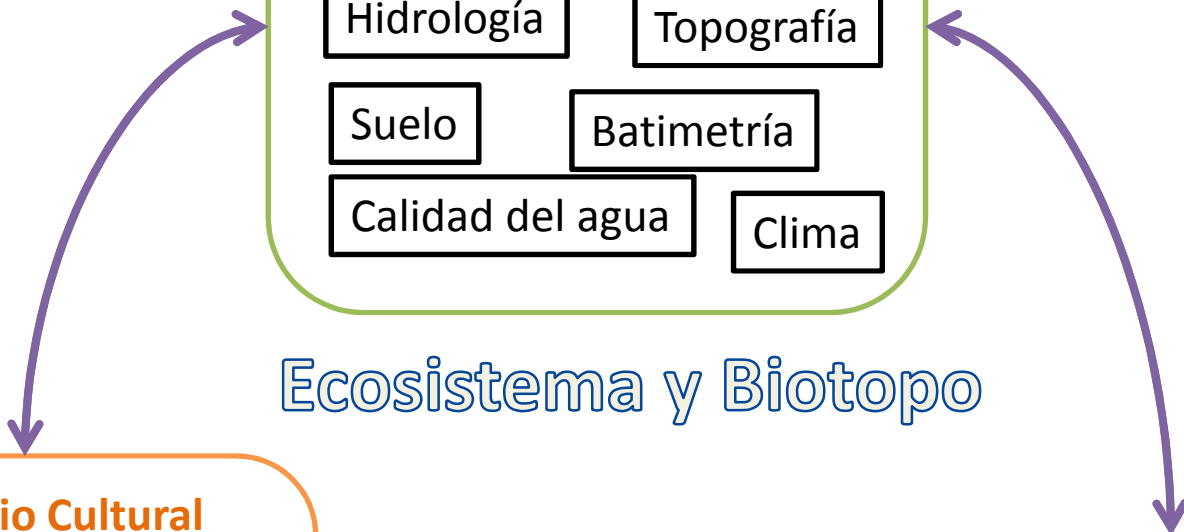
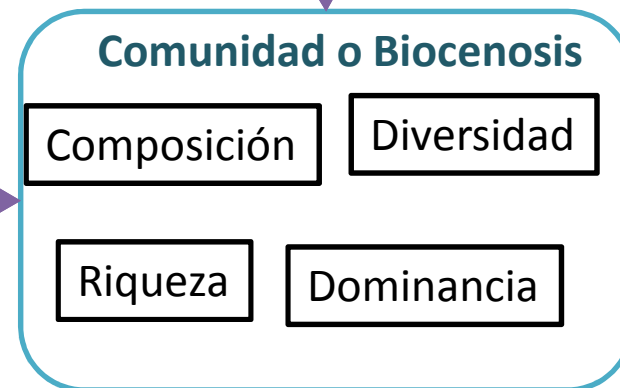
- Fondos coralinos someros
- Fondos someros de arenas y cascajos
- Pradera de algas
- Praderas de Fanerógamas

<p>CONVENCIONES TEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Fondos coralinos someros Fondos someros de arenas y cascajos Pradera de algas Praderas de Fanerógamas 	<p>CONVENCIONES BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas de estudio Zonas pantanosas Cuerpos de agua Canal Río Magdalena Drenaje sencillo Vías Limite municipal Limite departamental <p>Fuente: Cartografía Base IGAC 1:100.000</p>	<p style="text-align: center;">1:800.000</p> <p style="text-align: center;">0 7,5 15 30</p> <p style="text-align: center;">Kilómetros</p> <p>SISTEMA DE COORDENADAS MAGNA Colombia Bogotá Proyección: Transverse Mercator Meridiano Central: -74.07750 Latitud de origen: 4.5962004</p>
---	--	---

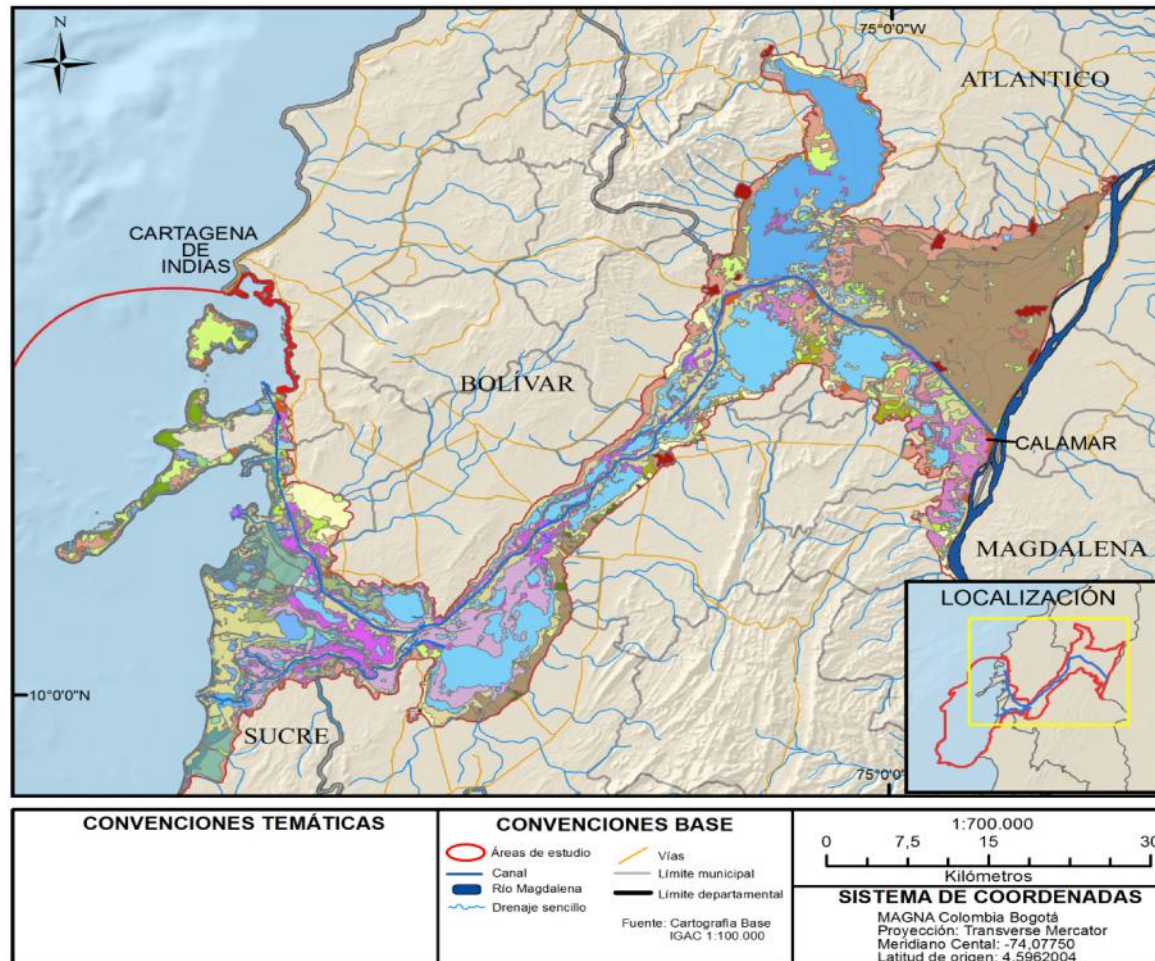
Descripción



Ecosistema y Biotopo



Mapa de Biotopos Actual



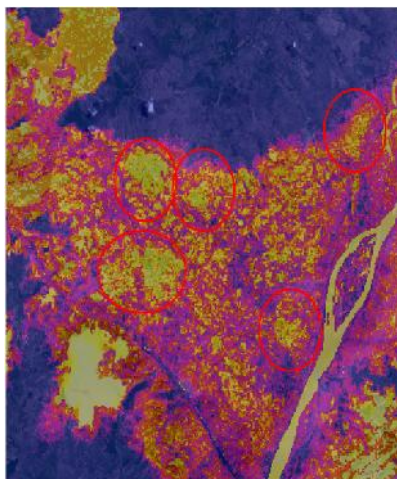
Fases para el Análisis Diacrónico

1. Generación de la cartografía de Biotopos para las décadas de 1950, 70, 80, 90 y actual.
2. Identificación de los patrones de cambios.
3. Análisis diacrónico

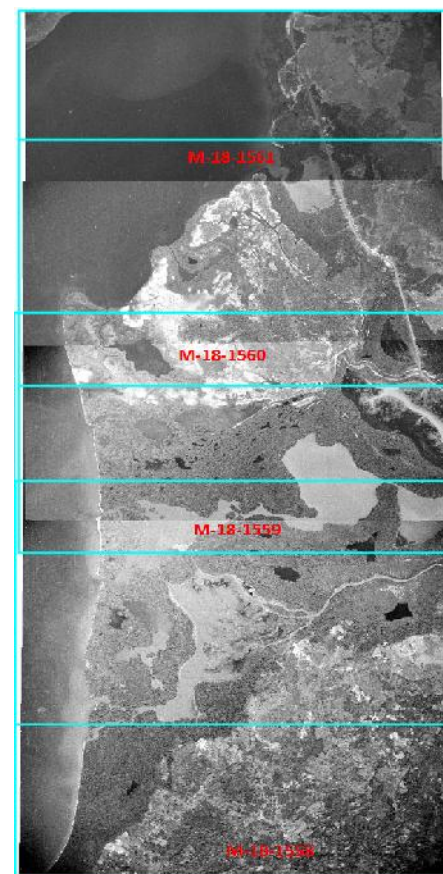
Conocimientos de los actores



Modelos de elevación digital



Aerofotografías



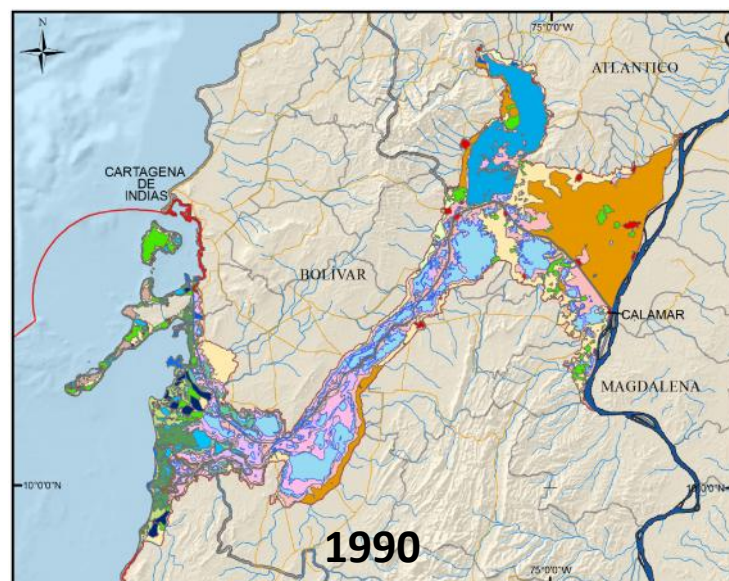
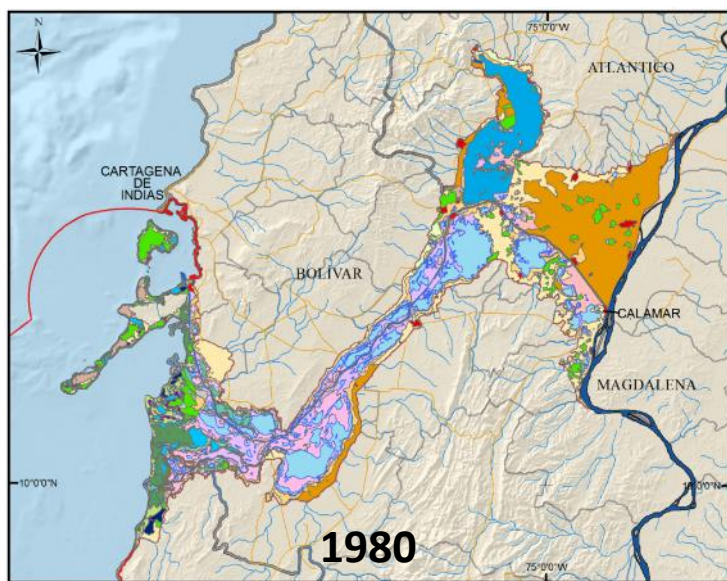
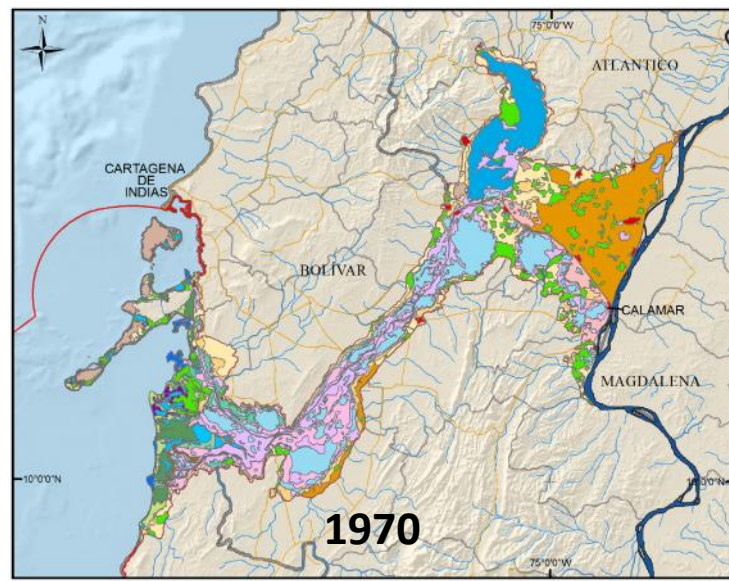
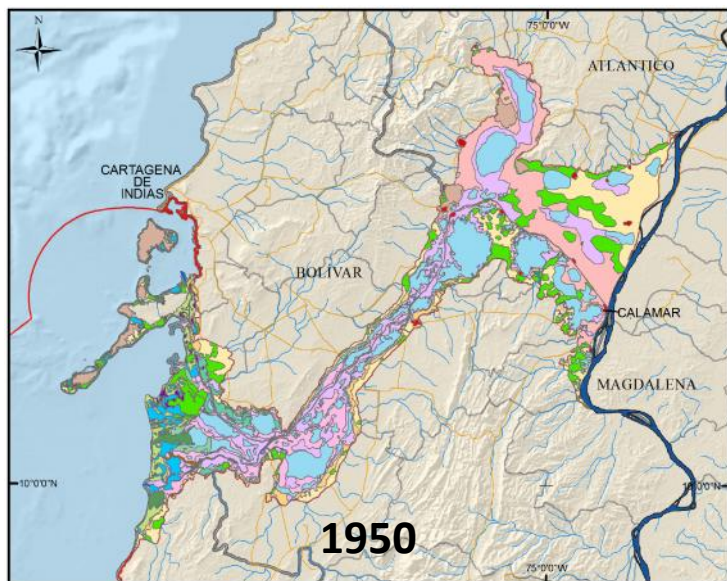
Imágenes de Satélite

Satélite: No Img/ Vuelo	MPP	Fecha de la img.	Muestra de la imagen
LM1: 009 053 1973 002	60	02/01/1973	
LM2: 009 053 1978 003	60	03/01/1978	

Mapas antiguos



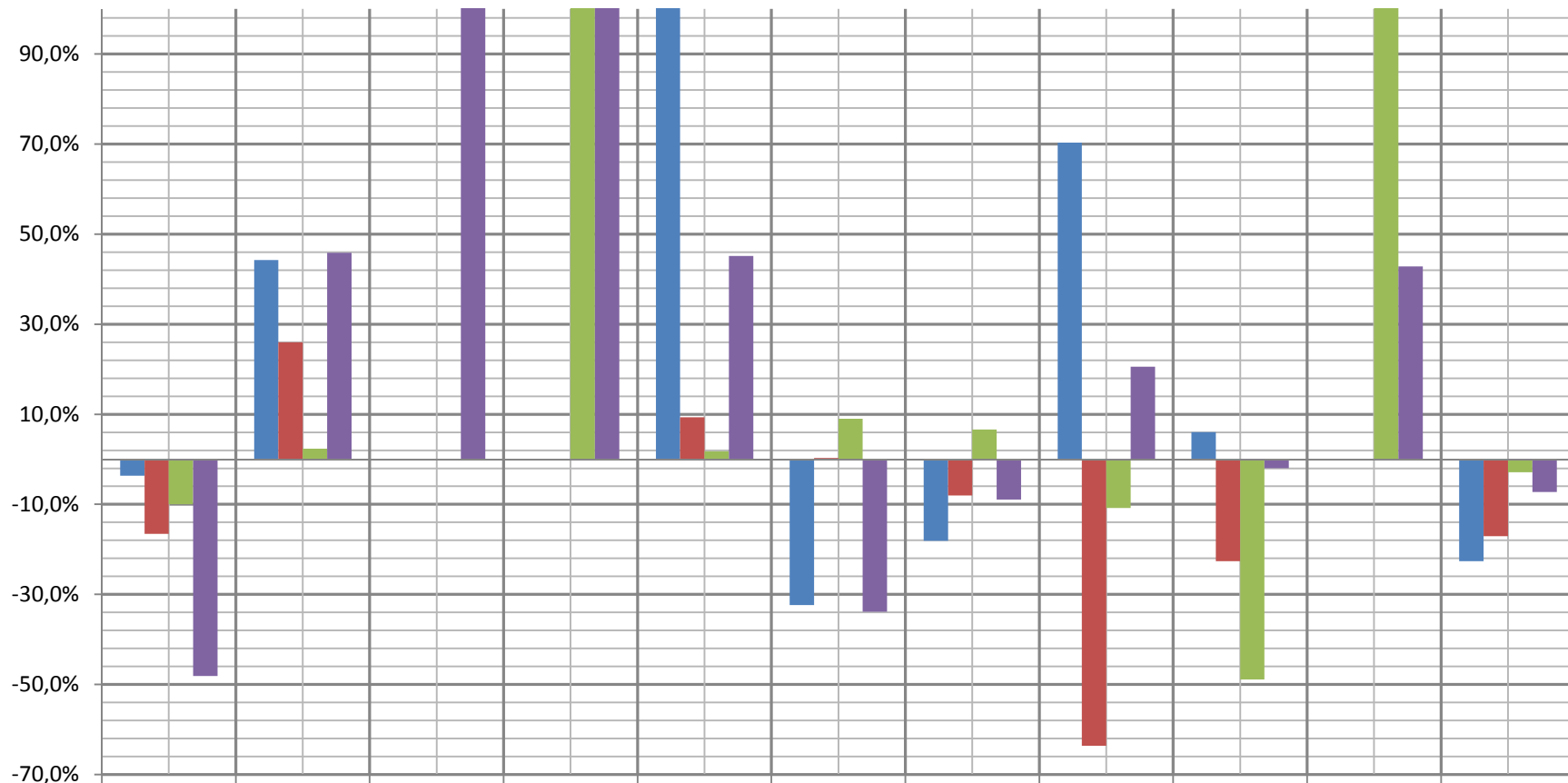
Analisis Diacrónico Biotopos



Identificación de los patrones de cambio

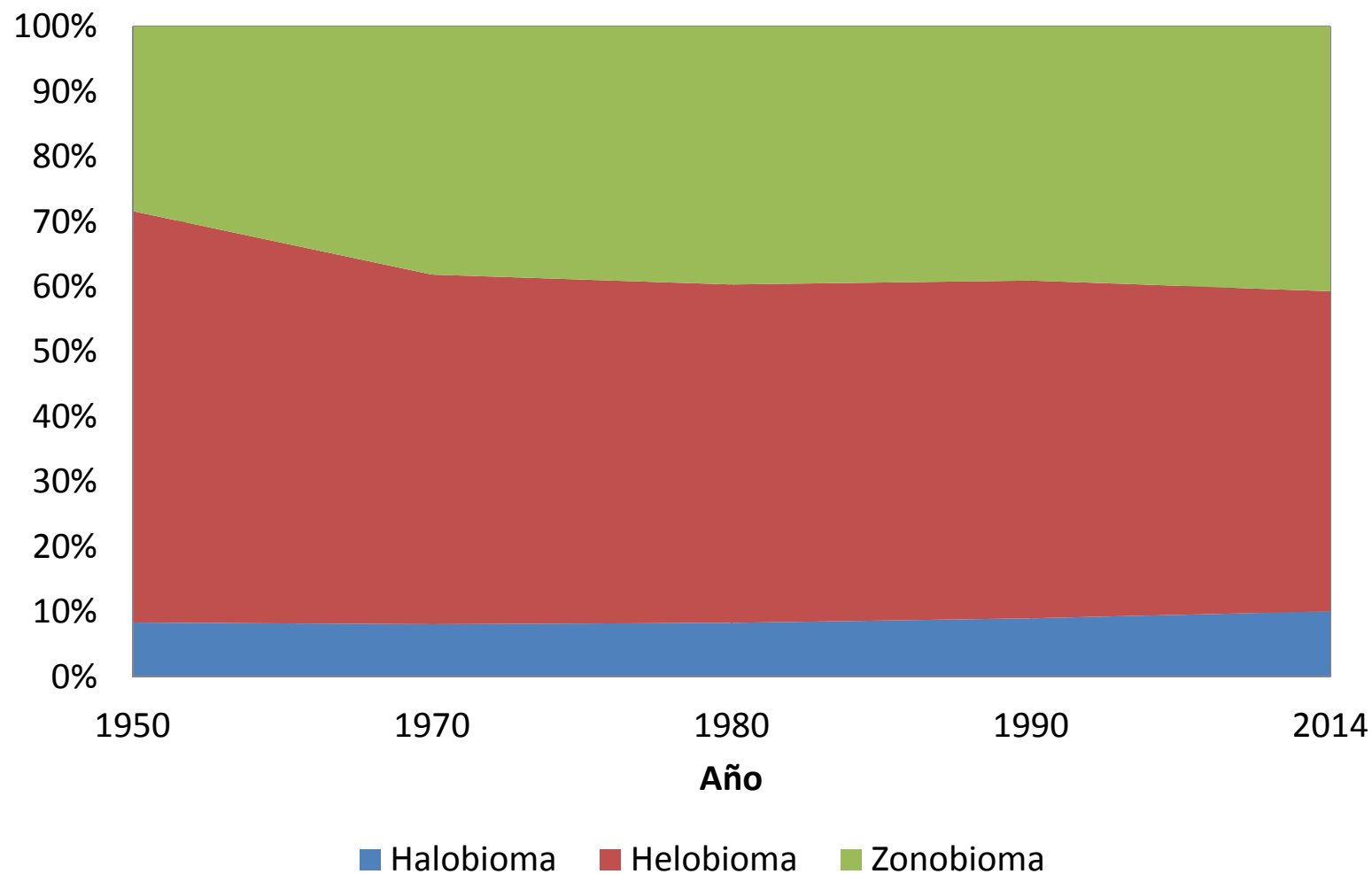
Biotopo	De 1950 a 1970	De 1970 a 1980	De 1980 a 1990	De 1990 a 2014	Promedio
Mar	-41	-179	-90	-391	-175
112	443	375	43	854	429
Ha_1211	-	20	0	117	46
Ha_1423	-	19	26	173	73
Ha_311122	2,225	380	78	2,047	1,183
Ha_311221	-1,540	10	290	-1,190	-608
Ha_312221	-222	-81	61	-88	-83
Ha_3311	32	-49	-3	5	-4
Ha_421	58	-231	-387	-8	-142
Ha_5143	-	840	1,096	829	922
Ha_521	-986	-577	-81	-197	-460
He_243	-16,374	2,995	6,754	-1,365	-1,998
He_244	2,727	1,753	-1,693	-1,218	392
He_311125	147	-37	-11	116	54
He_312221	274	-375	34	9	-15
He_4111	-3,559	-7,666	-5,047	-2,138	-4,603
He_4112	-75	456	-178	101	76
He_512	-10,544	-1,552	-99	170	-3,006
He_513	14	433	45	-24	117
He_5141	12,208	1,033	-97	-246	3,225
He_5144	-	89	193	95	126
Zo_2232	-	-	34	317	175
Zo_231	-	-	1,594	3,227	2,411
Zo_233	-4,361	2,912	682	-2,881	-912
Zo_242	24,008	5,992	488	-486	7,501
Zo_31121	-1,743	-2,641	-353	-243	-1,245
Zo_314	-	-57	-	10	-24
Zo_3232	-2,743	-5,560	-1,784	1,287	-2,200
Zo_333	54	496	-394	1,118	319

Identificación de los patrones de cambio



	Mar	112	Ha_1211	Ha_1423	Ha_311122	Ha_311221	Ha_312221	Ha_3311	Ha_421	Ha_5143	Ha_521
De 1950 a 1970	-3,6%	44,2%			120,4%	-32,4%	-18,1%	70,3%	6,0%		-22,6%
De 1970 a 1980	-16,5%	26,0%	0,0%	0,0%	9,3%	0,3%	-8,0%	-63,6%	-22,6%		-17,1%
De 1980 a 1990	-10,0%	2,4%	0,0%	135,3%	1,8%	9,0%	6,6%	-10,8%	-48,9%	130,5%	-2,9%
De 1990 a 2014	-48,1%	45,9%	576,5%	382,2%	45,2%	-33,9%	-8,9%	20,5%	-2,0%	42,8%	-7,2%

Identificación de los patrones de cambio



Espacialización de los cambios

IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	
	MAR
	SUPERFICIES DE AGUA
	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
	ÁREAS HÚMEDAS
DE SUPERFICIES DE AGUA A	
	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
	MAR
	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A	
	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
	SUPERFICIES DE AGUA
	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A	
	MAR
	SUPERFICIES DE AGUA
	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
DE ÁREAS HÚMEDAS A	
	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
	MAR
	SUPERFICIES DE AGUA
	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
DE MAR A	
	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
	SUPERFICIES DE AGUA
	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
	ÁREAS HÚMEDAS

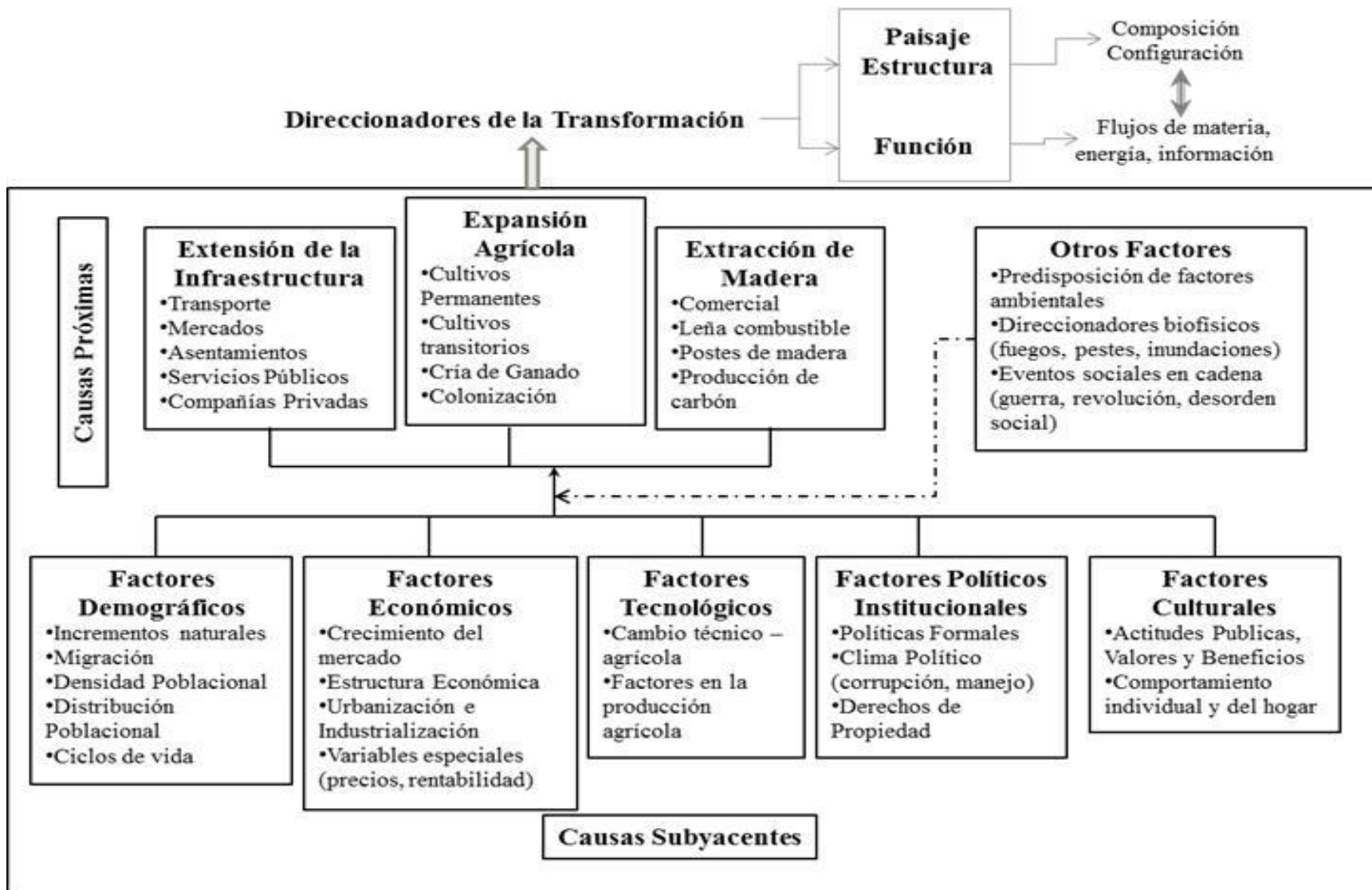
Identificación de los patrones de cambio

De 1970 a 1980 este Biotopo Permaneció igual en un 72,7%

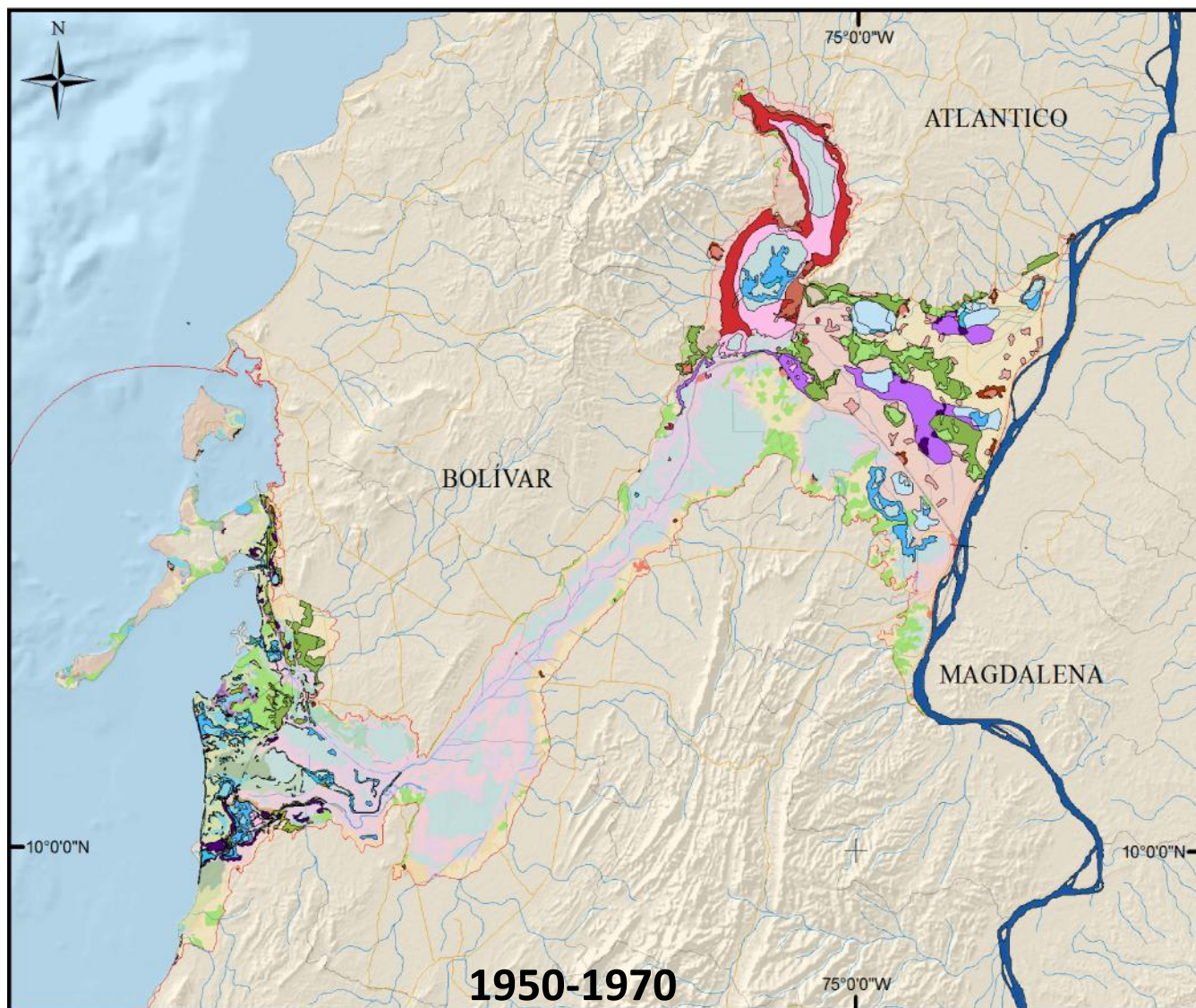
		A 1980						
De 1970	Biotopo	Tejido urbano	Zonas industriales	Áreas turísticas	Manglar denso alto	Manglar denso bajo	Manglar abierto bajo	Playas
	Tejido urbano	98,4	0	0	0	0	0	0
	Manglar denso alto	0	0	0	89,1	2,2	1,7	0
	Manglar denso bajo	0,1	0,1	0	16,5	72,7	0,8	0,1
	Manglar abierto bajo	0	0	0	2,5	0	65,9	0
	Playas	2,2	0	0,3	9,1	24	0	19,4

De 1970 a 1980 este Biotopo Cambio de Manglar denso bajo a Manglar denso alto en 16,5%

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES

- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE SUPERFICIES DE AGUA A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- MAR
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A

- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS

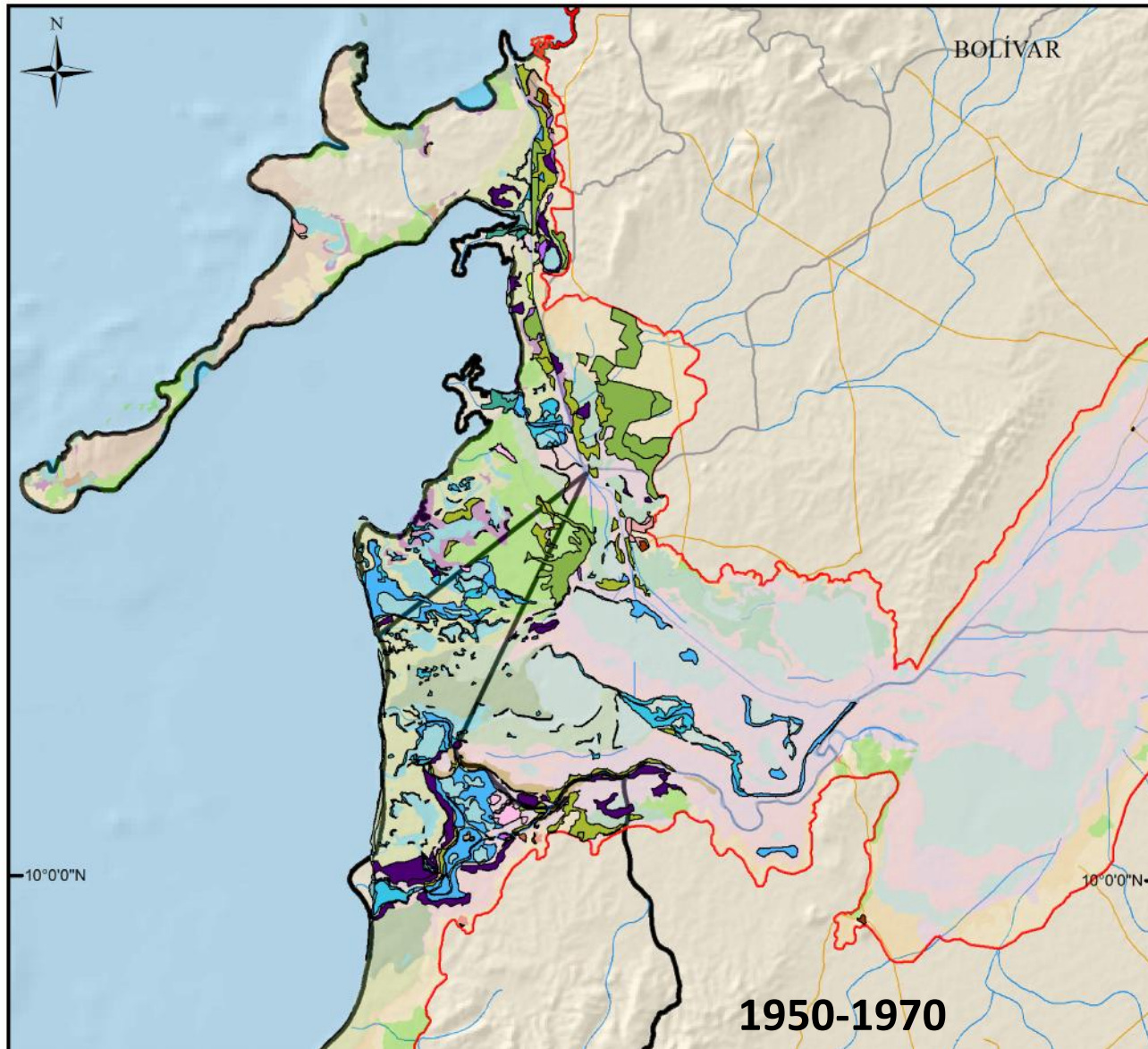
DE ÁREAS HÚMEDAS A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

DE MAR A

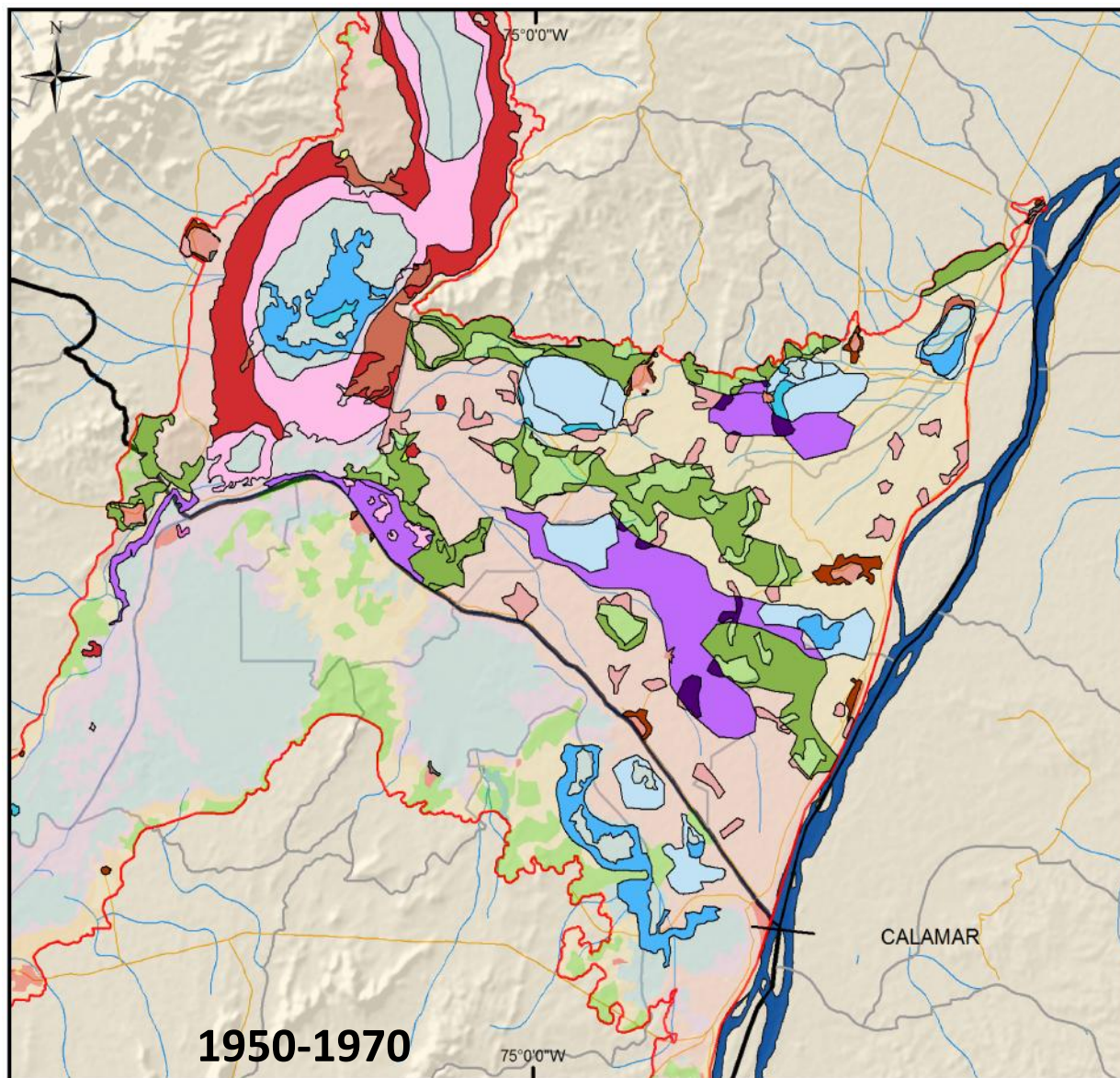
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



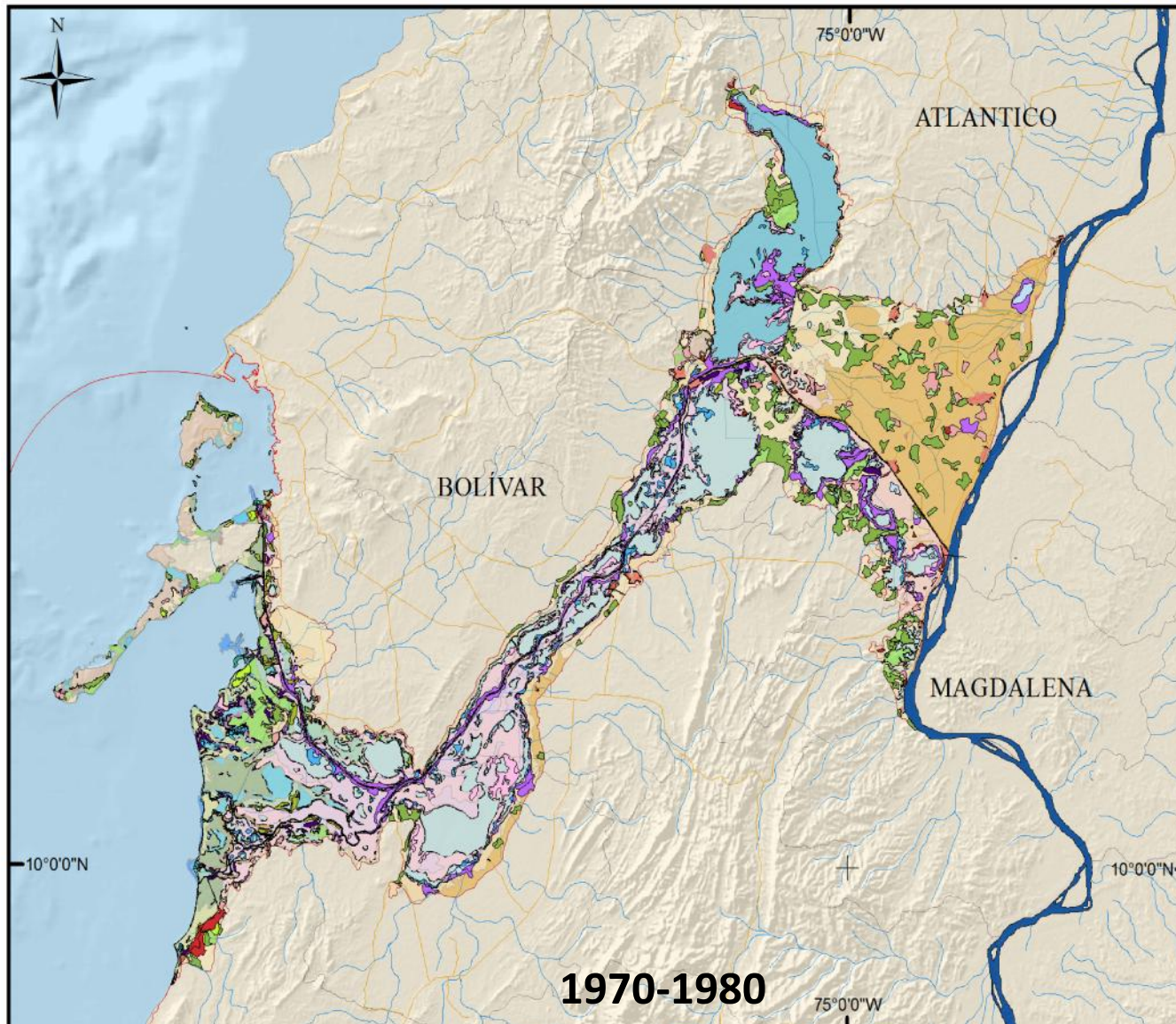
IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	
[Light Green]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Green]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE SUPERFICIES DE AGUA A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Dark Blue]	MAR
[Light Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Dark Blue]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Blue]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A	
[Light Green]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A	
[Light Yellow]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
DE ÁREAS HÚMEDAS A	
[Light Green]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Green]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
DE MAR A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTIPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES

- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE SUPERFICIES DE AGUA A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- MAR
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- ÁREAS HÚMEDAS

DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A

- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS

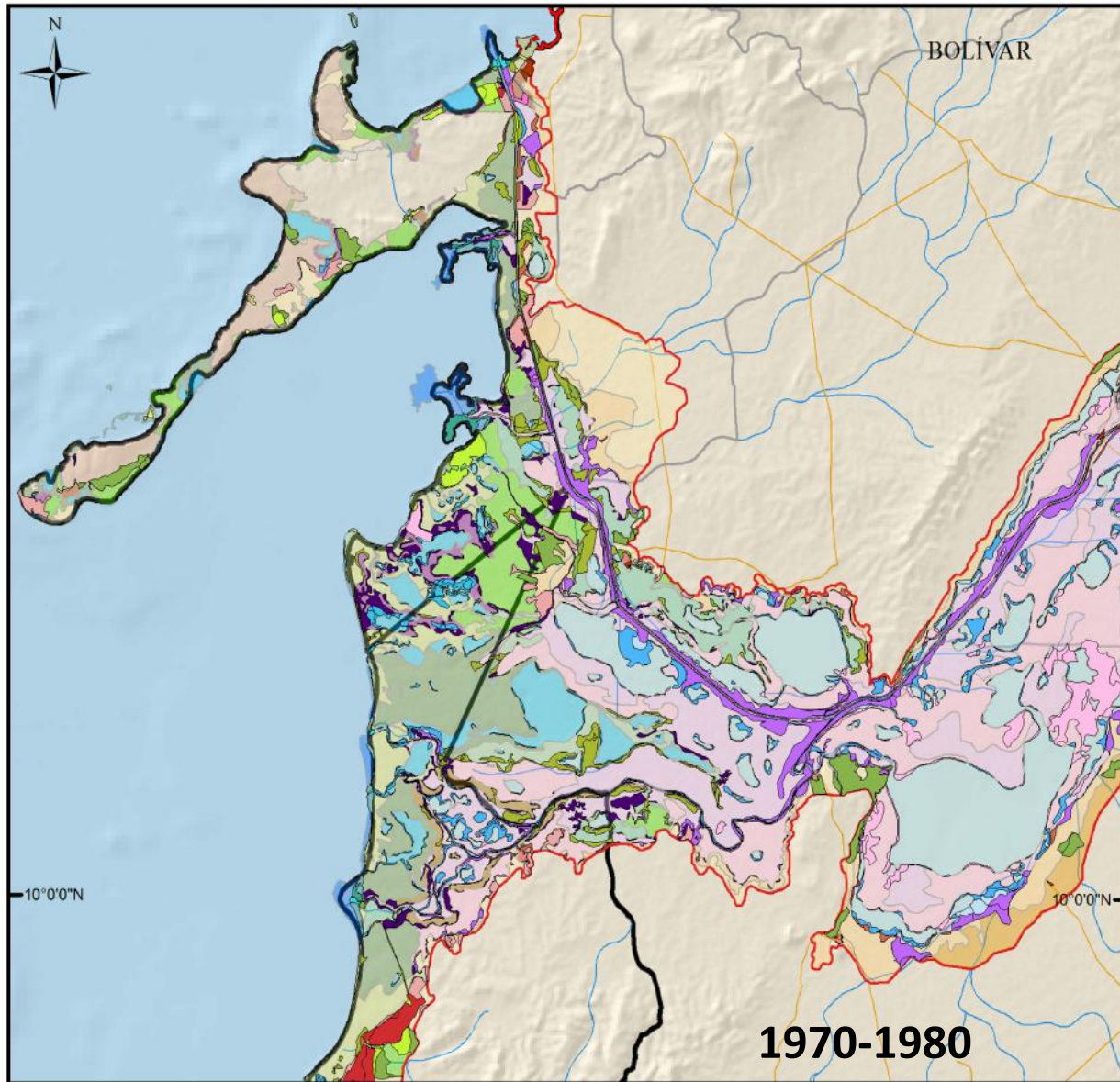
DE ÁREAS HÚMEDAS A

- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- MAR
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

DE MAR A

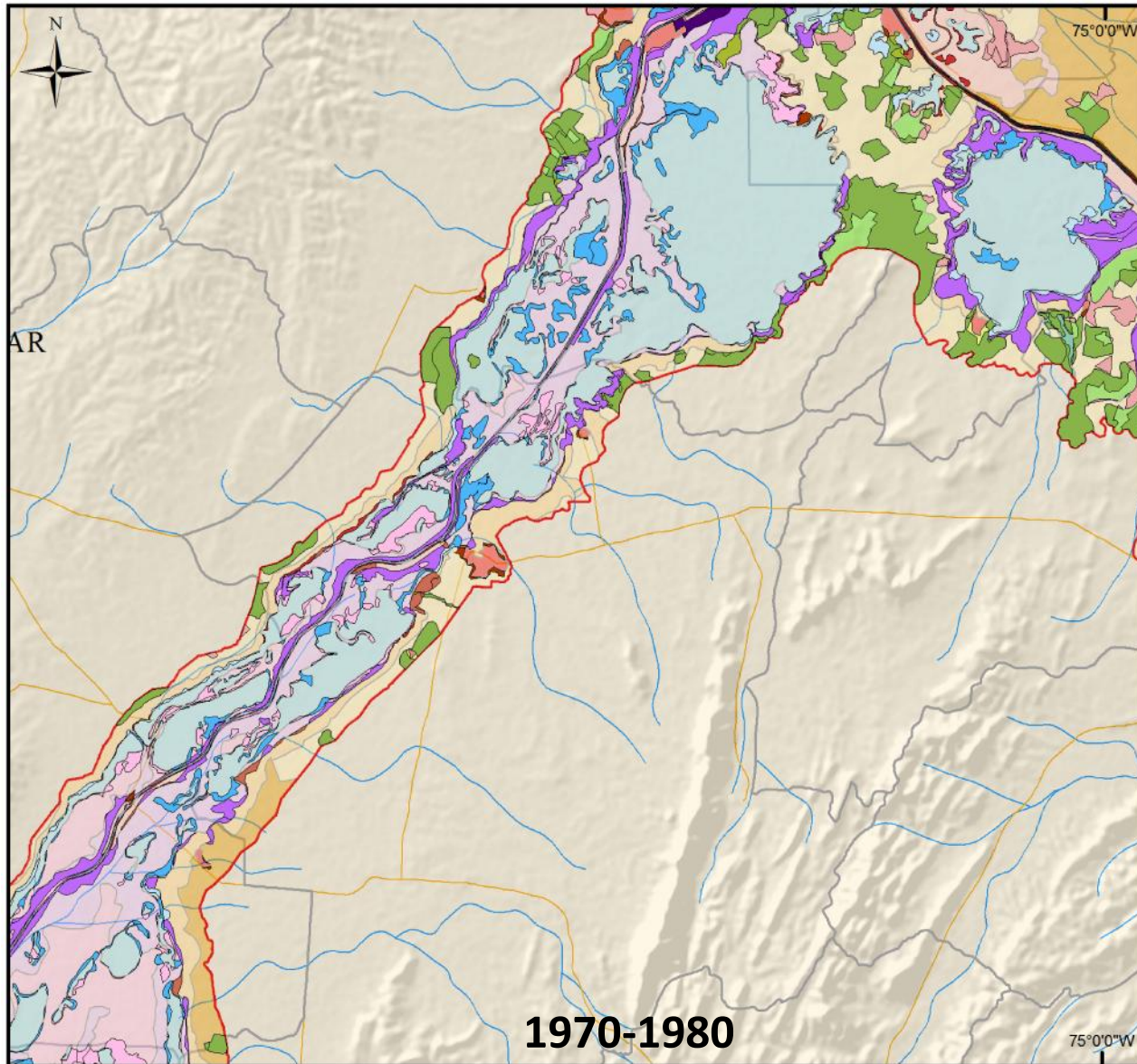
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
- SUPERFICIES DE AGUA
- TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



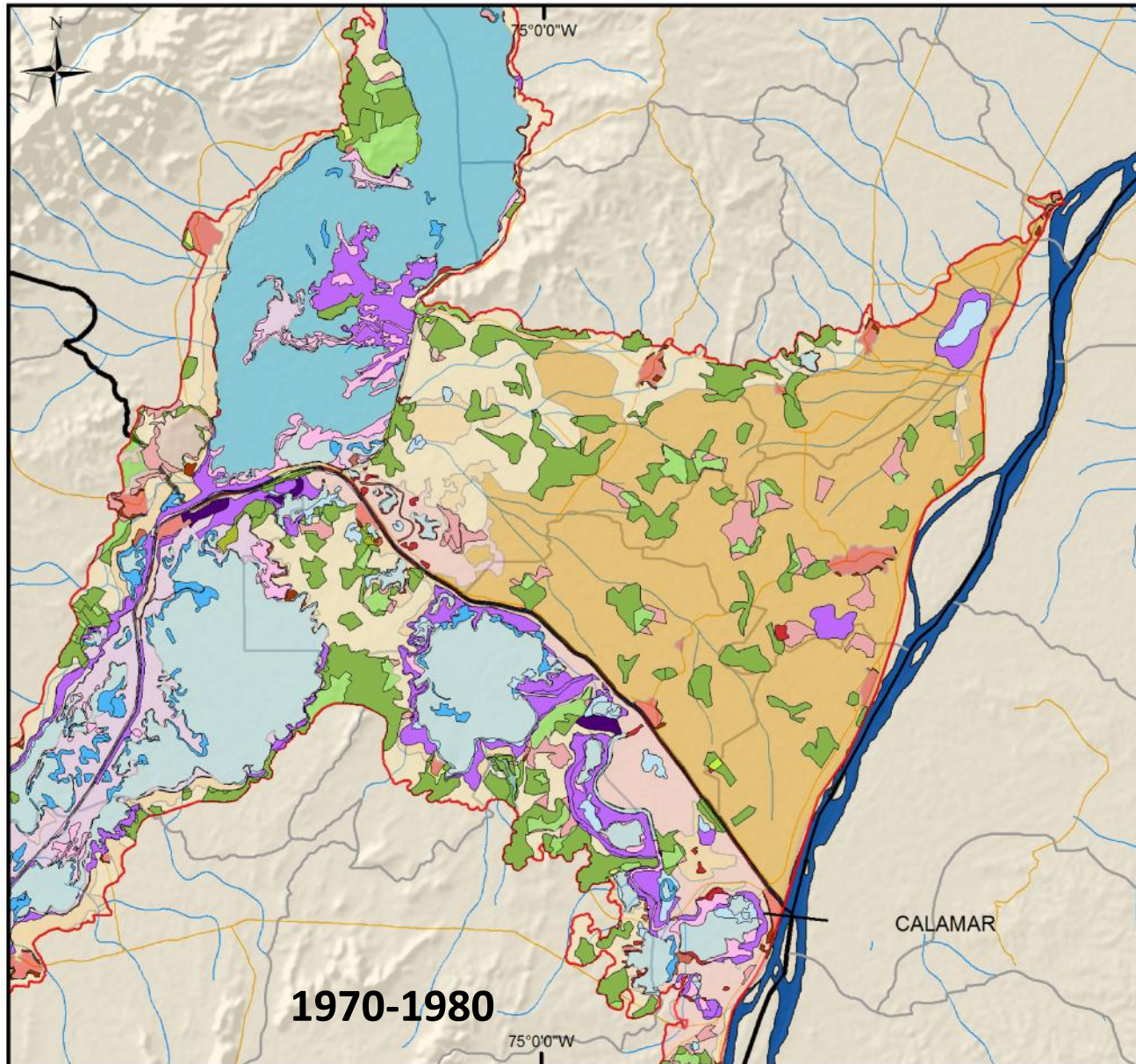
IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	
[Light Green]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Purple]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Orange]	ÁREAS HÚMEDAS
DE SUPERFICIES DE AGUA A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Yellow]	MAR
[Light Purple]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Orange]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Yellow]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Purple]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Orange]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A	
[Light Green]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
DE ÁREAS HÚMEDAS A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Yellow]	MAR
[Light Purple]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Orange]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Green]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
DE MAR A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Yellow]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Purple]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Orange]	ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



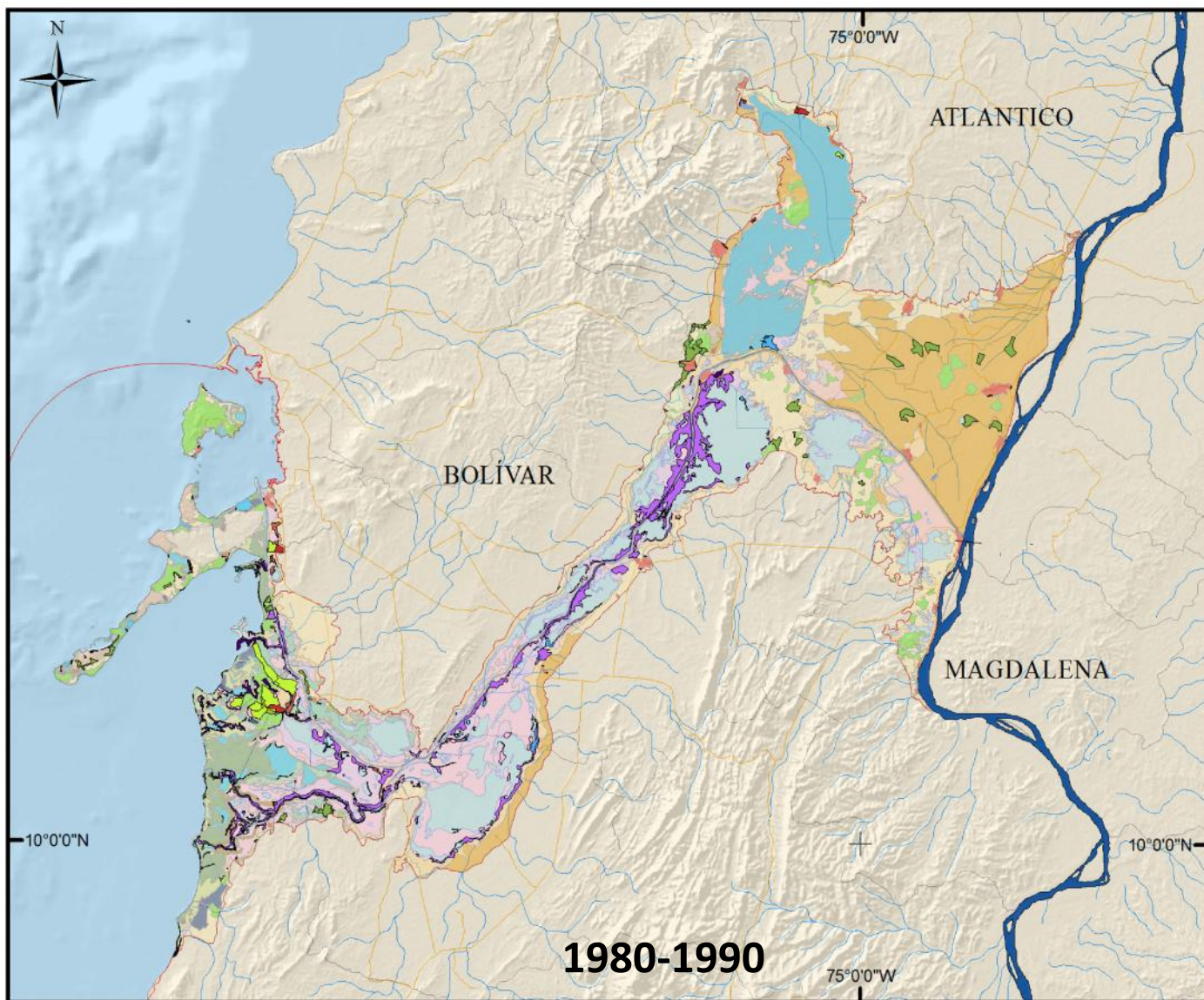
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



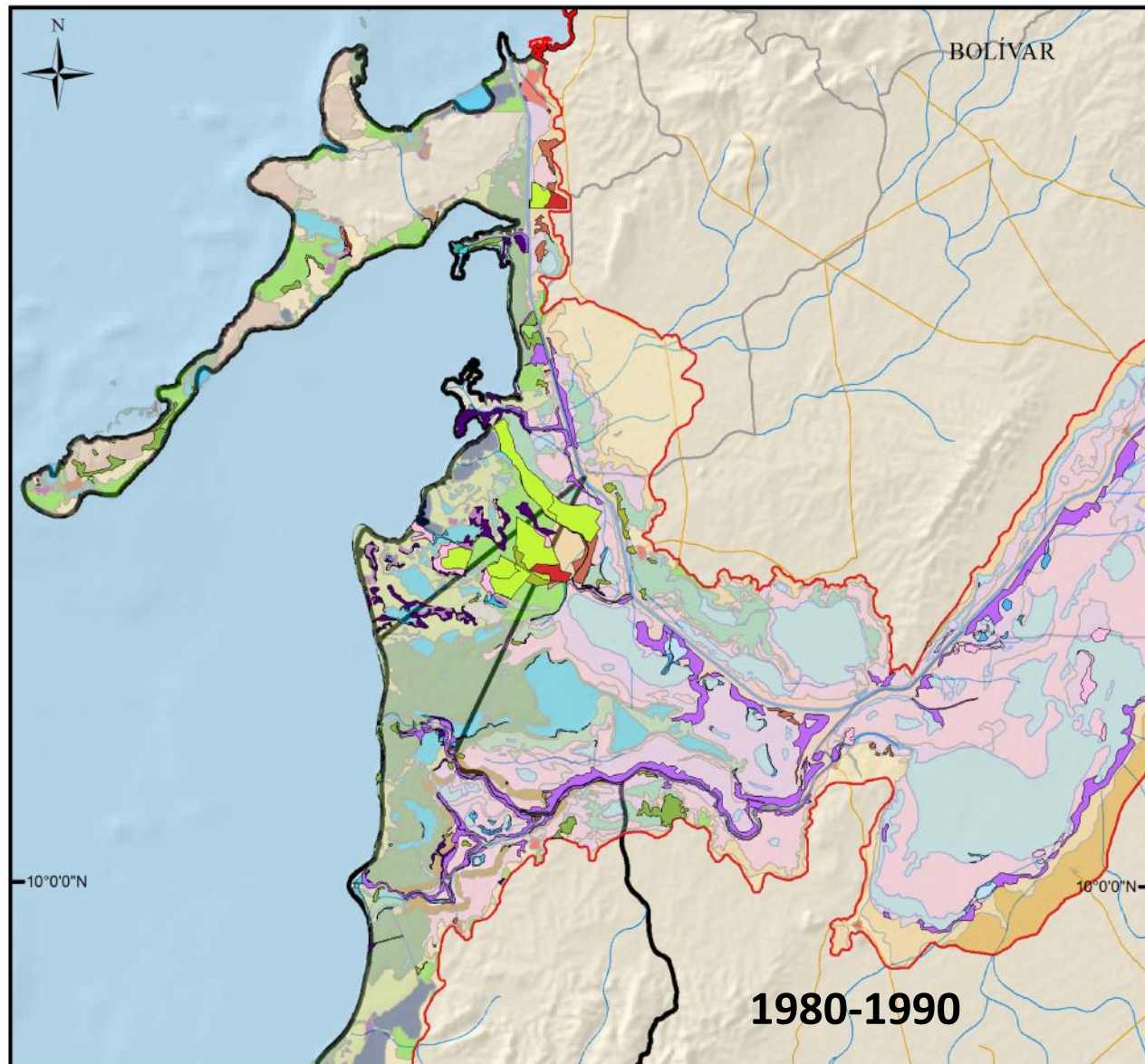
IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	
[Light Green]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Green]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE SUPERFICIES DE AGUA A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Blue]	MAR
[Light Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Dark Blue]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Blue]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A	
[Light Green]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Red]	SUPERFICIES DE AGUA
[Orange]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Dark Orange]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A	
[Grey]	MAR
[Black]	SUPERFICIES DE AGUA
[Dark Grey]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
DE ÁREAS HÚMEDAS A	
[Dark Purple]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Purple]	MAR
[Pink]	SUPERFICIES DE AGUA
[Purple]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Pink]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
DE MAR A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Cyan]	SUPERFICIES DE AGUA
[Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Dark Blue]	ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



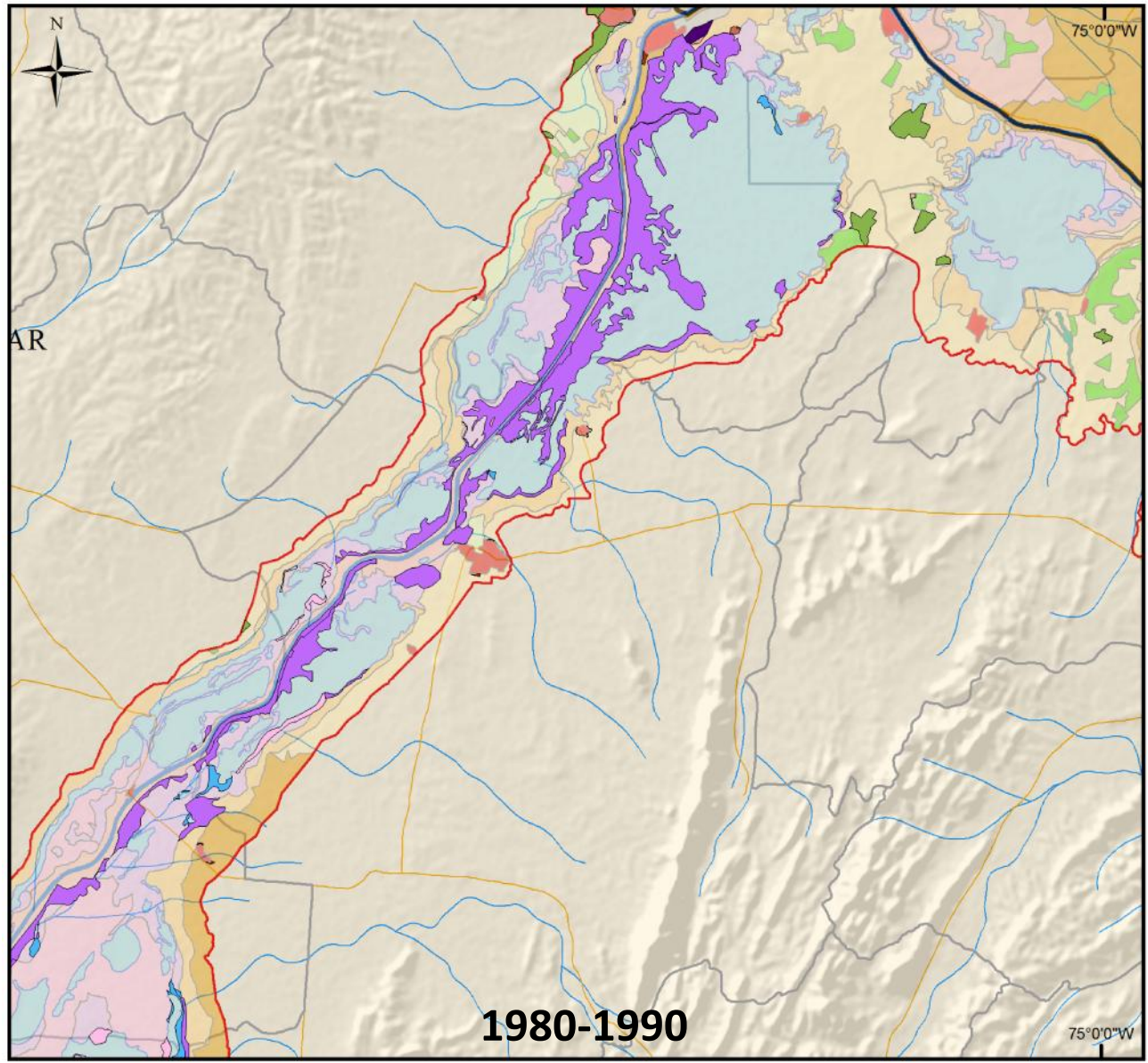
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



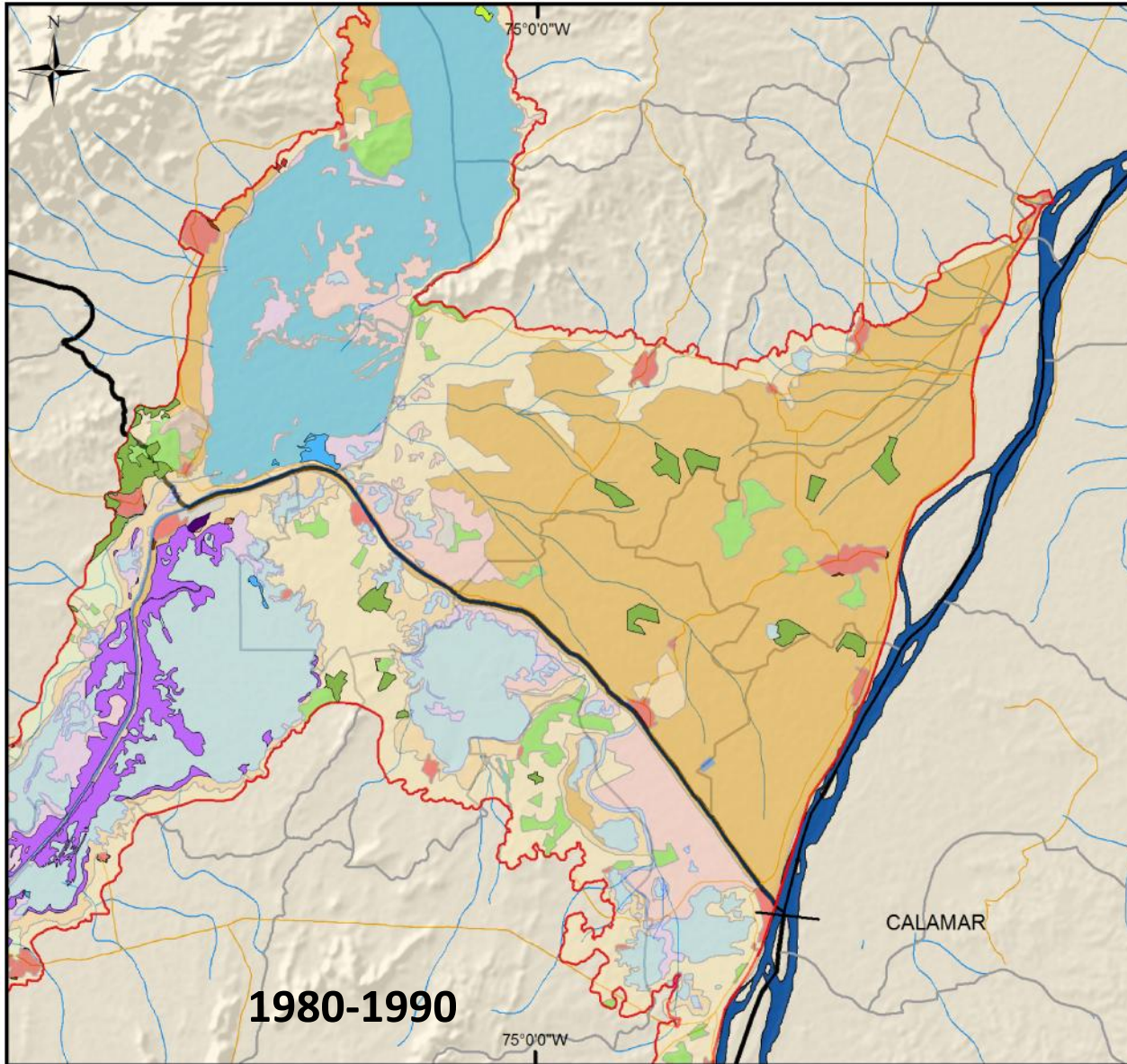
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



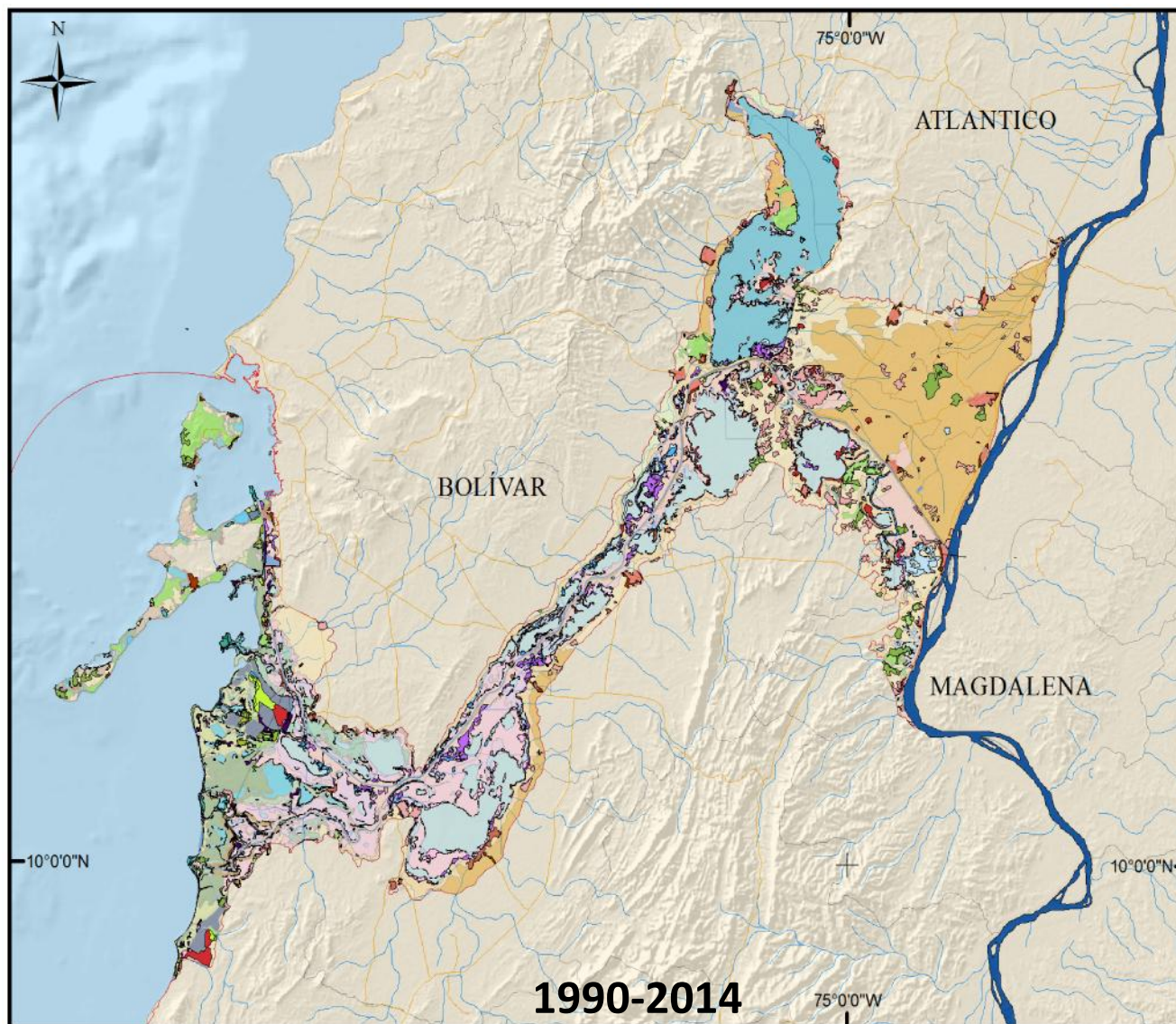
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



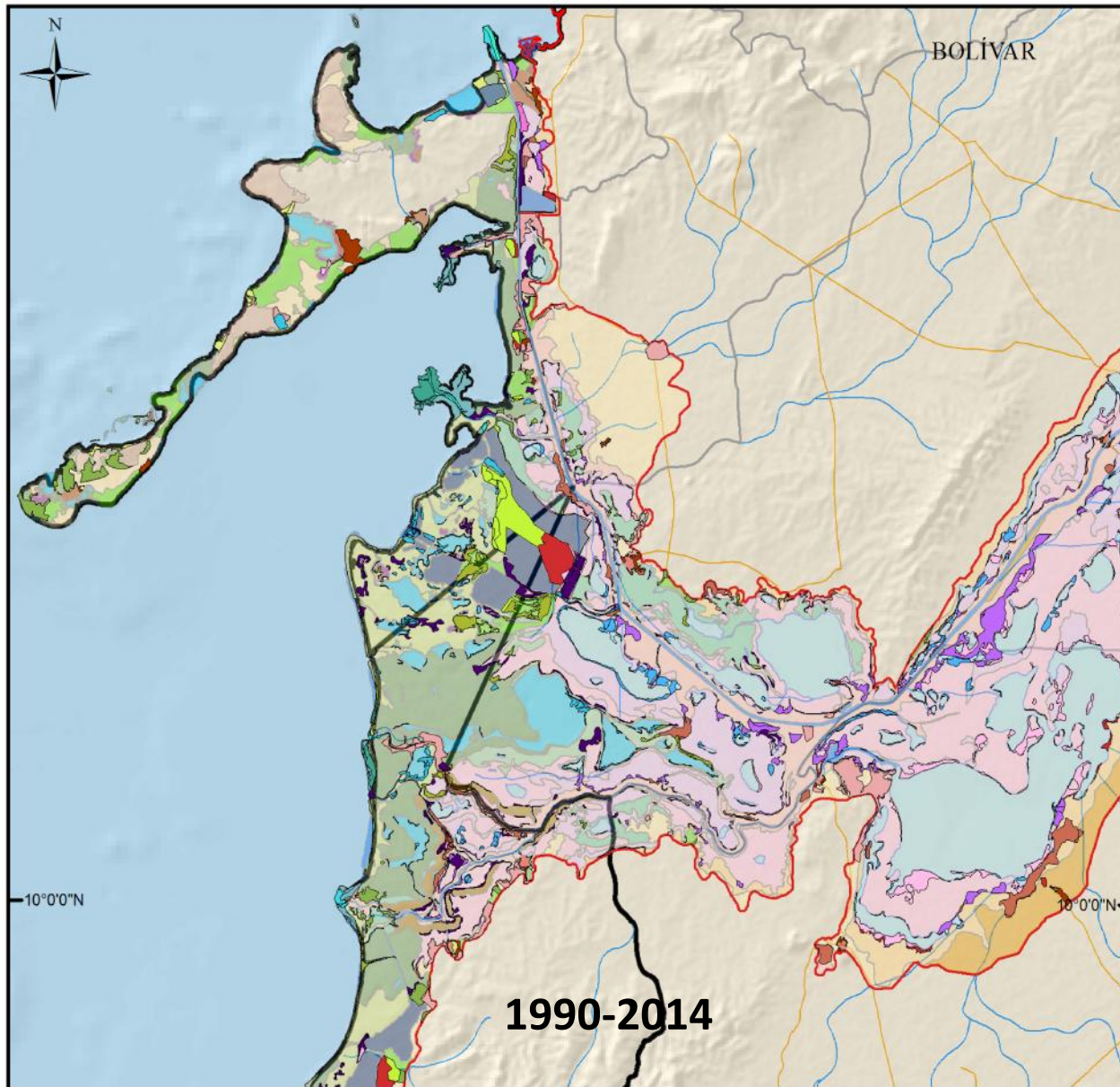
IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	
[Light Green]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Green]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE SUPERFICIES DE AGUA A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Dark Blue]	MAR
[Light Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Dark Blue]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Blue]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A	
[Light Green]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS
DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A	
[Light Yellow]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Yellow]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
DE ÁREAS HÚMEDAS A	
[Light Green]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	MAR
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Green]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Yellow]	TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
DE MAR A	
[Light Blue]	BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
[Light Blue]	SUPERFICIES DE AGUA
[Light Blue]	TERRITORIOS AGRÍCOLAS
[Light Green]	ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



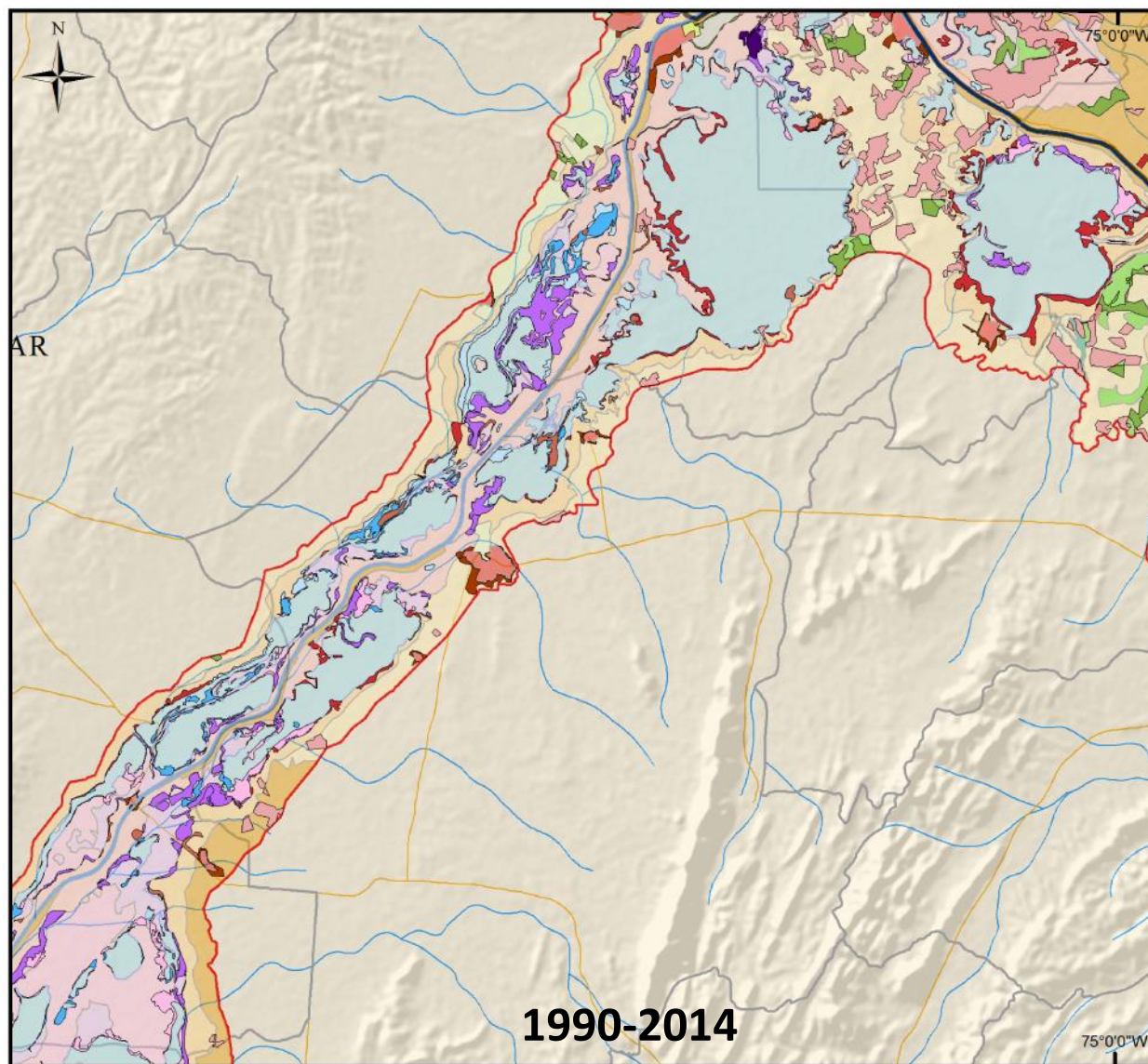
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



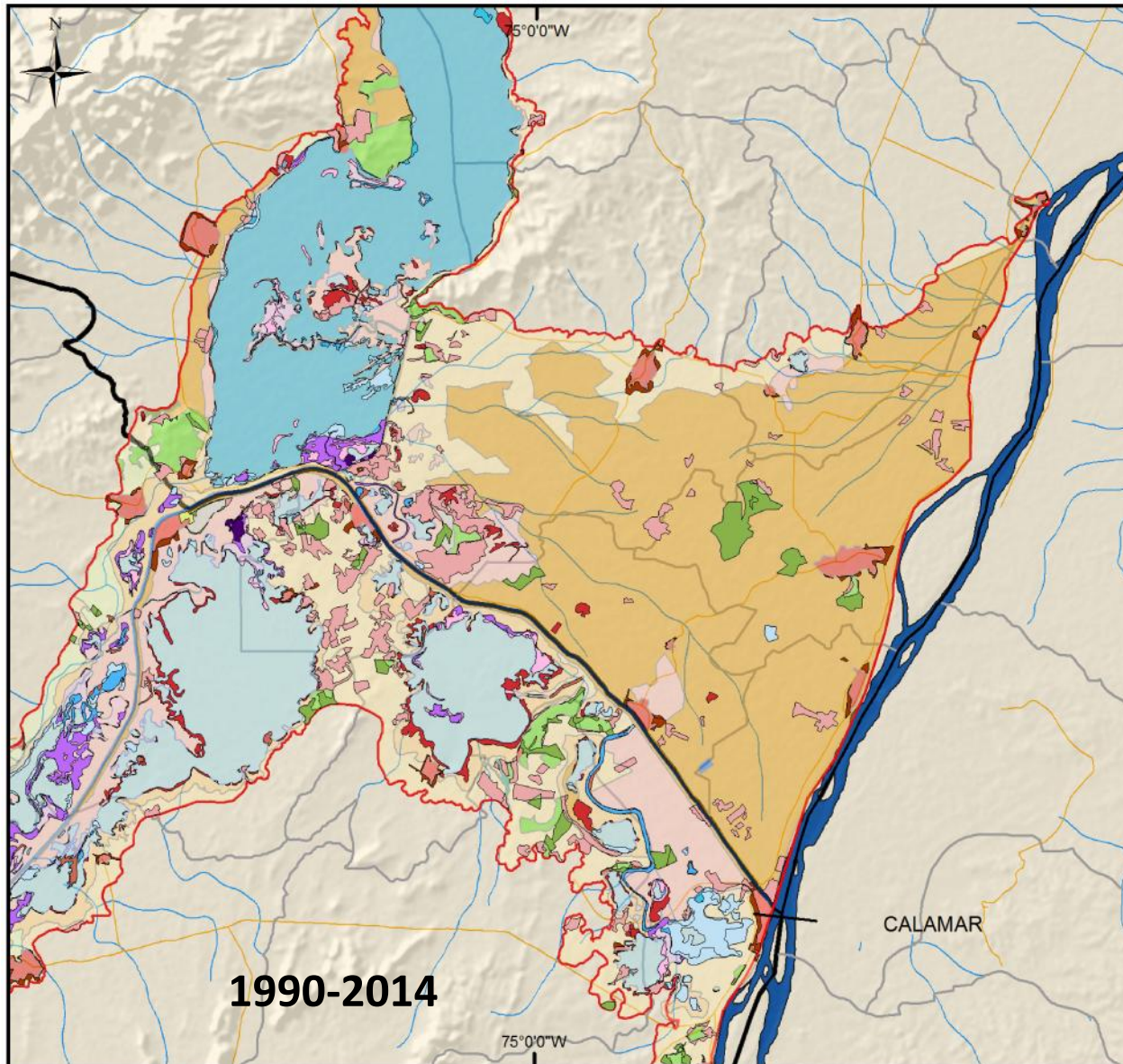
- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

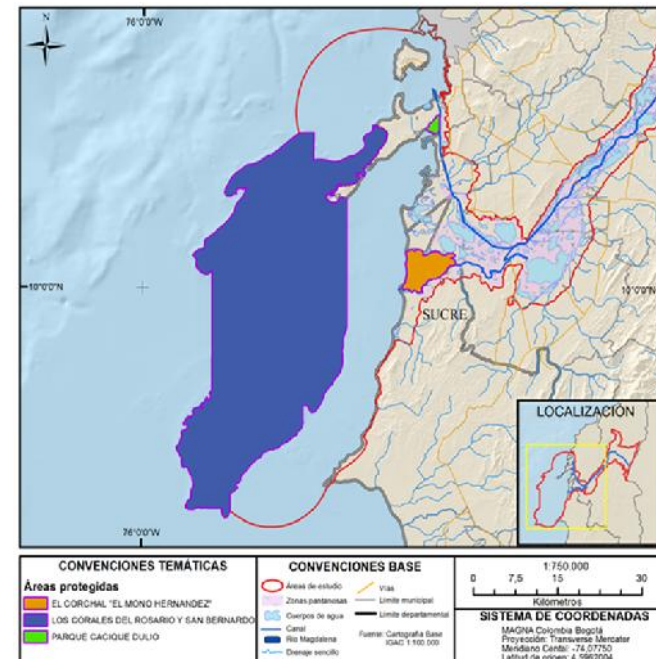
Identificación de los direccionadores y presiones de la transformación



- IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO DE BIOTOPOS DE BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE SUPERFICIES DE AGUA A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS AGRÍCOLAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
 - ÁREAS HÚMEDAS
- DE TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS A**
- MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
- DE ÁREAS HÚMEDAS A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - MAR
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS
- DE MAR A**
- BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES
 - SUPERFICIES DE AGUA
 - TERRITORIOS AGRÍCOLAS
 - ÁREAS HÚMEDAS

AREAS PROTEGIDAS DECLARADAS EN LA CUENCA DEL CANAL DEL DIQUE EN AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

NOMBRE	CATEGORÍA	SOPORTE LEGAL	ENTIDAD ENCARGADA	JURISDICCIÓN MUNICIPAL
El Corchal "Mono Hernandez"	Santuario de Flora y Fauna	Resolución 763/02 del MMA	UAESPNN	San Onofre, Arjona
Corales del Rosario y San Bernardo	Parque Nacional Natural	Acuerdo 26 de 1977 del INDERENA	UAESPNN	Área marítima (Cartagena)
Área Marina Protegida Archipiélagos del Rosario y San Bernardo	Área Marina Protegida*	Resolución 0679/05 del MMA	MAVDT	Área marítima (Cartagena)
Canal del Dique y Bahía de Cartagena	Área de Manejo Especial	Decreto 1741/78 del Ministerio de Agricultura	INDERENA, ahora MAVDT	Los municipios de la cuenca excepto Candelaria y Campo de La Cruz (y otros 4 fuera de la cuenca)
Cacique Dulio	Parque Distrital*	Acuerdo 15 de 1994 del Concejo Distrital de Cartagena de Indias	Distrito de Cartagena	Cartagena, corregimiento de Santa Ana
El área interior de la Isla de Tierrabomba y sus manglares	Zona de reserva ecológica	Acuerdo 04 1982 del Concejo Distrital de Cartagena	Distrito de Cartagena	Cartagena, corregimiento de Tierrabomba
Bosque Cañaveral con arroyos Cueto y El Covado; Isla la Loma (Cga el Jobo); El Pintamono; La Piedra; El Tendal ; bosque Cerros de Mandinga; Finca Sierra Leona; Salto del Mico	Áreas de protección y reserva ecológica*	Acuerdo del Consejo No. 009/05 que adopta el Estatuto Ambiental Municipal.	Municipio	Calamar

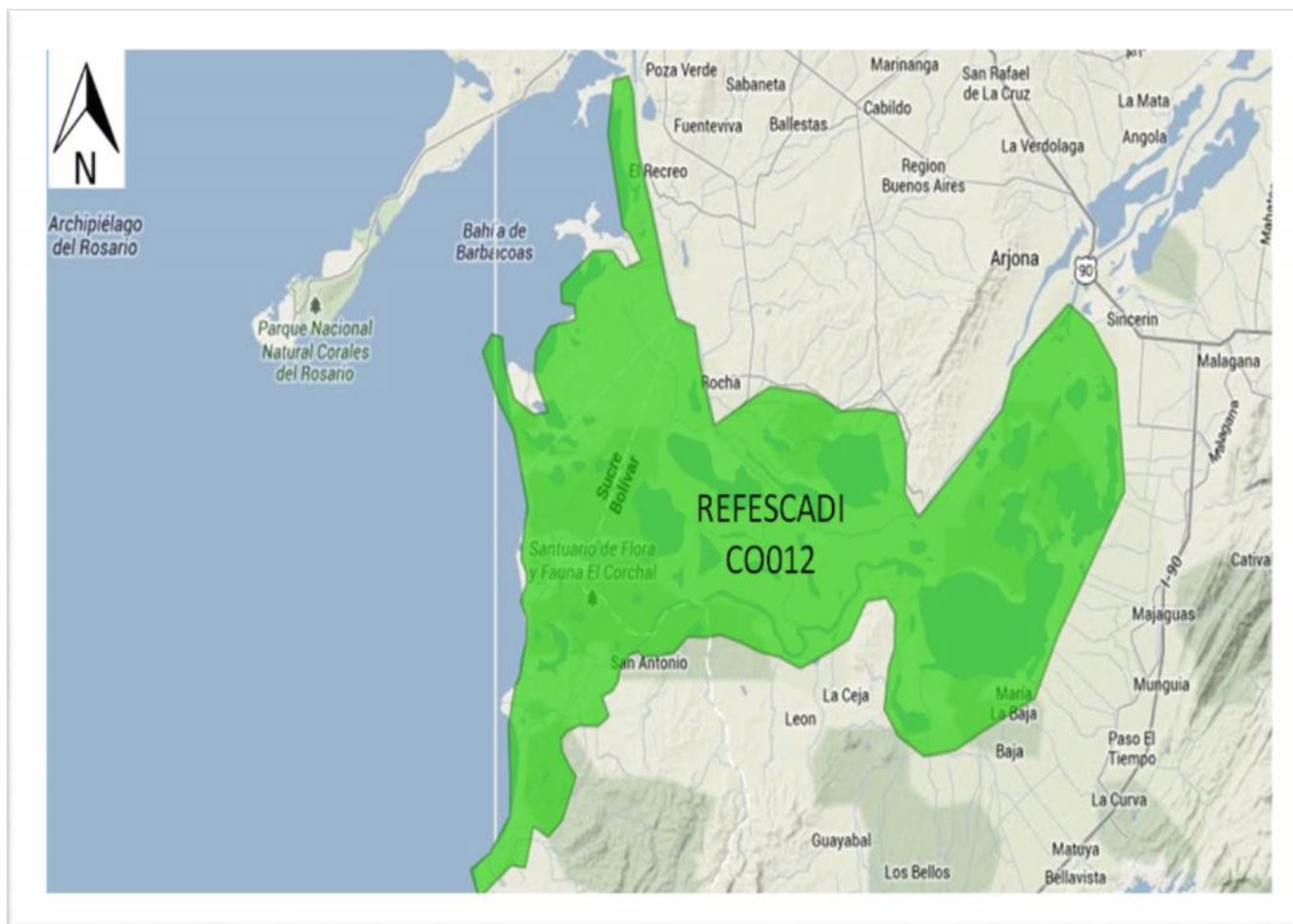


*Categorías de manejo no reglamentadas

Fuente: Adaptado de Conservación Natural, et al. 2006

ÁREAS PROTEGIDAS

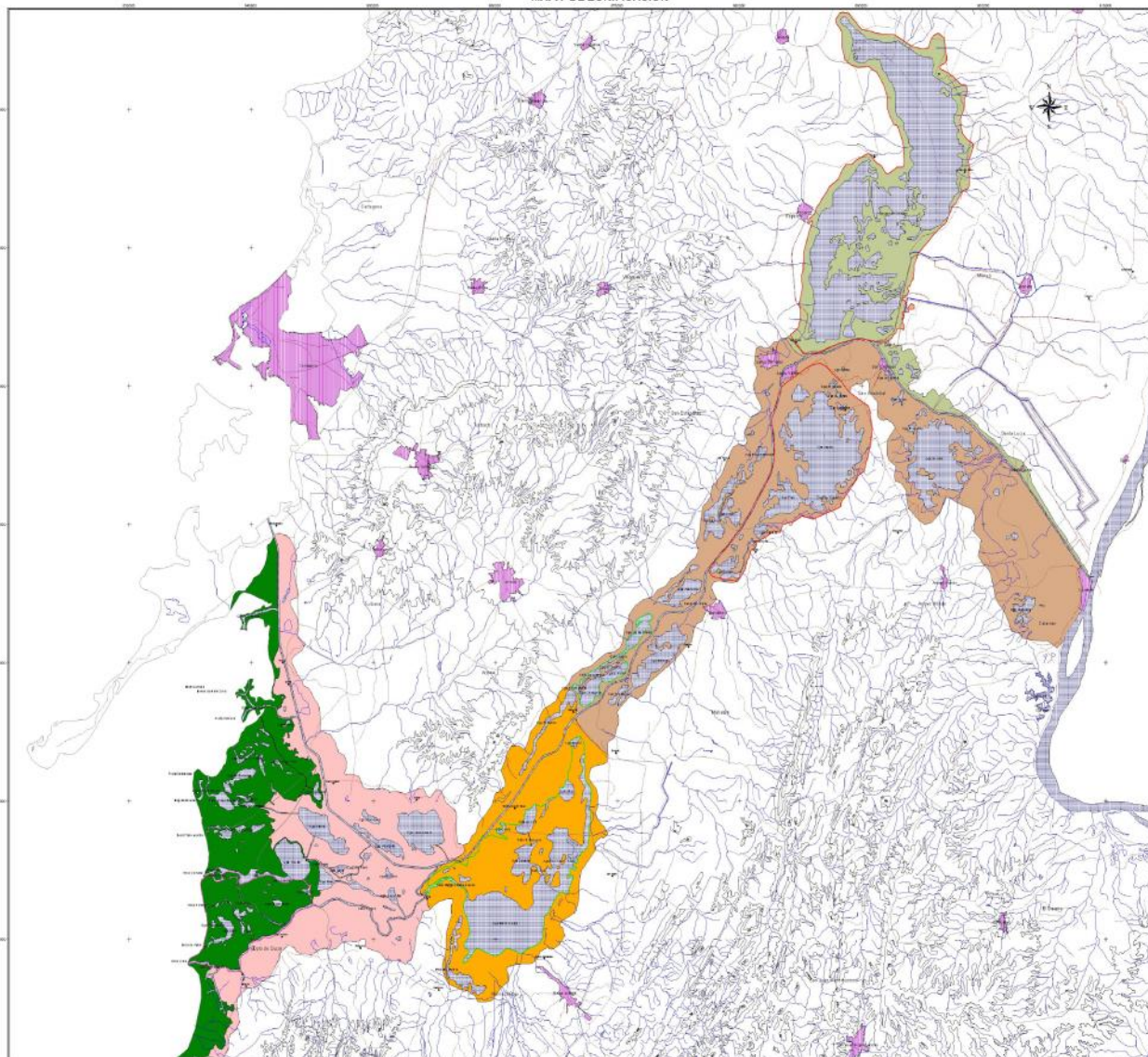
AREAS PROTEGIDAS DECLARADAS EN LA CUENCA DEL CANAL DEL DIQUE EN AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



42.952 Ha.




AICAS Región Ecodeltáica y Fluvio-Estuarina del Canal del Dique (REFESCADI) (CO012)

MAPA DE ZONIFICACION



Área propuesta de conservación del Manatí

ZONAS	
	ZONA I: Zona Costera
	ZONA II: De Transición Marino Aluvial
	ZONA III: Conservación del Manatí
	ZONA IV: Complejo Cenagoso
	ZONA V: Embalse del Guájaro

AREAS ESPECIALES	
	Santuario de fauna y flora "Mono Hernández"
	Area Valiosa para la Especie
	Area Critica para la Especie

Fuente, MMA-Cardique-BID, 2002

AREAS PROTEGIDAS



Fuente: INVEMAR (2010).

Fuente, INVEMAR *et al.* (2009).

