



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

# **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

## **SISTEMA DELTA ESTUARINO DEL RIO MAGDALENA, CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA**

2025

**Gustavo Francisco Petro Urrego**  
Presidente de la Republica

**Irene Vélez Torres**  
Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Edith Bastidas Calderón**  
Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental

**Natalia María Ramírez Martínez**  
Directora Dirección de Bosques Biodiversidad y  
Servicios Ecosistémicos

**Equipo técnico**  
**Oscar Hernán Manrique Betancourt**  
Profesional especializado, DBBSE

**Vera Tatiana Martínez Baños**  
Contratista, DBBSE

**Juan Esteban Camargo García**  
Contratista SIG, DBBSE

**Mesa interinstitucional Ciénaga Grande de Santa  
Marta**

Corporación Autónoma Regional del Magdalena -  
CORPAMAG

**Alfredo Martínez Gutiérrez**  
**Luz Hicela Mosquera**  
**María Danies silva**  
**Luis Sepúlveda**  
**Jahir Berrio Sierra**

Corporación Autónoma Regional del Atlántico –  
CRA

**Jesús León Insignares**  
**Ayari María Rojano Marín**  
**Amira Mejía Barandica**

Establecimiento Público Ambiental Barranquilla  
Verde

**Joaquín Alberto Buitrago Romero**  
**Oscar Contreras Aponte**  
**Liliana Guerrero Ramírez**  
**Geraldine Salcedo**

Parques Nacionales Naturales de Colombia

**Carlos Cesar Vidal Pastrana**  
**Luis Alejandro Bastidas CH.**  
**Aristides López Peña**

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-  
INVEMAR

**Francisco Armando Arias Isaza**  
**Paula Cristina Sierra Correa**  
**Constanza Ricaurte Villota**  
**Mario Enrique Rueda Hernández**  
**Anny Paola Zamora Bornachera**  
**Alexandra Rodríguez**  
**Alejandra María Vega Cabrera**  
**Héctor Martínez Viloria**  
**David Alonso Carvajal**

Gobernación del Magdalena  
**Andrés Vélez Galvis**

Universidad del Magdalena  
**Pablo Vera Salazar**  
**Carlos Arturo Martínez**

Universidad del Atlántico  
**Luis Carlos Gutiérrez (QEPD)**

Fecha: Diciembre 2025

© Derechos reservados según la ley. Esta obra puede ser reproducida total o parcialmente sin fines comerciales, citando la fuente.

**Nota aclaratoria de límites:** Las líneas de delimitación presentadas en los mapas son una representación gráfica aproximada, con fines ilustrativos y no expresan una posición de carácter oficial. Las entidades aquí citadas no asumen ninguna responsabilidad sobre interpretaciones cartográficas que surjan a partir de estas.

## TABLA DE CONTENIDO

|   |            |
|---|------------|
| <b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS .....</b>   | <b>13</b>  |
| <b>1. PREÁMBULO .....</b>   | <b>14</b>  |
| <b>2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN.....</b>  | <b>18</b>  |
| <b>2.1. Localización .....</b>  | <b>18</b>  |
| <b>2.2. Descripción física.....</b>   | <b>20</b>  |
| 2.2.1. Clima .....  | 20         |
| 2.2.2. Hidrografía .....  | 21         |
| 2.2.3. Características sedimentológicas .....   | 31         |
| 2.2.4. Geomorfología .....  | 33         |
| <b>2.3. Descripción biótica .....</b>   | <b>37</b>  |
| 2.3.1. Coberturas vegetales .....   | 37         |
| 2.3.2. Fauna .....  | 39         |
| 2.3.3. Plancton .....   | 49         |
| 2.3.4. Limnología.....  | 51         |
| <b>2.4. Descripción socioeconómica .....</b>  | <b>67</b>  |
| 2.4.1 Aspectos demográficos .....   | 67         |
| 2.4.2. Distribución de la tierra.....   | 70         |
| 2.4.3. Descripción económica y productiva .....   | 71         |
| 2.4.4. Sistema de movilidad y transporte e infraestructura .....                              | 83         |
| 2.4.5. Cobertura en servicios públicos domiciliarios .....                                    | 85         |
| 2.4.6. Violencia y sus consecuencias en el sitio Ramsar SDERM CGSM .....                      | 87         |
| <b>2.5. Descripción cultural .....</b>  | <b>88</b>  |
| <b>2.6. Identificación y análisis de actores .....</b>  | <b>94</b>  |
| <b>2.7. Servicios ecosistémicos .....</b>   | <b>95</b>  |
| <b>2.8. Figuras e instrumentos de manejo ambiental y sectorial del territorio.....</b>        | <b>103</b> |
| 2.8.1. Áreas protegidas .....   | 103        |
| 2.8.2. Estrategias complementarias de conservación .....                                      | 104        |
| 2.8.3. Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA.....                    | 104        |
| 2.8.4. Planes de ordenación y manejo de unidades ambientales costeras – POMIUAC.....          | 105        |
| 2.8.5. Suelos de protección.....  | 105        |
| 2.8.6. Territorios étnicos.....   | 106        |
| 2.8.7. Frontera agropecuaria .....  | 108        |
| 2.8.8. Restitución de tierras .....   | 108        |
| 2.8.9. Programa de desarrollo en enfoque territorial – PDET .....                             | 110        |
| 2.8.10. Acceso a la propiedad de la tierra y solicitud de títulos colectivos.....             | 111        |
| 2.8.11. Proyectos integrales de desarrollo agropecuario rural .....                           | 111        |
| 2.8.12. Infraestructura .....   | 112        |
| <b>2.9. Instancias de participación en la formulación de la propuesta de plan de manejo .</b> | <b>114</b> |
| <b>2. PROCESOS DE PARTICIPACIÓN.....</b>  | <b>117</b> |
| <b>4. EVALUACIÓN.....</b>   | <b>122</b> |
| 4.1. Evaluación de las características identificadas .....                                    | 127        |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |            |
|--|------------|
| 4.1.1. Ecosistema de humedal .....   | 127        |
| 4.1.2. Bosque de manglar .....   | 130        |
| 4.1.3. Bosque seco .....   | 135        |
| 4.1.4. Especies amenazadas.....  | 135        |
| 4.1.5. Aves migratorias.....   | 136        |
| 4.1.6. Recurso hidrobiológico y pesquero .....   | 137        |
| 4.1.7. Diversidad poblacional - modos de vida asociados a los ecosistemas del sitio Ramsar... 138                                    |            |
| <b>5. ZONIFICACIÓN .....</b>   | <b>145</b> |
| 5.1. Revisión y análisis de los instrumentos de ordenamiento y planificación.....  | 146        |
| 5.2. Armonización figuras de ordenamiento y planificación ambiental .....  | 147        |
| 5.3. Establecimiento de categorías y subcategorías .....   | 148        |
| 5.3.1. Definición de atributos de decisión a partir de la información disponible y actualizada .....                                 | 150        |
| 5.4 Armonización de la zonificación con Reserva de Biósfera.....   | 161        |
| <b>6. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS.....</b>   | <b>163</b> |
| 6.1. Metodología e identificación de objetivos de manejo.....  | 163        |
| 6.1.1. Descripción del estado requerido o deseado de las características del sitio Ramsar. ...                                       | 163        |
| 6.1.2. Identificación y análisis de los factores que provocan o pueden generar cambios en las características del sitio Ramsar. .... | 164        |
| 6.2. Objetivos de manejo identificados .....   | 175        |
| <b>7. PLAN DE ACCIÓN .....</b>   | <b>176</b> |
| <b>8. ESQUEMA DE GOBERNANZA.....</b>   | <b>179</b> |
| <b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>185</b> |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Localización del sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: Minambiente 2024.....  | 19 |
| Figura 2. Acumulaciones históricas de precipitación alrededor del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Invemar – GOE, 2015.....   | 21 |
| Figura 3. Distribución de la amenaza en la línea de costa de la Barra de Salamanca. Fuente: Convenio 480 de 2019 – MADS – Invemar, modificado de Ricaurte et al. 2018. ....   | 23 |
| Figura 4. Características batimétricas del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta – Ciénaga de Pajarales información recolectada entre 2015 – 2017. Fuente: Invemar y MADS, 2018.....   | 28 |
| Figura 5. Nacimientos y desembocaduras de los ríos Fundación, Aracata y Sevilla. Fuente: Minambiente 2023. ....   | 30 |
| Figura 6. Características de la litología presente en la parte norte (izquierda) y centro (derecha) del Complejo Lagunar de la CGSM. Coordenadas 10°58'58.10 N; 74°17'19.90" W y 10°51'44.93"N; 74°27'8.95" W, respectivamente. Fuente: Invemar – GEO, 2015.....  | 32 |
| Figura 7. Ubicación de paleocanales al norte de Ciénaga Grande de Santa Marta asociados a antiguos intercambios hídricos con el mar. Fuente: Invemar – GEO. 2016. ....  | 32 |
| Figura 8. Mapa tectónico regional de la esquina noroccidental de Suramérica y el Caribe. Fuente: Tobada et al., 2000. ....  | 34 |
| Figura 9. Geología asociada al sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: SGC, 2001, 2003. ....   | 35 |
| Figura 10. Unidades geomorfológicas asociadas a la zona costera del departamento del Magdalena y sector nororiental del departamento de Atlántico. Fuente: Modificado de Posada et al. 2008. ....   | 37 |
| Figura 11. Registros de morfotipos de microalgas encontradas en el área del Complejo Lagunar de la CGSM desde el periodo del 2010 al 2018. fuente: invemar: 2008.....   | 50 |
| Figura 12. Ubicación de las estaciones de muestreo para el desarrollo de los análisis limnológicos en el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Fuente: Modificado de Invemar, 2018. ....  | 53 |
| Figura 13. Registros históricos de la temperatura (°C) promedio del agua superficial en los puntos de muestreo en el sitio Ramsar SDERM CGSM (1993 - 2018). Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Fuente: Tomado de Invemar, 2018. ....  | 54 |
| Figura 14. Registros históricos (1993 - 2018) de la salinidad promedio del agua superficial en los puntos de muestreo sobre el área del Sitio Ramsar SDRM CGSM. Los puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Las líneas verticales representan la desviación estándar. Bandas rojas indican la apertura de los caños Nuevo clarín (Cla, 1996), Renegado (Re, 1998) y Aguas Negras (AN, 1998). Escala de color de fondo de cada figura representa el tipo de agua según los valores de salinidad, basado en la clasificación propuesta por Knox, 2001. Fuente: Invemar 2018..... | 54 |
| Figura 15. Salinidad del agua superficial en los en los puntos de muestreo sobre el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta, en octubre de 2017 y septiembre de 2018. Escala de color de   |    |

- fondo representa el tipo de agua según los valores de salinidad, basado en la clasificación propuesta por Knox, 2001. Fuente: Invemar 2018. .... 56
- Figura 16. Registros históricos (1993 - 2018) del pH promedio del agua superficial sobre sitio Ramsar SDERM CGSM. Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Líneas horizontales rojas representan los límites permisibles para preservación de flora y fauna (6,5 – 8,5; MinSalud, 1984 en MinAmbiente, 2015). Fuente: Invemar, 2018. .... 57
- Figura 17. Registros históricos (1993 - 2018) del oxígeno disuelto ( $\text{mg O}_2/\text{L}$ ) promedio del agua superficial sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM. Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Línea horizontal roja representa el límite permisible según Decreto 1594 (4,0; MinSalud, 1984 en MADS, 2015). Fuente: Invemar, 2018. .... 58
- Figura 18. Valores históricos de la concentración de Amonio ( $\mu\text{gN-NH}_4^+/\text{L}$ ) en el agua superficial sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018. .... 59
- Figura 19. Valores históricos de la concentración de Nitratos ( $\mu\text{gN-NO}_3^-/\text{L}$ ) en el agua superficial sobre el del sitio Ramsar SDERM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018. .... 60
- Figura 20. Valores históricos de la concentración de Fosfatos ( $\mu\text{gP-PO}_4^{3-}/\text{L}$ ) en el agua superficial sobre el área del Sitio Ramsar SDRM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018. .... 61
- Figura 21. Concentración de coliformes termotolerantes sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, durante octubre de 2017 – septiembre de 2018, valores en escala logarítmica. La línea roja continua indica el límite establecido por el Decreto 1076 de 2015 para el desarrollo de actividades recreativas de contacto primario (200 NMP/100 mL, MinSalud; 1984 en MADS, 2015), representado en escala logarítmica. Fuente: Invemar, 2018. .... 62
- Figura 22. Concentración de plomo biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014) y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018. .... 63
- Figura 23. Concentración de cadmio biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014) y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018. .... 63
- Figura 24. Concentración de cromo biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014) y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018. .... 64



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |    |
|--|----|
| Figura 25. Concentración de plomo total en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018.....           | 65 |
| Figura 26. Concentración de cromo total en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018.....          | 65 |
| Figura 27. Histórico de la concentración promedio total de mercurio (Hg) en sedimentos de las seis zonas de monitoreo del sitio Ramsar SDERM CGSM medidos desde el año 2014. Las barras verticales corresponden a desviaciones estándar. Fuente: Invemar, 2018. ....   | 66 |
| Figura 28. Concentración de plomo biodisponible en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018. .... | 66 |
| Figura 29. Concentración de cadmio biodisponible en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018..... | 67 |
| Figura 30. Coeficiente de gini para áreas privadas con destino agropecuario (2014). Fuente: UPRA, 2016.....  | 71 |
| Figura 31. Porcentaje de predios rurales en situación de informalidad. Fuente: UPRA, 2016. ...   | 71 |
| Figura 32. Producto interno bruto de los municipios del sitio Ramsar SEDRM CGSM (en miles de millones de pesos corrientes. Fuente Convenio 480 de 2019 – MADS - Invemar .....  | 72 |
| Figura 33. Importancia económica del municipio frente a la producción departamental (2015). Fuente: DNP, 2018.....   | 73 |
| Figura 34. Participación por sectores en el PIB municipal (2015). Fuente: DNP, 2018. ....  | 74 |
| Figura 35. Número de hectáreas sembradas de los principales cultivos transitorios en los municipios localizados en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Miniagricultura, 2019. ....   | 75 |
| Figura 36. Número de hectáreas sembradas de los principales cultivos anuales en los municipios localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Miniagricultura, 2019. ....  | 76 |
| Figura 37. Número de hectáreas sembradas de los principales cultivos permanentes en los en los municipios localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Miniagricultura, 2019. ....   | 77 |
| Figura 38. Capturas, ingresos y empleos de la actividad pesquera en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019. ....  | 78 |
| Figura 39. Captura en kilogramos para las principales especies en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019. ....  | 79 |
| Figura 40. Captura en kilogramos para las principales artes de pesca en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019. ....  | 79 |
| Figura 41. Total, de cabezas de ganado por municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: ICA 2019 .....  | 80 |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |     |
|--|-----|
| Figura 42. Total, de cabezas de búfalos por municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: ICA 2019. ....   | 81  |
| Figura 43. Número de predios o granjas con ganado porcino en los municipios del sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: ICA 2019. ....   | 81  |
| Figura 44. Número de predios o granjas avícolas en los municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: ICA 2019 .....  | 82  |
| Figura 45. Carreteras principales (pavimentada en rojo) y secundarias (sin pavimentar en café) en el sitio Ramsar. Fuente: IGAC 2022.....  | 84  |
| Figura 46. Amenazas por operación portuaria (muelles y puertos) en el área del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Invemar, 2019b. ....   | 84  |
| Figura 47. Escenarios de riesgo para las poblaciones étnicas de los municipios de Aracataca, Ciénaga, Fundación, Santa Marta y Zona Bananera. Fuente: Defensoría del Pueblo, 2019. ....  | 88  |
| Figura 48. Número de organizaciones y consejos comunitarios en los municipios del Sitio Ramsar SDERM-CGSM. Fuente: elaboración propia con base en información del MININTERIOR, 2019. .   | 91  |
| Figura 49. Identidad étnica y prácticas culturales colectivas de las comunidades negras Rincón Guapo Loveran. Fuente: CCNRGL 2011. ....  | 94  |
| Figura 50. Actores del sitio Ramsar SDERMCGSM. ....  | 95  |
| Figura 51. Valor de importancia de los servicios ecosistémicos identificados según las zonas objeto de estudio. Fuente: Invemar, 2013.....   | 103 |
| Figura 52. Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Estrategias Complementarias para la Conservación, POMCA y POMIUC que se traslapan con el sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: Minambiente 2024. ....                             | 105 |
| Figura 53. Traslape de la delimitación de la línea negra, territorios colectivos (resguardos y consejos comunitarios) con el sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: ANT 2023.....   | 108 |
| Figura 54. Definición de frontera agropecuaria - sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: UPRA, 2023. ....  | 108 |
| Figura 55. Capa de predios en etapa judicial (izquierda) y administrativa (derecha), que se traslapan con el sitio Ramsar SDERM CGSM. (Fuente: UPRA, 2017) .....   | 110 |
| Figura 56. Municipios categorizados como PDET que se traslapan con el sitio Ramsar SDERM CGSM. (Fuente: Decreto 893 de 2017). ....   | 111 |
| Figura 57. Integrantes de la Mesa Técnica Interinstitucional CGSM.....   | 119 |
| Figura 59. Mapa de ecosistemas de humedales localizados en el área del sitio Ramsar SDERM SGSM. Fuente: Minambiente, 2021.....   | 127 |
| Figura 60. Mosaico de imágenes tomadas a 80 m de altura entre agosto y noviembre de 2018 en la Boca del río Aracataca. Se observan playones de sedimentos (polígonos amarillos, azules y verdes). Fuente: Invemar y Corpamag 2018..... | 128 |
| Figura 61. Balance hídrico en el Complejo Lagunar CGSM: períodos de déficit y excesos condición seca (a) y periodos de déficit y excesos condición húmeda (b). Fuente: Invemar y Corpamag 2018. ....                                   | 129 |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |     |
|---|-----|
| Figura 62. Simulación de corrientes en el Complejo Lagunar CGSM para una fecha seleccionada 20 de mayo de 2018. Fuente: Invemar, 2018. ....   | 129 |
| Figura 63. Transporte anual de sedimentos de cada uno de los tributarios al espejo de agua principal (letras negras para año con condiciones normales y rojo para un año seco). Fuente: Invemar, 2018. ....   | 130 |
| Figura 64. Cambios en las coberturas del bosque de manglar desde 1955 a 2018. Fuente: Invemar 2019. ....  | 131 |
| Figura 65. Indicador de integridad biológica para el bosque de manglar en el sitio Ramsar SDRM CGSM. La barra de colores en la parte derecha del gráfico corresponde a las diferentes escalas de interpretación del IBIm. Fuente: Invemar, 2019. ....   | 132 |
| Figura 66. Cambios anuales en el promedio de salinidad intersticial (0,5m) dentro de las estaciones de monitoreo de manglar en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Las líneas rojas verticales representan aperturas de caños y canales, las líneas azules temporalidad de eventos de “La Niña” y las naranjas eventos de “El Niño”. Las líneas punteadas horizontales negras representan el límite fisiológico de las especies de manglar Rm (Rhizophora mangle), Lr (Laguncularia racemosa) y Ag (Avicennia germinans). Fuente: Modificado de Invemar, 2019. .... | 132 |
| Figura 67. Parte superior: Densidad acumulada de plántulas y propágulos en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Parte inferior: serie de tiempo de la precipitación porcentual respecto a la media vs Índice Oceánico de El Niño (ONI). Los recuadros rojos y morado muestran relaciones de correspondencia entre ambos gráficos. Fuente: Modificado de Invemar, 2019. ....  | 133 |
| Figura 68. Densidad total y por especie de propágulos, plántulas y brinzales, en las estaciones monitoreadas por Invemar en el sitio Ramsar SDERM CGSM, en periodo 2010 - 2019. Fuente: Invemar, 2019. ....   | 134 |
| Figura 69. Grado de afectación del bosque de manglar localizado en el sitio Ramsar SDERM CGSM en el 2019. Fuente: Invemar, 2019. ....   | 135 |
| Figura 70. Distribución de especies bajo alguna categoría de amenaza registradas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: GBIF, 2020. ....  | 136 |
| Figura 71. Tendencias de la captura total anual de peces, crustáceos en el sitio Ramsar SDERM CGSM desde hace tres décadas. Fuente: Invemar, 2018. ....   | 138 |
| Figura 72. Esquema metodológico para la elaboración de la propuesta de zonificación ambiental del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Convenio 480 de 2019 – MADS – INVEMAR. ....  | 146 |
| Figura 73. Estructura metodológica para la construcción de la propuesta de zonificación. ....   | 147 |
| Figura 74. Ejercicio de armonización preliminar de categorías de zonificación con la Resolución. 196 de 2006. ....  | 148 |
| Figura 75. Subcategorías propuestas por la mesa técnica institucional del sitio Ramsar SDERM CGSM, para la actualización de la propuesta de zonificación ambiental del plan de manejo. ..   | 149 |
| Figura 76. propuesta de zonificación ambiental. Fuente: Convenio 480 de 2019 – Minambiente 2022. ....   | 161 |
| Figura 77. Zonificación ambiental de la Reserva de Biosfera. Fuente: Convenio MADS – WWF 2023. ....   | 162 |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Figura 78. Factores identificados y analizados que pueden o provocan alguna alteración en las características identificadas del sitio Ramsar SDERM CGSM. .... 164



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

## Lista de tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1. Municipios localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM. ....  | 20  |
| Tabla 2. Descripción de algunos de los caños ubicados en la llanura de inundación del río Magdalena en el Sector de Isla de Salamanca. ....  | 22  |
| Tabla 3. Descripción de algunas ciénagas ubicadas en llanuras de inundación del río Magdalena. ....  | 24  |
| Tabla 4. Caños que derivan del río Magdalena ubicados en llanura de inundación .....   | 24  |
| Tabla 5. Descripción de algunas ciénagas que hacen parte del Complejo Lagunar de Pajarales. 25   |     |
| Tabla 6. Principales caños del Complejo Lagunar de Pajarales. ....   | 26  |
| Tabla 7. Estructura de los caños generados y reabiertos a mediados de la década de los años 90 en el Complejo Lagunar de la CGSM.....  | 27  |
| Tabla 8. Variables de entrada y salida de agua al acuífero cuantificadas para obtener el balance hídrico.....  | 31  |
| Tabla 9. Identificación de especies de aves importantes para la conservación a nivel nacional y global. ....   | 40  |
| Tabla 10. Listado de especies de las aves acuáticas (categorías ecológicas – taxonómicas) registradas para el sitio Ramsar SDERM CGSM.....   | 41  |
| Tabla 11. Identificación de especies de peces importantes para la conservación a nivel nacional y global. ....   | 43  |
| Tabla 12. Identificación de especies de mamíferos importantes para la conservación a nivel nacional y global. ....   | 45  |
| Tabla 13. Identificación de especies de reptiles importantes para la conservación a nivel nacional y global. ....  | 46  |
| Tabla 14. Identificación de especies de invertebrados importantes para la conservación a nivel nacional y global. ....   | 48  |
| Tabla 15. Listado de las estaciones de muestreo en el área del Sitio Ramsar SDERM CGSM. ....   | 52  |
| Tabla 16. Sociedades portuarias, actividades y estructura en localizadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM.....  | 85  |
| Tabla 17. Resultados sobre la percepción del cambio de los diferentes servicios ofrecidos en los diferentes sitios objeto de estudio dentro de lo que se denomina ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta. .... | 96  |
| Tabla 18. Valoración de la importancia de los diferentes servicios suministrados en las diferentes áreas en objeto de estudio (Ciénaga Grande de Santa Marta) .....  | 99  |
| Tabla 19. Identificación de los Servicios ecosistémicos por parte de las comunidades locales..   | 101 |
| Tabla 20. Relación estado de Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios con jurisdicción en el sitio Ramsar SDERM CGSM. ....   | 106 |
| Tabla 21. Relación de predios en cada una de las etapas del proceso de Restitución de tierras localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM.....   | 109 |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 22. PIDAR cofinanciados por la ADR en los municipios que se encuentran traslapados con el área sitio Ramsar SDERM CGSM.....  | 112 |
| Tabla 23. Descripción del tipo de infraestructuras localizada en el área del sitio Ramsar SDERM CGSM.....  | 113 |
| Tabla 24. Instancias de participación y coordinación identificadas. Fuente: INVEMAR, 2023... 115   | 115 |
| Tabla 25. Agendas Propuestas y elementos principales elaboradas en el marco del proyecto diálogos de la ciénaga.....   | 118 |
| Tabla 26. Instrumentos de ordenamiento y planificación ambiental que se traslapan con el Sitio Ramsar SDERM CGSM .....   | 146 |
| Tabla 27. Propuesta de subcategorías y su definición para la propuesta de zonificación ambiental del plan de manejo sitio Ramsar SDERM CGSM. ....                                    | 149 |
| Tabla 28. Atributos de decisión identificados utilizados en el proceso de elaboración de la zonificación del sitio Ramsar SDERM CGSM .....   | 151 |
| Tabla 29. Atributos de decisión identificados utilizados en el proceso de elaboración de la zonificación del sitio Ramsar SDERM CGSM .....   | 163 |
| Tabla 30. Identificación y descripción de los factores que se encuentran o pueden llegar a generar cambios en las características identificadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM..... | 166 |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**AUNAP:** Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca

**SDERM – CGSM:** Sistema delta estuarino del Río Magdalena - Ciénaga Grande de Santa Marta

**CORPAMAG:** Corporación Autónoma Regional del Magdalena

**CRA:** Corporación Autónoma Regional del Atlántico

**DIMAR:** Dirección General Marítima y Portuaria

**INVEMAR:** Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

**CI:** Conservación Internacional

**CIOH:** Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)

**MINAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**UNEP:** Programa para el Medio Ambiente ONU

# 1. PREÁMBULO



El país se adhirió a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats para aves acuáticas (Convención Ramsar 1971), a través de la Ley 357 de 1997, y en 1998, mediante el Decreto 224, el Sistema Delta Estuarino del río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta – SDERM CGSM, fue designado como el primer sitio Ramsar de Colombia, al cual le fueron ajustados sus límites mediante el Decreto 388 de 2009. Así mismo, en el año 2000, se registra ante el Programa Hombre y Biósfera (MaB, por sus siglas en inglés) de la UNESCO, la Reserva de Biósfera de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Los sitios Ramsar son humedales considerados de importancia internacional, mientras que las reservas de biósfera son ecosistemas terrestres y/o marinos protegidos por los Estados y por la Red Mundial de Biósferas, cuya función principal es la conservación de la biodiversidad del planeta y su utilización sostenible. Actualmente, estas denominaciones internacionales son reconocidas como estrategias complementarias para la conservación y se encuentran en proceso de actualización de la información existente con el objetivo de contar con un Plan de Manejo de



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

acuerdo con sus condiciones biológicas, sociales, culturales y económicas, que contribuya a garantizar el desarrollo sostenible y la conservación de su biodiversidad.

Es preciso enunciar que, acogiendo las recomendaciones establecidas por la UNESCO, para armonizar la gestión de áreas con múltiples designaciones internacionales: sitios Ramsar, sitios del Patrimonio Mundial, Reservas de Biosfera y Geoparques Mundiales de la UNESCO, el presente Plan de Manejo es el instrumento de planificación único para el sitio Ramsar y la Reserva de Biósfera.

Este proceso debe llevarse a cabo siguiendo los lineamientos de los tratados internacionales a los que Colombia se ha adherido y los cuales han orientado el desarrollo normativo; entre estos se encuentra la Conferencia de Río de Janeiro (1992), la cual planteó la protección de los ecosistemas y la ordenación integral de los recursos hídricos, también se encuentra el Convenio de Diversidad Biológica del cual Colombia es signatario (Ley 165 de 1994), el Mandato de Yakarta (1995) sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica marina y costera, en el Protocolo de Kioto (Ley 629 del 2000), el acuerdo de París sobre cambio climático (ratificado en la Ley 1844 de 2017), el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera y la Guía Técnica para Reservas de Biósfera, elaborada por la UNESCO en 2021, y las metas establecidas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Como resultado de lo descrito y de acuerdo a las condiciones de biodiversidad del país, fue formulada la Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia en el 2002, la cual tiene como principal objetivo “Propender por la conservación y uso racional de los humedales interiores de Colombia, con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socio-culturales, como parte integral del desarrollo del país”; por lo tanto, fue reglamentado su uso sostenible y conservación, mediante la Resoluciones 157 de 2004 y adoptada la Guía técnica para la elaboración de Planes de Manejo a través de la Resolución 196 de 2006; en lo relacionado con la reserva de biósfera se sigue la Guía para la elaboración de Planes de Gestión de las Reservas de la Biosfera de la Red IberoMab del 2020, en el marco del Plan de Acción de Lima - PAL 2016-2025.

Teniendo en cuenta que la Ciénaga Grande de Santa Marta es un humedal de importancia internacional, en el año 2004 a través del Fondo de Pequeñas Subvenciones de la Convención Ramsar se elaboró un primer documento titulado **Plan de Manejo para el sitio Ramsar y Reserva de la Biosfera, Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta (Ramsar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPAMAG, PNN, INVEMAR, 2004)**. El proceso fue el resultado de una acción concertada con entidades como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPAMAG, INVEMAR, Parques Nacionales Naturales, organizaciones comunitarias y sociales del sitio Ramsar.<sup>1</sup> Este instrumento no fue adoptado por las autoridades ambientales competentes.

En el año 2009 la Secretaría de la Convención Ramsar solicitó la actualización de los límites oficiales del sitio Ramsar, para lo cual, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible firmó un Convenio con Conservación Internacional Colombia (CI), para el análisis de integridad ecológica, el ajuste cartográfico y la actualización del documento de Plan de Manejo trabajado en el año

---

<sup>1</sup> <https://www.corpamag.gov.co/archivos/PMA/PlanManejoRBRamsar.pdf>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

2004. Los resultados del proceso fueron enviados a la Convención Ramsar y los límites del sitio Ramsar CGSM fueron oficializados mediante el Decreto 3888 de 2009.

Entre el año 2015 y 2016 se presentaron emergencias ambientales y sociales en el sitio Ramsar CGSM, lo que instó la atención del Gobierno Nacional para la gestión del territorio, conllevando a la conformación del Comité de coordinación para la gestión integral de la CGSM, adoptado mediante la Resolución 1300 de 2016. Paralelamente, el Gobierno de Colombia solicitó a la secretaría de la Convención Ramsar la Misión de Asesoramiento para generar recomendaciones que permitieran mejorar la gestión de este humedal.

De este proceso resultaron 9 recomendaciones entre ellas, la de incluir al humedal en el registro Montreux (lista de humedales de importancia internacional que han visto peligrar su naturaleza debido a actividades humanas). En el año 2017 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó a la secretaría de la Convención Ramsar incluir al sitio Ramsar SDERM CGSM en el registro en mención. Las otras ocho (8) recomendaciones estuvieron agrupadas en tres aspectos: i) fortalecimiento e integración de la coordinación interinstitucional; ii) actualización de información, monitoreo y datos recientes que estén disponibles al público; iii) manejo de obras hidráulicas.

En virtud de lo anterior, entre 2019 y 2020 se realizó la recopilación y actualización de información y obtención de insumos con actores locales, regionales y nacionales para la actualización del documento de Plan de Manejo del sitio Ramsar SDERMCGSM. Con respecto a la Reserva de Biósfera CGSM, el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a finales del año 2020 remitió los informes respectivos a la Secretaría del Programa Hombre y Biósfera (MaB, por sus siglas en inglés), a partir de los cuales su Consejo Internacional de Coordinación evidenció la necesidad de formular y aplicar planes de gestión en cada una de las reservas de biósfera en el país. El presente plan de manejo responde a dicha recomendación y será el instrumento articulador de la gestión de las diferentes autoridades y demás actores con funciones y competencias en el territorio.

Es importante mencionar que, dentro del marco normativo, Colombia ha desarrollado diferentes procesos que deben ser abordados para la formulación del plan de manejo del Sitio Ramsar SDERM GGSM, especialmente en lo referente a los compromisos derivados del Acuerdo de Paz con las FARC, entre los que se encuentra lo referente a la Ley de Restitución de Tierras (Ley 1448 de 2011) y los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (Decreto 893 de 2017). Así mismo, se debe tener en cuenta en el proceso de planificación las bases para la gestión del territorio para uso agropecuario y los lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria (Resolución 128 de 2017), así como la identificación de la frontera agropecuaria (Resolución 261 de 2018).

La gestión del sitio Ramsar y la Reserva de Biósfera deberá estar articulada con lo dispuesto en los lineamientos generados en la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), Política Nacional de Humedales de Colombia (PNHC), Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (PNAOCI), la Política Nacional para la Consolidación del SINAP Colombia (CONPES 4050 de 2021), la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la Política nacional de Cambio Climático y la Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (CONPES 3918 de 2020); así como los diferentes instrumentos del nivel regional y municipal existentes en materia de ordenamiento ambiental territorial: el Plan



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Estratégico de la Microcuenca Caribe, los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCA, Planes de Ordenación y Manejo Integrado de Zonas Costeras – POMIUC, Planes de Manejo de Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Planes de Desarrollo Departamental y Municipales, los Planes de Ordenamiento Municipales y el Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 Colombia potencia mundial de la vida.

## 2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN



### 2.1. Localización

El sitio Ramsar SDRM-CGSM tiene una extensión 528.600 ha, se encuentra al norte del país entre las coordenadas  $10^{\circ}35'49.81''$  y  $74^{\circ}29'47.95''$ ; limitando al occidente con el margen occidental del río Magdalena, al norte con el Mar Caribe, y al oriente con la Sierra Nevada de Santa Marta; se encuentra en jurisdicción de los departamentos de Magdalena, Atlántico y Bolívar, incluyendo 26 de sus municipios. El 98,5% del sitio Ramsar se localiza en el departamento de Magdalena (Figura 1 Tabla 1). (Anexo 1. Lista de coordenadas de puntos de referencia o mojones para la delimitación del sitio Ramsar según el Decreto 388 de 2009).

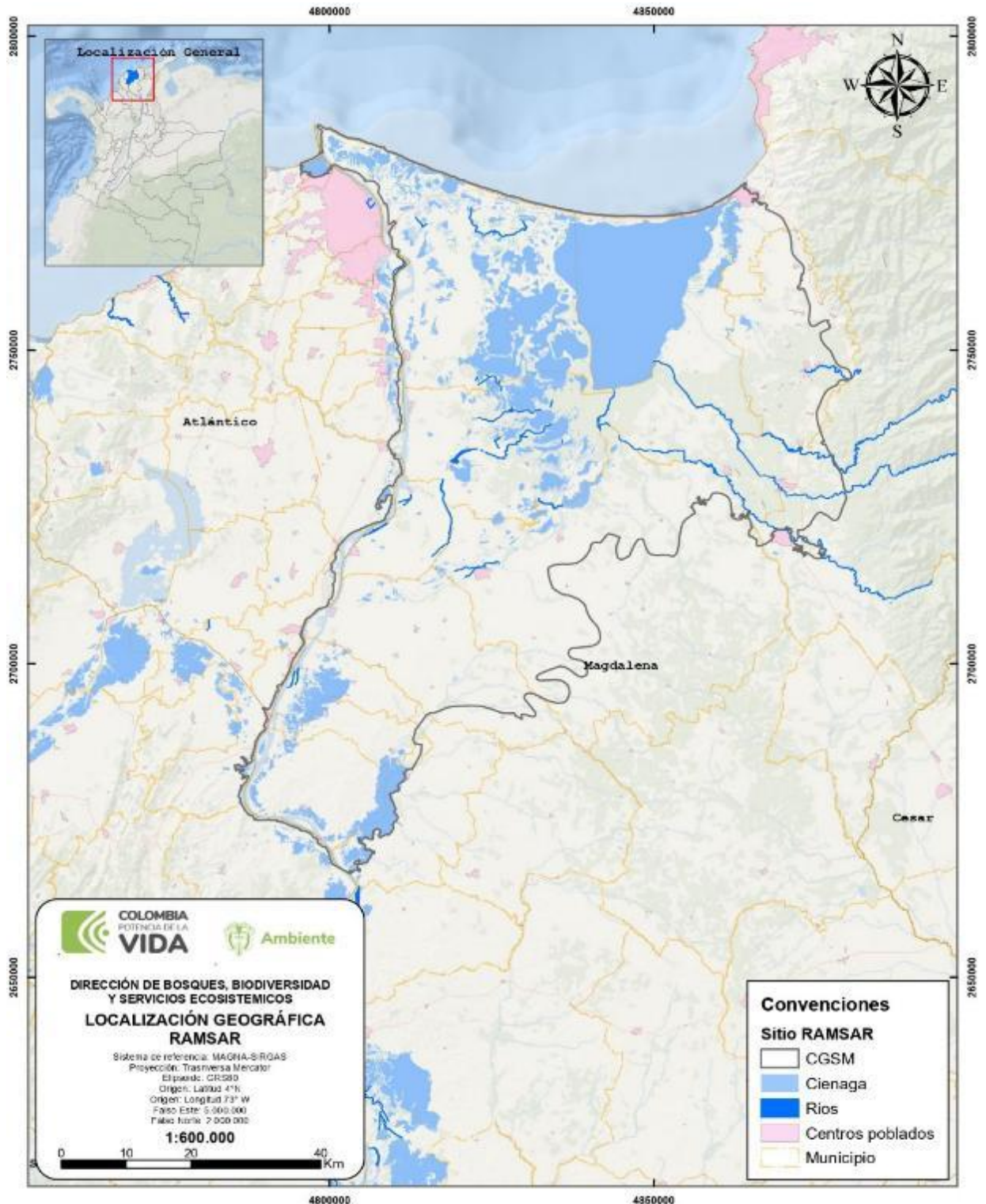


Figura 1. Localización del sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: Minambiente 2024.

| Tabla 1. Municipios localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM. |                      |                |                                   |                                  |
|--|----------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Departamento   | Municipio            | Municipio (ha) | Municipio en el Sitio Ramsar (ha) | Municipio en el Sitio Ramsar (%) |
| Magdalena  | Cerro de San Antonio | 17.504         | 17.504                            | 100                              |
|  | El Retén             | 26.373         | 26.373                            | 100                              |
|  | Pueblo Viejo         | 67.676         | 67.676                            | 100                              |
|  | Remolino             | 59.750         | 59.750                            | 100                              |
|  | Salamina             | 16.984         | 16.984                            | 100                              |
|  | Sitio Nuevo          | 97.123         | 97.123                            | 100                              |
|  | Concordia            | 10.942         | 10.698                            | 98                               |
|  | Pedraza              | 32.127         | 31.473                            | 98                               |
|  | El Piñon             | 55.856         | 47.189                            | 84                               |
|  | Zona Bananera        | 44.611         | 35.366                            | 79                               |
|  | Pivijay              | 163.981        | 73.624                            | 45                               |
|  | Fundación            | 96.989         | 1.749                             | 2                                |
|  | Zapayán              | 35.276         | 3.278                             | 9                                |
|  | Aracataca            | 174.500        | 14.767                            | 8                                |
|  | Ciénaga              | 132.528        | 10.086                            | 8                                |
| Atlántico  | Campo de la Cruz     | 9.945          | 1.110                             | 11                               |
|  | Suán                 | 4.231          | 441                               | 10                               |
|  | Ponedera             | 20.474         | 1.749                             | 9                                |
|  | Barranquilla         | 15.515         | 1.031                             | 7                                |
|  | Palmar de Varela     | 9.149          | 635                               | 7                                |
|  | Sabanagrande         | 4.239          | 235                               | 6                                |
|  | Soledad              | 5.922          | 176                               | 3                                |
|  | Malambo              | 9.896          | 199                               | 2                                |
|  | Santo Tomás          | 6.592          | 76                                | 1                                |
| Bolívar  | Calamar              | 26.206         | 1.480                             | 6                                |
|  | El Guamo             | 38.321         | 844                               | 2                                |

Fuente: Convenio 480 de 2019, 2019 – MADS- Invemar

## 2.2. Descripción física

### 2.2.1. Clima

La dinámica climática sitio Ramsar SDERM - CGSM está enmarcada por un gradiente de precipitaciones alrededor del espejo principal, con menores acumulaciones al norte y mayores al suroeste, en el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta. Así mismo, se deben mencionar

los registros asociados a eventos propios de fenómenos de La Niña; los cuales incrementaron las precipitaciones para la zona durante el segundo semestre del año 2010 y primer semestre del año 2011 (Invemar – GEO, 2015).

Con respecto a los vientos, la región está condicionada por el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y por los vientos alisios a lo largo del año (Bernal, 2006). En la zona marina adyacente al sitio Ramsar SDERM CGSM, los vientos predominantes son de intensidad baja (< 3.3 m/s) con respecto a la zona norte del departamento que está más expuesta; se debe tener en cuenta que la zona ha sido afectada por eventos tales como el paso del huracán Mathew en el 2016, el cual generó fuertes vientos e impactos en la población y ecosistemas costeros (Invemar, 2018).

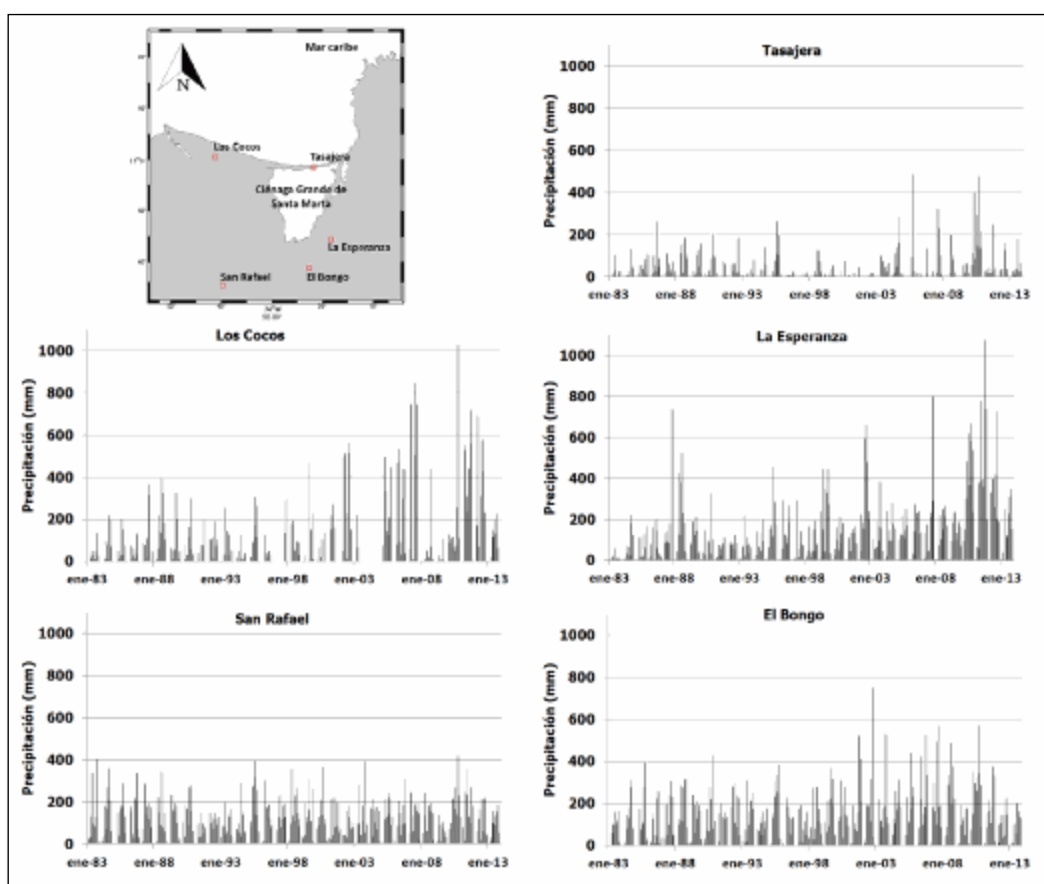


Figura 2. Acumulaciones históricas de precipitación alrededor del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Invemar – GEO, 2015.

## 2.2.2. Hidrografía

El sitio Ramsar SDERM CGSM está integrado el río Magdalena, el mar caribe, las llanuras de inundación que incluyen el Complejo Lagunar de Pajalar y el de la Ciénaga Grande de Santa Marta CGSM, los ríos que nacen en las cuencas de la Sierra Nevada de Santa Marta SNSM.

### 2.2.2.1. Río Magdalena



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

A lo largo de la cuenca baja de este río, el sistema ha sufrido numerosos cambios en su estructura, abandonando brazos y abriendo otros, siendo algunos de estos los que en la actualidad conforman los caños que alimentan de agua continental el Complejo Lagunar de la CGSM; el flujo de aguas por estos caños está contralado por el régimen hídrico del río, caracterizado por un periodo de aguas bajas en el que prácticamente no se deriva agua, un periodo de caudales medios en el que los caños empiezan a derivar agua hacia el complejo y un periodo de aguas altas en que eventualmente se producen desbordamientos (MADS y CI, 2009).

El caudal medio del río Magdalena se ha estimado en 7.100 m<sup>3</sup>/s a la altura del municipio de Calamar ubicado a 110 km de la desembocadura, bajando a mínimos anuales de 1.520 m<sup>3</sup>/s y máximos de 18.359 m<sup>3</sup>/s; en esta zona de la desembocadura se presenta caudales bajos durante febrero y abril, seguidos por caudales medios de mayo a agosto y caudales altos entre septiembre y enero, mostrando alteraciones temporales secas con temporadas invernales de gran variación. A nivel interanual, es notable el cambio en los niveles de los caudales, con variaciones periódicas que comprenden aproximadamente tres años de caudales normales y tres años caudales bajos, y una periodicidad de caudales altos cada seis o siete años, los cuales ocasionan crecidas cíclicas que elevan en cerca de un metro el nivel de las aguas, siendo estos niveles altos en los caudales la forma que se alimentan los complejos de ciénagas y zonas aledañas; y se drenan en épocas de bajo caudal (MADS y CI, 2009).

#### 2.2.2.2. Mar Caribe e Isla de Salamanca

Dada la reducida amplitud de las mareas en el Caribe, su efecto en la fertilidad no es tan alta si se compara con las descargas continentales más importantes de la Costa Caribe: río Magdalena y los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta. Las aguas descargadas por el Complejo Lagunar de la CGSM tienen mayor influencia en la zona costera, mientras que las descargas por el río Magdalena influyen en mareas de mar abierto, a no menos de 30 millas náuticas (56 km) de distancia de la costa.

**Tabla 2. Descripción de algunos de los caños ubicados en la llanura de inundación del río Magdalena en el Sector de Isla de Salamanca.**

| Nombre del caño | Cuerpos que intercomunica            | Longitud (km) |
|-----------------|--------------------------------------|---------------|
| Clarín viejo    | R. Magdalena–ciénaga cuatro bocas    | 11            |
| El Torno        | R. Magdalena - caño el Loro          | 3             |
| Los Almendros   | R. Magdalena – Ciénaga Poza Verde    | 3             |
| El Valle        | Palestina, Burro afuera y poza verde | 3             |

Fuente: MADS y CI, 2009

De acuerdo con el Invemar (2016), la zona marina del departamento del Magdalena es una de las más exuberantes por sus condiciones biofísicas y culturales, entre las primeras los variados ecosistemas que van desde los montañosos hasta los ambientes marinos, así como por las múltiples interacciones entre actividades marítimas, conservación, uso tradicional, militar y el turismo, que juega un papel importante en el desarrollo económico del departamento.

La Isla de Salamanca cumple funciones de isla barrera entre el mar Caribe, el delta Estuarino y los complejos lagunares; la cual presenta un patrón de erosión ascendente y de acreción descendente que ha estado ocurriendo al menos desde principios de la década de 1950;

registrando tasas de erosión de hasta 12.5 m/año (Gómez et al., 2017); apreciándose el cierre de la barra de la ciénaga de Cuatro Bocas y de la Barra Vieja cercana a Tasajera, incidiendo la suspensión del flujo, la cual contribuye al debilitamiento de las cortinas de manglares que actúan como barrera contra la erosión costera del mar.

Estos procesos erosivos se agudizan en sectores como el km 19-21, km 26 -28, Tasajera, Pueblo Viejo y Ciénaga (Figura 3), los cuales se han identificado como las zonas más susceptibles a la erosión costera, siendo el caso más sobresaliente, el km 19-21 debido a que no existe una capacidad de anticipar el proceso erosivo, puesto que la obra construida (enrocado) ha generado cambios en la dinámica costera que ha tenido efectos sobre las áreas adyacentes. En lo correspondiente a la línea de costa de la barra de la Ciénaga Mallorquín, esta se encuentra en amenaza alta por erosión costera (Ricaurte et al., 2018).

El sector de la Barra de Salamanca presenta una dinámica litoral que se refleja en procesos de erosión y acreción, distribuidos de acuerdo con las características morfológicas de la línea de costa, hidrodinámicas y de obras duras de protección. La línea de costa es el resultado de un proceso de sedimentación en el costado oriental del espolón ( $10^{\circ}59'7.56''N$ ;  $74^{\circ}18'9.36''W$ ), favoreciendo la formación de barras emergidas. Las tasas de acreción están en el orden de 8 m/año, mientras que las tasas de erosión pueden llegar a estar por encima de los 10 m/año al oriente de la boca y occidente del espolón (Invemar, 2014) (Invemar, 2015). En general, la dinámica morfológica en el área de la boca está directamente influenciada por las épocas climáticas, por lo tanto, las variaciones de esta pueden ser notables a corto plazo. En términos morfológicos es un sector de especial atención debido a la dinámica de los sedimentos y su relación con la hidrodinámica local, por tal motivo requiere de monitoreos constantes para entender su evolución e influencia sobre el sistema.

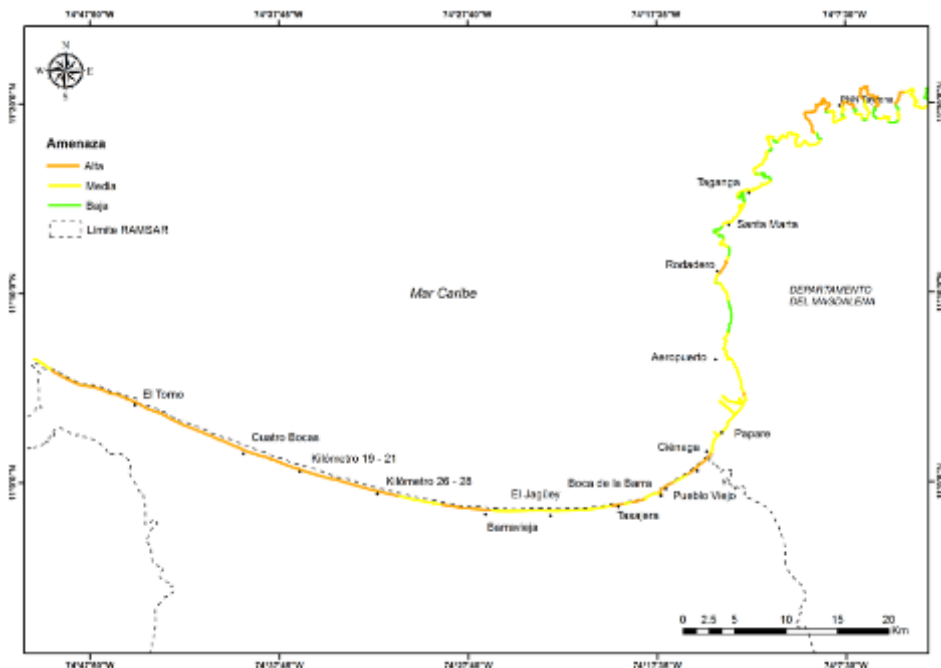


Figura 3. Distribución de la amenaza en la línea de costa de la Barra de Salamanca. Fuente: Convenio 480 de 2019 – MADS – Invemar, modificado de Ricaurte et al. 2018.

### 2.2.2.3. Llanura de inundación

Importante por los aportes de aguas continentales hacia las ciénagas durante los periodos de caudales altos, generando variaciones estacionales de salinidad de sus aguas. Estos terrenos bajos anegadizados sujetos a los desbordamientos periódicos del río Magdalena comprenden el Complejo Lagunar de Pajarales y de la Ciénaga Gran de Santa Marta CGSM, abarcando desde la cuenca del caño Ciego hasta caño Clarín Nuevo con una extensión de 643 km<sup>2</sup>. En esta planicie de inundación se identifican dos paleo - cauces del río Magdalena como rastros de su desplazamiento hacia el occidente, correspondiente a las actuales cuencas de los caños Ciego y Aguas Negras (MADS y CI, 2009).

| Nombre de la Ciénaga | Área (Km <sup>2</sup> ) | Profundidad media (m) |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Punto Faro           | 3,3                     | 1,5                   |
| Poza Verde           | 4,3                     | 1,3                   |
| El Torno             | 4                       | 1,6                   |
| El Loro              | 1,3                     | 0,9                   |
| Las Piedras          | 4                       | 2                     |
| La Atascosa          | 6,7                     | 2                     |
| Cuatro Bocas         | 5                       | 0,8                   |
| Cerro de San Antonio | 33,1                    | 125                   |
| Buenavista           | 7,8                     |                       |
| Pivijay              | 6,5                     |                       |
| Manatías             | 0,66                    |                       |

Fuente: MADS y CI, 2009

| Nombre del caño         | Cuerpos que intercomunica                                       | Longitud (Km) |
|-------------------------|---|---------------|
| Cerro de San Antonio    | R. Magdalena  | 8             |
| Ciego o Schiller        | R. Magdalena – Ciénaga Los Cantillos – Vieja – Tuto – Palmichal | 72            |
| La Bonga – Morrón       | R. Magdalena – Ciénaga Buenavista                               | 42            |
| Renegado                | R. Magdalena – Ciénaga Buenavista                               | 8,0           |
| Candazo                 | Ciénaga Buena vista - Tigregra – Tamacá y la Aguja              | 20            |
| El Salado               | Ciénaga La Piedra Tamacá  | 21,7          |
| Aguas Negras            | R. Magdalena. C. Pajaral  | 17,7          |
| El Burro                | R. Magdalena – Ciénaga El Roble y Pivijay                       | 5             |
| La Ceja                 | R. Magdalena – Caño Clarín, CGSM – Ciénaga de Pajaral           | 3,5,          |
| Clarín Nuevo Caño Hondo | R. Magdalena – CGSM – Ciénagas Jara – Manatías Cuatro Bocas     | 32,6          |

Fuente: MADS y CI, 2009

#### 2.2.2.4. Complejo lagunar de la Ciénaga de Pajarales

Limita al norte con el sector del Caño Bristol y Caño Clarín Nuevo en el sector denominado Caño Hondo, al occidente con la planicie de inundación y al oriente con el río Fundación y el Complejo Lagunar de la CGSM. Este Complejo Lagunar está interconectado por una red de caños y pantanos continentales salobres (MADS y CI, 2009).

Este sistema es considerado un exportador de agua al mar con un volumen promedio estimado de 290 m<sup>3</sup>; en las ciénagas ubicadas en el costado sur, los volúmenes de transferencia que se observan son del mismo orden de magnitud, mostrándose una marcada tendencia en el flujo de sur a norte, invirtiéndose únicamente en periodos secos. La transferencia neta de agua del Complejo Lagunar de Pajarales hacia el Complejo Lagunar de la CGSM se ha estimado en 256 m<sup>3</sup>/año, planteándose que una proporción muy alta de los volúmenes de agua de mar que ingresan al Complejo Lagunar de la CGSM se dirigen hacia el Complejo de Pajarales, donde se alimenta y saliniza todos los cuerpos de agua (MADS y CI, 2009).

| Tabla 5. Descripción de algunas ciénagas que hacen parte del Complejo Lagunar de Pajarales |                         |                       |
|--|-------------------------|-----------------------|
| Nombre de la ciénaga   | Área (Km <sup>2</sup> ) | Profundidad media (m) |
| La Tigrera   | 13                      | 0,8                   |
| Don Miguel   | 5,3                     | 0,8                   |
| La Aguja   | 18,6                    | 0,9                   |
| Juncal   | 3,37                    | 0,9                   |
| La Piedra  | 22,3                    | 0,9                   |
| Alfandoque   | 21,6                    | 0,9                   |
| Complejo de Pajalal  | 93                      | 1,3                   |
| Conchal  | 17                      | 1,0                   |
| Mendegua   | 9,1                     | 0,8                   |
| Machetico  |                         | 0,8                   |
| Hachita  |                         | 0,7                   |
| La Luna  |                         | 0,7                   |
| Auyama   | 17                      | 1,3                   |

Fuente: MADS y CI, 2009

El Complejo Lagunar de Pajarales tiene profundidades en la parte occidental y suroccidental entre los -0.5 y -1.0 m e isobatas que definen un área somera influenciada por los aportes de sedimentos provenientes del caño Aguas Negras y por antiguas conexiones e intercambios hídricos con la ciénaga Conchal (COL 1203 de 2001); otras áreas someras con profundidades menores a -0.8 metros se registran en la parte norte frente a la ciénaga Cherle y al sur con la ciénaga Tigre. Las áreas de mayor profundidad se registran en la parte centro y oriental con valores máximos entre -1.5 m y -1.9 m aumentando cerca al canal de caño Grande (Figura 4). La profundidad promedio este Complejo Lagunar es de -1.1 m (Invemar, MADS y PNN 2017)

Así mismo, las ciénagas localizadas al sur del complejo: Alfandoque, Conchal y Piedra tienen profundidades que oscilan entre -0.35 y -0.9 metros y cuyos niveles están regulados por la entrada de agua al sistema según la época climática. Algunos de estos cuerpos de agua y sus canales de acceso presentan procesos de sedimentación y no tienen navegabilidad a causa de la proliferación de vegetación acuática y subacuática, como, por ejemplo, las ciénagas Tamacal y San Juan, las cuales presentan una profundidad promedio de -0.4 metros. Por otra parte, en la Ciénaga Buenavista las profundidades mínimas están entre -0.5 y -0.9 metros, con un promedio de -1.4. Las profundidades máximas se registran al nororiente y suroriente en el orden de los -1.5 y -2.0 metros, mientras que las menores están asociadas a la parte centro y noroccidental (Invemar, MADS y PNN 2017).

| Nombre del Caño     | Cuerpos que intercomunica                       | Longitud (km) |
|---------------------|---|---------------|
| Grande o caño Hondo | C.L. CGSM – CLC. Pajarales                      | 1,5 km        |
| Tambor              | C.L. CGSM – Ciénaga La Ahuyama – C.L.C. Pajalal | 5,8 km        |
| La Bodega           | C.L. CGSM – Ciénaga de Alfandoque               |               |

Fuente: MADS y CI, 2009.

#### 2.2.2.5. Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta

Es la laguna costera más grande del país con una extensión de 430 km<sup>2</sup> y un volumen hídrico de 722 millones de m<sup>3</sup> y está integrada por 16 ciénagas que se comunican entre sí a través de los caños Pajalal, Cherle, Machetico, Canaleto, Pájaro, Ahuyama, Juncal Mendegua, Tamaca, Aguja, Conchal, entre otros (Invemar – GEO, 2015).

Este cuerpo de agua presenta cuatro fuentes hídricas que alimentan la red de drenaje que lo abastecen: i. El río Magdalena aporta aguas por el desbordamiento superficial en épocas de lluvias; según los niveles de inundación, la corriente puede invertirse y aportar aguas a antiguos brazos de este en lugar de recibir de ellos. Entre estos dos sistemas se encuentra una extensa planicie de inundación y acumulación (Complejo de Pajarales) con pantanos y ciénagas someras interconectadas por una red de canales más o menos activos por donde fluye el agua proveniente del Magdalena. ii) Los ríos que provienen de la Sierra Nevada de Santa Marta; estos han sido descritos como la más importante fuente de variación estacional del nivel del agua en el Complejo Lagunar de la CGSM. En épocas de lluvia los caudales exceden entre 2 y 5 veces los volúmenes de intercambio con el Complejo de Pajarales; entre estos dos sistemas hay una llanura fértil (zona bananera) con numerosos ríos y quebradas que drenan la vertiente oeste de la Sierra Nevada de Santa Marta. iii) El mar Caribe, esta conexión se da a través de la Boca de La Barra que es el paso para las mareas y corrientes generadas por el viento que raras veces supera un cambio en el nivel de la CGSM de 50 cm. iv) Las precipitaciones; estas exhiben un gradiente con menores acumulados en la zona norte y mayores al suroeste de la CGSM, que pueden generar variaciones de nivel de entre 30 a 50 cm (Invemar-GEO, 2017).

Este cuerpo de agua ha sido afectado por el desarrollo de actividades antrópicas relacionadas con la interrupción de los flujos naturales de agua dulce desde el río Magdalena, causada por la sedimentación natural de canales y por la construcción de terraplenes para vías sin las adecuadas obras de drenaje; la interrupción del intercambio hídrico del agua entre el complejo lagunar y el mar por la construcción de la vía Ciénaga – Santa Marta – Barranquilla y la disminución y calidad de las aguas dulces de los ríos Aracataca, Fundación, Sevilla, Frío y Tucurínca. A lo descrito se

suma la alta tasa de contaminación del recurso hídrico causado por el vertimiento de aguas servidas domésticas y las provenientes de las actividades agroindustriales (MADS y CI, 2009).

Con el objetivo de mitigar y corregir los impactos ambientales generados, se han realizado un gran número de estudios, que fueron materializados en la ejecución de obras que buscaban restituir la dinámica hídrica natural del Complejo Lagunar de la CGSM, que fueron ejecutadas en la segunda mitad de la década de los años 90, estas consistieron básicamente en la apertura de canales y obras de regulación para llevar agua del río Magdalena al Complejo Lagunar y la construcción de box culverts que permitieran el ingreso del mar (Tabla 7).

| Canal                  | Estructura reguladora | Trampas de sedimentos | Caudal (m <sup>3</sup> /s) | Longitud (km) | Volumen dragado (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Caño Aguas Negras      | Si                    | Si                    | 60                         | 32            | 1.442.000                         |
| Caño Renegado          | Si                    | Si                    | 60                         | 14            | 975.000                           |
| Caño Clarín            | No                    | Si                    | 20                         | 27            | 730.000                           |
| Caño Torno             |                       |                       |                            |               |                                   |
| Almendro y Alimentador | No                    | Si                    | 23                         | -             | 198.000                           |

Fuente: MADS y CI, 2009.

En cuanto a las características batimétricas del Complejo Lagunar de la CGSM, esta presenta profundidades que aumentan desde la parte norte hacia la parte centro hasta los -1,5 m, al sur se forman islotes donde se registran profundidades promedio de -0.5 m que se constituyen en bajos o bancos que están asociados con depósitos de concha y ostras. En esta laguna se identifican dos áreas que son concordantes con las batimetrías de la carta COL 1203 a escala 1.100.000 del CIOH (Invemar y Corpamag, 2001; Posada et al., 2009); distribuyéndose una al nororiente relacionada a depósitos de sedimentos recurrentes y otra al suroccidente que se extiende entre el canal del caño Grande y la desembocadura del río Fundación.

En cuanto a las conexiones con el río Magdalena, en el caño Clarín las profundidades varían entre -1.0 y -2.3 m; mostrando los mayores valores en los primeros 11 km desde su nacimiento y un promedio de -1.3 m. En el tramo del K13+00 y el K18+00 las profundidades mínimas son de -0.7 m en sectores con proceso de sedimentación que afecta la conexión hídrica con el resto del sistema, por ejemplo, con el caño Bristol y el Complejo CGSM. Por último, el caño Aguas Negras por sus características batimétricas permite la navegabilidad, exhibe un ancho promedio de 25 m y su profundidad varía entre -1.0 y -4.2 m con un promedio de -2.5 m. Los caños Renegado y Condado registran profundidades entre -0.7 y -2.6 m (Figura 4) (Invemar, MADS y PNN 2017).

Por otra parte, y como se ha mencionado en el sector de la Barra de Salamanca de constante comunicación con el Complejo Lagunar de la CGSM presenta una dinámica litoral que se refleja en procesos de erosión y acreción, distribuidos de acuerdo con las características morfológicas de la línea de costa, hidrodinámicas e intervenciones con obras duras de protección. El sector estable de la línea de Costa es el resultado de un proceso de sedimentación en el costado oriental del espolón (10°59'7.56"N; 74°18'9.36"W), favoreciendo la formación de barras emergidas. Las tasas de acreción están en el orden de 8 m/año, mientras que las tasas de erosión pueden llegar a estar por encima de los 10 m/año al oriente de la boca y occidente del espolón (Invemar-GEO,





PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

#### 2.2.2.6.2. Cuenca del río Frío – Sevilla

Ubicada entre la cuchilla de Guinue y el Cerro Correa, entre las coordenadas 10°50'N, 74°16'E y 11°1'N, 73°51'E. Las aguas del río desembocan en la Ciénaga del Chino, la cual hace parte del complejo cenagoso de pequeñas ciénagas en el margen oriental de las zonas bajas, es allí donde se unen las aguas del río Frío y Sevilla, para luego llevar al Complejo Lagunar de la CGSM. La longitud aproximada de 214 km, de los cuales 127 km (59%), se encuentra en el sitio Ramsar SDERM CGSM (Corpamag, 2013).

Esta cuenca cubre un área aproximada de 378.7km<sup>2</sup>, hace parte del área municipal de Ciénaga y Zona Bananera, con una población de aproximadamente 103.293 habitantes. Es una de las cuencas más intervenidas por cultivos de café, maíz, frutales y de grandes extensiones de cultivo de banano y de palma de aceite (Corpamag, 2013).

#### 2.2.2.6.3. Cuenca del río Fundación

Localizada entre 10°44'N, 74°29'E y 10°17'N, 73°50'E, esta cuenca tiene un área aproximada de 1907 km<sup>2</sup>, se le conoce como el río San Sebastián de Tayronaca desde época de la colonia y recientemente con el río Nabusimake, designado así por la comunidad indígena Arhuacos (Corpamag, 2013). El cauce principal del río Fundación tiene una longitud aproximada de 297 km, de los cuales 106 km (35%), se encuentran dentro del sitio Ramsar. Esta cuenca se localiza en los municipios de Aracataca y Fundación, con una población de 61.443 habitantes, usan su agua para servicios básicos diarios y demás actividades semi-industriales desarrolladas en su territorio (cría y levante de ganado, cultivo de palma de aceite y cultivos de plátano y banano).

Por otra parte, se debe mencionar, que de acuerdo con estudios realizados por parte de Invemar, existe una presión de uso sobre estas cuencas que abastecen de agua dulce al Complejo Lagunar de la CGSM, relacionados principalmente con captaciones legales e ilegales del recurso hídrico, por lo tanto, este debe ser un aspecto de particular interés para el establecimiento de las medidas de manejo orientadas a mitigar, corregir y restaurar las dinámicas naturales del ecosistema.

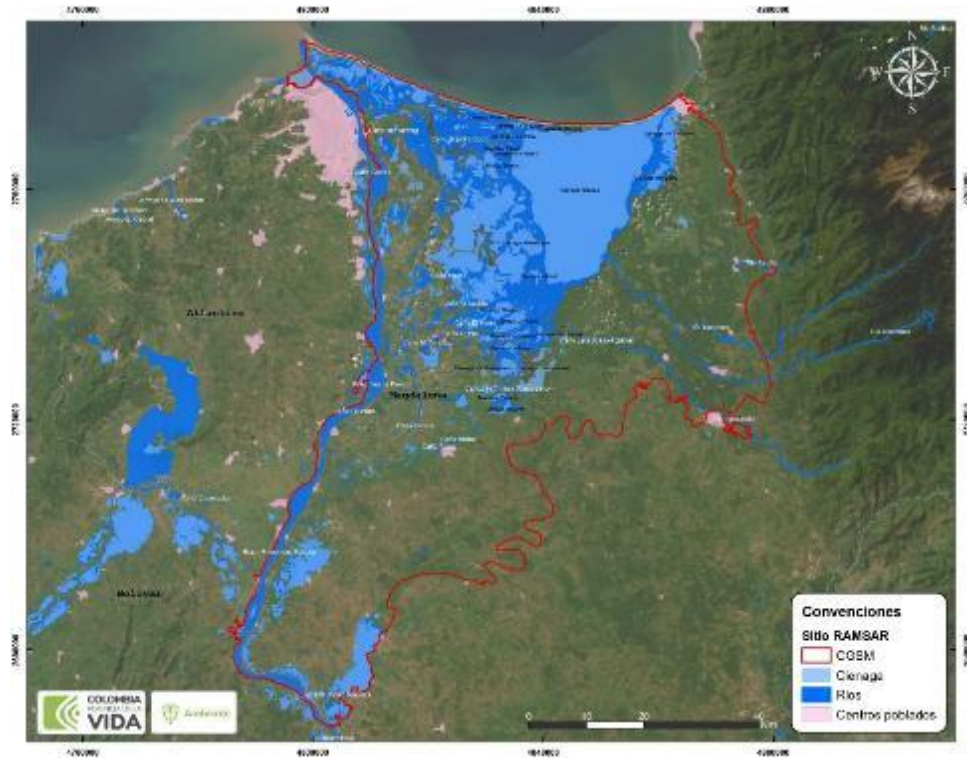


Figura 5. Nacementos e desembocaduras dos ríos Fundación, Aracata e Sevilla. Fonte: Minambiente 2023.

### 2.2.2.7. Aguas subterráneas

De acordo con estudos hidrogeolóxicos e de contaminación de acuíferos da Zona Bananera de Santa Marta realizados entre 1997 e 1998 por Ingeominas; a Planicie Aluvial de Ciénaga – Fundación foi caracterizada como unha unidade hidroestratigráfica denominada “Acuífero Cuaternario Terciario de Ciénaga - Fundación” el cual posee un volumen de reservas de 29.700 millóns de m<sup>3</sup>, dos cales 23.660 m<sup>3</sup> están localizados entre Sevilla e Fundación e os recursos hídricos que se incorporan ao acuífero ascenden a 129 millóns de m<sup>3</sup>/año aproximadamente (Rivera et al. 2004). Dentro desta mesma investigación foron identificados 344 pozos de auga subterránea dos cales 189 (correspondente ao 55%) han sido perforados como fonte alterna de auga para riego, o 20% para abastecemento público e doméstico e o 25% para uso industrial en actividades de procesamento de palma africana e lavado de banana para exportación. O 77% dos pozos inventariados a esa fecha se encontran entre Ciénaga e Sevilla, con unha densidade de 3 pozos por cada 2 km<sup>2</sup>. Por su parte entre as poboacións de Sevilla e Fundación na área cultivada con palma africana hai 70 pozos e a relación é de 1 pozo por cada 7 km<sup>2</sup>. Ademais, foron identificados un total de 205 aljibes entre as poboacións de Ciénaga e Sevilla con unha densidade de 1 (uno) por cada 6 km<sup>2</sup> e entre Sevilla e Fundación de 1 (uno) cada 7 km<sup>2</sup>.

**Tabla 8. Variables de entrada y salida de agua al acuífero cuantificadas para obtener el balance hídrico.**

| Entrada   | Salida                                 |
|---|--|
| Recarga por infiltración natural de la lluvia   | Bombeo                                 |
| Recarga lateral por efecto de la infiltración desde las corrientes superficiales que descienden de la Sierra Nevada | Salidas a las corrientes superficiales |
| Recarga por excedentes de riego   | Salida por flujo subterráneo           |
| Recarga por infiltración desde las redes de canales y corrientes superficiales.                                     | Río Magdalena – Ciénaga Buenavista     |

Fuente: MADS y CI, 2009.

Es importante mencionar que los datos con los que se cuenta sobre la demanda de extracción de acuíferos corresponden al año 2004, y los cuales ya mostraban una sobre explotación, encontrándose bombeos que oscilan entre los 110 millones de m<sup>3</sup>/año en áreas donde la recarga de acuíferos está en el orden de los 64 millones de m<sup>3</sup>/año en sectores como Ciénaga – Orihueca y Orihueca – Sevilla, disminuyendo paulatinamente las reservas del acuífero y aumentando la entrada de agua salada (Rivera et al., 2004). Sin embargo, se debe mencionar que la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag en su Plan de Acción Institucional 2020 – 2023 ha planteado tanto la actualización del diagnóstico de la oferta hídrica subterránea de este acuífero con el objetivo de contribuir a la formulación de su Plan de Manejo, de manera tal que se puedan tomar acciones encaminadas al uso eficiente y la conservación del recurso hídrico bajo el contexto del cambio climático.

### 2.2.3. Características sedimentológicas

Al norte del sitio Ramsar la SDERM CGSM existe una diferenciación en la distribución de los sedimentos, presentando una tendencia al tamaño de grano fino, predominando texturas de limo grueso y arena fina generalmente de selección pobre a muy pobre. Los sedimentos de tamaño arenas se distribuyen en la zona de influencia de la boca de la Barra, mientras que al centro del Complejo Lagunar de la CGSM predominan los sedimentos lodosos con presencia de gravas, estos tamaños gruesos corresponden principalmente a las conchas y fragmentos de estas, asociados a montículos que se encuentran en la zona centro (Invemar-GEO, 2015, 2016, 2017).

En contraste, en la zona norte y en el centro del Complejo Lagunar de la CGSM se destaca la presencia de material lodoso, al sur predominan los sedimentos arenosos con presencia de algunos estratos de turbas intercalados con algunas arenas lodosas ligeramente gravosas, la selección varía entre muy pobre a muy pobre. En el complejo de Pajarales las características de los sedimentos superficiales encontrados muestran similitudes texturales y composicionales con el Complejo Lagunar de la CGSM, presentando los grupos de sedimentos limo -arcillosos y limo-arenosos, lo que evidencia una relación hidro sedimentológico entre los distintos cuerpos de agua.

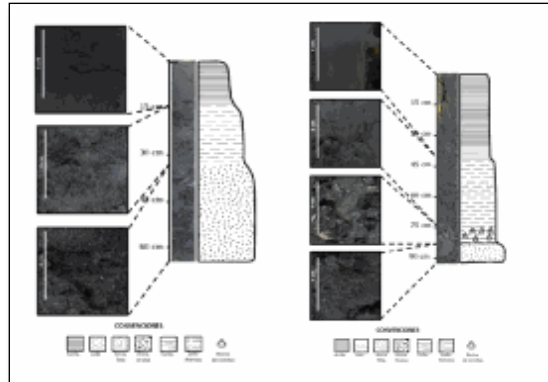


Figura 6. Características de la litología presente en la parte norte (izquierda) y centro (derecha) del Complejo Lagunar de la CGSM. Coordenadas 10°58'58.10 N; 74°17'19.90" W y 10°51'44.93"N; 74°27'8.95" W, respectivamente. Fuente: Invemar – GEO, 2015.

En cuanto a las características sedimentológicas y rasgos geomorfológicos antes de la formación del Complejo Lagunar de la CGSM; se documenta la existencia de pantanos, una red de canales y sedimentación fina con algunos niveles de sedimentos más gruesos. La presencia de un nivel de turba endurecido a profundidades que oscilan entre 2-3 hasta 4 m frente a la desembocadura de los ríos o en donde hay presencia de canales. Este nivel de turba se formó como consecuencia de la invasión del mar hace 2400 años cuando se formó este cuerpo de agua (Posada et al., 2009).

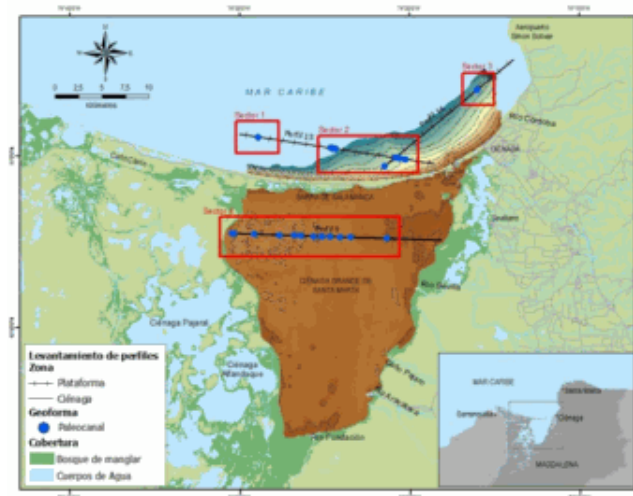


Figura 7. Ubicación de paleocanales al norte de Ciénaga Grande de Santa Marta asociados a antiguos intercambios hídricos con el mar. Fuente: Invemar – GEO. 2016.

En relación con lo anterior, a partir de un núcleo de sedimentos de 6 m extraído al sur del Complejo Lagunar de la CGSM para los análisis de diatomeas, litológicos y geoquímicos ( $\delta^{13}C$ ,  $\delta^{14}C$  y C/N), fueron identificados 3 paleo ambientes. El primero data entre los ~5300 y ~4250 años AP, corresponde a un delta con presencia de lagos pequeños estacionales de agua dulce; el segundo data entre los ~4250 y ~2060 años AP, donde se evidenció periodos de avance del mar hacia el continente, cambiando las condiciones fisicoquímicas del agua dulce a salobre, permitiendo una fluctuación del tipo de materia orgánica (marina o continental) y el último paleo ambiente registrado desde los ~2060 años AP hasta el presente, corresponde al sistema lagunar



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

y de manglar en el que se evidencia una transgresión marina de norte a sur, generando un aumento en la salinidad del sistema. Además, las fluctuaciones en las condiciones salobres, marinas, secas y húmedas que se dieron en esta ciénaga y sus zonas adyacentes producto de la interacción con el Caribe colombiano (Vélez et al., 2014).

Por otra parte, a partir de registros geofísicos del subsuelo del Complejo Lagunar de la CGSM identificaron se cuatro (4) sectores con antiguas interacciones entre estas el Complejo y el mar Caribe. En el sector 1 se identificó un canal de aproximadamente 80 metros de ancho y 3 metros de fondo subyacente a depósitos más finos recientes de plataforma y erosionando en su base a antiguos depósitos deltaicos, el cual se puede asociar a un paleocanal, posiblemente, producto de la conexión marino-lacustre sobre la barra (Barra Vieja). Del sector 2 hacen parte las zonas centro y sureste del perfil 15 y la zona suroeste del perfil 16, se caracteriza por presentar paleocanales a profundidades entre 5 y 10 metros con dimensiones que varían de 0.5 a 1 metros de ancho y 2 a 3 metros de fondo. El sector cuatro corresponde a pequeños paleocanales comparados con los encontrados en la plataforma. Dentro del actual espejo de agua del Complejo Lagunar de la CGSM están asociados a antiguos canales o caños que pertenecían al estuario del delta del río Magdalena. Finalmente, en el sector 3 se diferenció un paleocanal ubicado en la zona noreste del perfil 16, vinculado a un antiguo afluente de sedimentos, posiblemente del río Córdoba (Invemar – GEAO, 2016).

Desde el punto de vista del manejo del sitio Ramsar SDERM CGSM la importancia de la ubicación de estos paleocanales y su contexto geológico radica en que reconstruyen la memoria de los antiguos intercambios hídricos entre el Complejo Lagunar de la CGSM y el mar.

## 2.2.4. Geomorfología

### 2.2.4.1. Fisiología

El sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentra en una zona caracterizada por la interacción entre la placa Caribe y Suramérica, el comportamiento entre estas dos placas es actualmente un debate, debido a la complejidad tectónica de la zona. Algunas investigaciones sugieren que la placa Caribe subduce con un ángulo muy bajo a la placa suramericana (Taboada et al., 2000), mientras que otras proponen un sobrecabalgamiento forzado entre las dos placas (Cediél et al., 2003). Esta convergencia origina un evento tectónico compresivo de carácter regional que genera deformación al interior de la placa Sur Americana (López et al., 2012) y es observada, por ejemplo, en el cinturón San Jacinto y en la Serranía de Perijá (Caro & Spratt, 2003; Kellogg et al., 2005; Montes, et al., 2010).

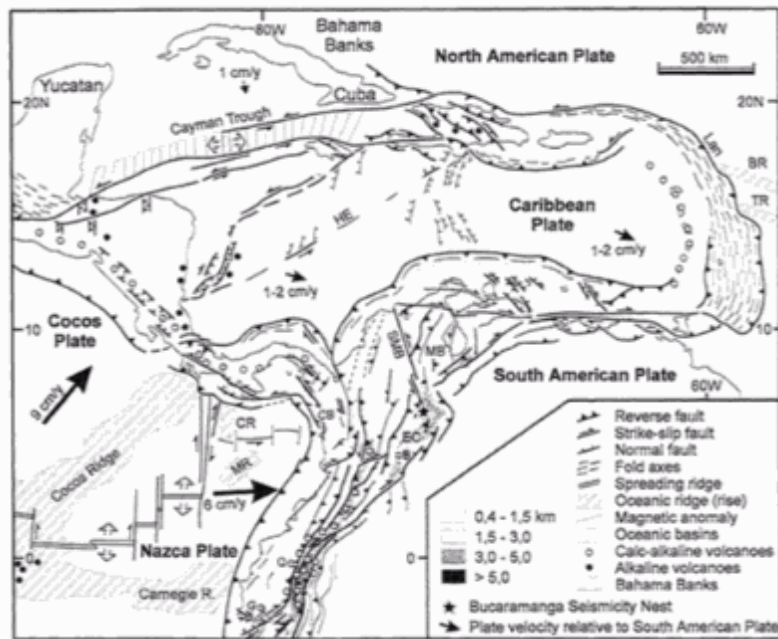


Figura 8. Mapa tectónico regional de la esquina noroccidental de Suramérica y el Caribe. Fuente: Tobada et al., 2000.

En la zona se encuentra la Sierra Nevada de Santa Marta, un collage de rocas ígneas y metamórficas conforma el relieve costero más alto del mundo (Cardona et al., 2010) y que es una de las fuentes de mayor aporte de sedimento al área del Complejo Lagunar de la Ciénaga CGSM. Este collage incluye unidades de alto grado de metamorfismo de edades de 1 G.a, asociadas a la orogenia grenvilliana, intruidas y cubiertas por rocas plutónicas y volcánicas de edad Jurásica (Cardona et al., 2010), además de rocas sedimentarias Mesozoicas, rocas metamórficas y volcano-sedimentarias de edad Cretácica asociadas con la interacción entre la placa Caribe y suramericana y granitoides Paleógenos asociados con el evento orogénico del Caribe, entre otras (Cardona et al., 2010). Al occidente del sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentra el Complejo Lagunar asociado al río Magdalena, el cual recorre el país de sur a norte, atravesando un sin número de unidades geológicas, principalmente de la cordillera central y oriental y llevando finalmente todo el material erosionado al mar Caribe y en menor proporción al complejo lagunar adyacente.

Por otra parte, se destaca el sistema de falla Santa Marta – Bucaramanga dominante al NW, con relación a éste, su falla principal es una expresión estructural regional que se extiende desde el Macizo de Santander y se prolonga hasta la región Caribe al oeste de Santa Marta (Ward et al., 1973). Esta falla es de rumbo, características atribuidas por su larga distancia y su buzamiento fuerte. Además, se calcula un desplazamiento sinistral de rumbo de 110 km (Campbell, 1965).

## 2.2.4.2. Unidades geológicas

A escala 1:100.000 de acuerdo con las planchas 17-Barranquilla, 18-Ciénaga, 24-Sabana Larga, 25-Fundación y 31- Campo de la (Barrera, 2001; Barrera et al., 2001; Hernández, 2003), las unidades geológicas identificadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM son:

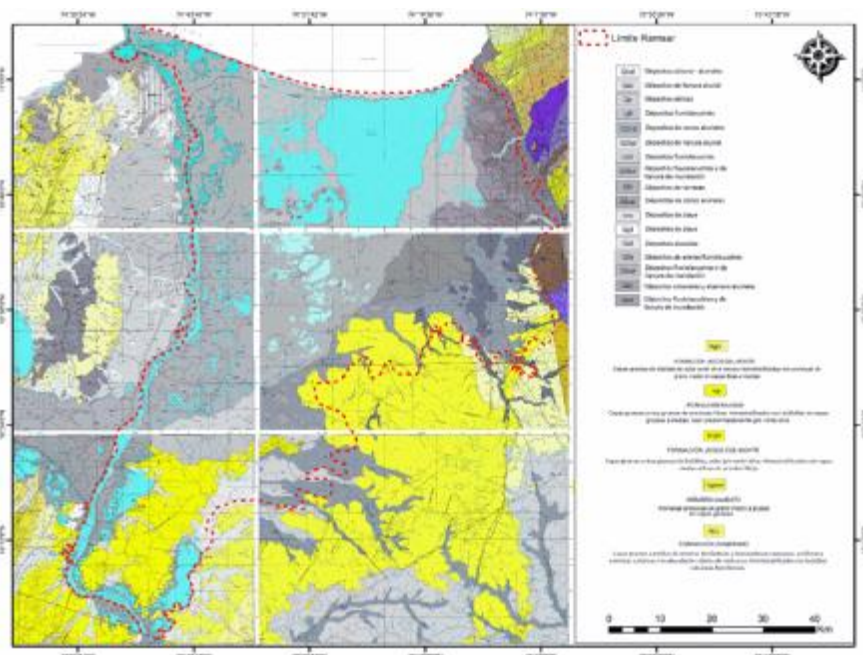


Figura 9. Geología asociada al sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: SGC, 2001, 2003.

- Depósitos fluvio-lacustres (Qfl): Son depósitos típicos de ciénagas y pantanos, con abundante sedimentación. Fotogeológica y geomorfológicamente se caracterizan por su abundante vegetación principalmente manglares, además, por ser un área de desarrollo de pequeñas islas dentro de la ciénaga. La continuidad de los ríos en esta área se pierde, ya que los cauces se interdigital entre sí en los depósitos de ciénaga. En estos depósitos predominan los sedimentos tamaño arcilla en los 1,5 metros superiores; las arcillas tienen un color gris oscuro a negro, pardo verde oliva y en los canales asociados a los deltas de los ríos provenientes de la Sierra Nevada de Santa Marta presentan colores amarillos y niveles arenosos por debajo del primer metro.
- Depósitos de arenas fluvio-lacustres (Qfa): Depósitos que se forman en las islas y pantanos de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Se identifican fotogeológicamente, sin control de campo. Al parecer, arenas finas conforman estas acumulaciones, y forman halos en las zonas de transición y de inundación.
- Depósitos de playa (Qpl): Depósitos arenosos de color gris oscuro, formado por arenas de playa de grano fino, compuestas por cuarzo, minerales densos. Presentan estratificación plana paralela a semiparalela continua, se observan pequeños lentes de material carbonatado y algunos de un material blanco, arcilloso. Se distribuyen en las playas que aparecen en la Vía Santa Marta- Barranquilla
- Depósitos de llanura aluvial (Q2lal): Ocupan la parte norte de la región y se agrupan bajo esta denominación los depósitos de los ríos principales que se mezclan con la llanura de inundación en inmediaciones de la Ciénaga Grande de Santa Marta, ya que no es posible

establecer una diferenciación exacta. Constituyen un área plana bastante drenada con abundante vegetación.

- Depósitos de llanura de inundación y aluviones de afluentes (QFAF): Son depósitos que se originan en el área cercana a la Ciénaga Grande de Santa Marta, donde se interdigitan los depósitos fluviales de los ríos y los de llanura de inundación. Se caracteriza por ser un área plana, muy húmeda por los drenajes, con abundante vegetación. En estas áreas se desarrollan los cultivos de banano y de palma africana. Están constituidos por limos y arcillas de tonos claros y minoritariamente por arenas y gravas. En algunos sectores, como el área cercana a la costa, son ligeramente carbonatados, sin embargo, esta característica se pierde hacia el interior.

#### 2.2.4.3. Unidades geomorfológicas

- Pantanos de manglar (PM): Corresponden a áreas bajas, con relieve planocóncavo, alto nivel freático procesos de sedimentación marina y continental a nivel del mar o un poco por encima del nivel de marea alta; están compuestos por lodos, arenas muy finas y abundante materia orgánica, condiciones propias para el desarrollo del manglar y otras especies halófiticas (Gómez et al., 2012). Esta unidad se distribuye en el borde occidental de la Ciénaga de Mallorquín, en la barra de Salamanca en Franjas y pequeños parches, en mayor extensión en el complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
- Valles Aluviales (Va): Corresponde a las zonas planas influenciadas por los desbordes del río Magdalena y hacen parte de las formas originadas por procesos de sedimentación fluvial, son áreas receptoras de los procesos naturales o antrópicos que ocurren en la cuenca hidrográfica y que tienen efecto sobre las dinámicas del complejo de la CGSM. En el sitio Ramsar SDERM CGSM se extienden en la parte occidental y su función natural se encuentra afectada por la construcción de diques, sedimentación de canales y la regulación de caudales con obras de ingeniería.
- Playas (P): Esta unidad corresponde a las playas presentes en la barra de Salamanca, fuertemente influenciada por la acción directa del oleaje y fuertes vientos; presentan formas rectilíneas con suaves ondulaciones irregulares y amplitud variable y se constituyen de arenas grises de grano medio y poseen una pendiente promedio de frente de playa de 7° que aumenta en algunos sectores presenta 12° y 20°; por ejemplo, al lado occidental de la boca de la CGSM y noroeste de la entrada del caño del Clarín a este mismo complejo lagunar (Marriaga, 2009). La amplitud del frente de playa que conforma este sector varía de acuerdo con la época climática del año entre 1 y 20 m para la época seca (Gómez, 2011).
- Cuerpos de dunas (CD): Están conformadas por partículas de arena de grano fino a medio, se distribuyen de forma paralela a la línea de costa especialmente en zonas bajas, playas, playas antiguas y llanuras costeras (Ingeominas, ICP e Invemar, 2008). En el sitio Ramsar SDERM CGSM los campos de dunas con importante desarrollo se distribuyen a lo largo de la barra de Salamanca, correspondiente a un conjunto de montículos arenosos de forma alargada dispuestos paralelos a la dirección predominante del viento (NE) (Marriaga, 2009). Se destacan las dunas formadas en el Vía Parque Isla de Salamanca – VIPIS (26-28 km), los cuales son de tipo parabólico algunas estabilizadas, caracterizadas por tener entre 30 y 200 metros de ancho, alturas de hasta 8 metros y longitud de 0.4 y 100 metros aproximadamente. Las dunas expuestas a la acción directa de oleaje presentan pérdida de material arenoso y vegetación debido al efecto de la erosión (Gómez, 2011). Otras dunas estabilizadas de hasta 5 metros de altura aparecen en el

sector oriental contiguo a la Ciénaga Cuatro Bocas (Marriaga, 2009) y conformando la barra de la Ciénaga Mallorquín en el departamento del Atlántico.

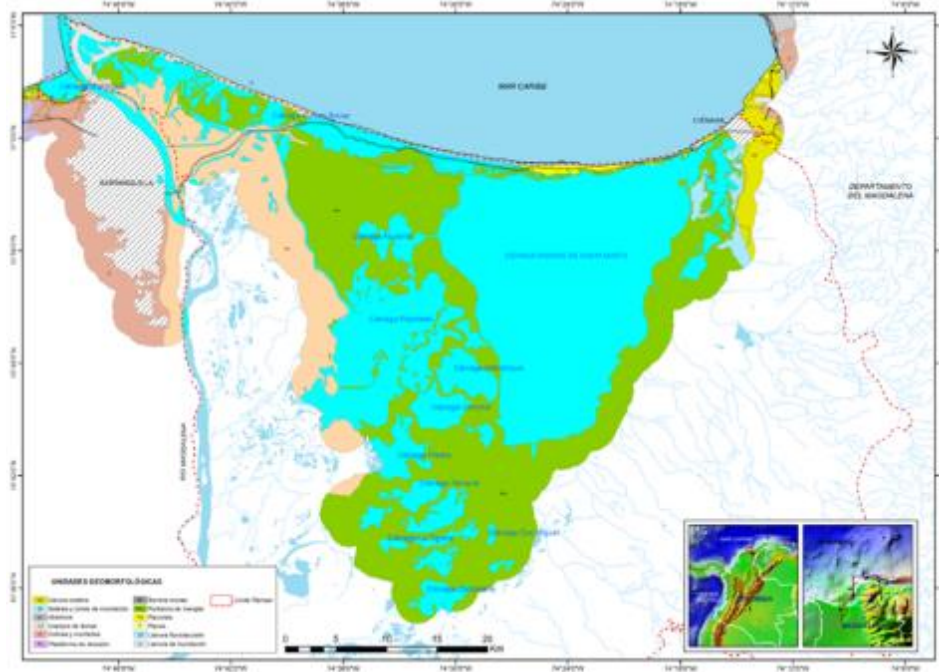


Figura 10. Unidades geomorfológicas asociadas a la zona costera del departamento del Magdalena y sector nororiental del departamento de Atlántico. Fuente: Modificado de Posada et al. 2008.

## 2.3. Descripción biótica

### 2.3.1. Coberturas vegetales

Para la zona del sitio Ramsar SDERM CGSM, se identificaron dos tipos de formaciones vegetales: 1) Bosque muy seco tropical y 2) Bosque seco tropical con bosque ripario, ciénagas y pantanos. Estas formaciones vegetales contienen 15 tipos de coberturas vegetales: bosque fragmentado con pastos y cultivos, bosque fragmentado con vegetación secundaria, bosque de galería y ripario, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, bosque abierto alto inundable, herbazal abierto arenoso, arbustal denso, arbustal abierto mesófilo, manglar denso alto, herbazal denso de tierra firme no arbolado, herbazal denso de tierra firme con arbustos, herbazal denso inundable no arbolado, herbazal denso inundable arbolado y zonas pantanosas) (Convenio 480 de 2018 – MADS – Invemar).

El Bosque muy seco tropical se ubica en zonas abiertas con gran influencia de los vientos alisios, está marcado por una época de sequía y otra de lluvias, en la que los primeros seis meses del año se presentan una fuerte deficiencia de agua. Durante la época seca la mayoría de los árboles pierden su follaje, conservando las hojas únicamente especies como *Capparis odoratissima* (naranjuelo); durante esta época abundan arbustos espinosos, plantas suculentas, agrupaciones de bromelias y palmas como *Copernicia sanctaemarthae* (PNN, 2013).



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

En cuanto al Bosque seco tropical, este ocupa una amplia zona de la llanura del Caribe, donde en general se observan dos periodos de lluvia y dos de sequía, y una topografía con zonas planas onduladas o ligeramente quebradas como las de la Reserva de Biosfera de la Ciénaga Grande de Santa Marta. En las sabanas de Bosque seco tropical existen los chaparrales, formados en su mayoría por un árbol pequeño *Curatella americana* (chaparro) asociado con *Byrsonima sp* conocido como el paralejo o noro, (En esta zona también se pueden observar enormes agrupaciones de *Cavanillesia platanifolia* (macondo), asociada con *Schella magdalenica* (Palma de vino) y *Sabal sp.* (Palma amarga) (PNN, 2013).

La cobertura vegetal más conspicua y estudiadas en la zona es el manglar, que está compuesto por cuatro especies *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, que se distribuyen en asociaciones exclusivas dependiendo de las condiciones de inundación y la solidez del suelo, así como de su salinidad. En algunas situaciones, cuando disminuye el nivel de salinidad se encuentran asociaciones con especies como el tánico (*Pterocarpus officinalis*) o el jayo (*Erytroxylum cartagenense*) (Álvarez-León y Carbonó, 2004).

La distribución de las especies de mangle está determinada por diferentes factores ambientales como la salinidad, la exposición a las mareas y las características del sustrato; por ejemplo *Avicennia germinans* forma bosques casi homogéneos en zonas más altas y especialmente alrededor de las ciénagas, donde la salinidad alcanza valores más altos, siendo esta especie considerada como la más dominante en el Complejo Lagunar de la CGSM; *Rhizophora mangle* se encuentra principalmente rodeando los cuerpos de agua y en las orillas de las desembocaduras de los ríos; *Laguncularia racemosa* se encuentra en los márgenes de los ríos y en zonas de salinidad intermedia, mientras que *Conocarpus erectus* crece en la desembocadura de los ríos de la SNSM y se considerada la especie menos abundante (Rivera et al., 2004; Álvarez-León y Carbonó, 2004; PNN, 2013 y Convenio 480 de 2019 – MADS - Invemar).

Hasta alrededor de los años 50 en la zona de influencia del complejo lagunar de la CGSM, las áreas de bosque de manglar cubrían una superficie de cerca de 51,000 ha (Rivera et al., 2004). A partir de esta fecha se inició un proceso de desarrollo principalmente de obras de infraestructura, como la construcción de la carretera Ciénaga-Barranquilla, ocasionando el taponamiento de los caños y canales que permitían el flujo de agua dulce desde el río Magdalena hacia su delta exterior, lo cual provocó cambios drásticos en el régimen hidrológico, causando la hipersalinización y erosión de los suelos (Rivera et al., 2004; Botero y Mancera, 1996); lo cual se sumó con la sedimentación causada por la deforestación de las cuencas de los afluentes del Complejo Lagunar de la CGSM, en especial la de los ríos Sevilla y Fundación, así como la reducción en el caudal por desviación de cauces para prácticas ganaderas y agroindustriales (MADS, 2001).

Por otra parte, a partir de la apertura del caño Aguas Negras y los efectos de una prolongada temporada lluviosa en 1999, se dio una disminución de la salinidad que trajo consigo un aumento en la producción de propágulos de *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*, sin embargo, la prolongada duración de la inundación también ocasionó bajas tasas de implantación de esos propágulos (Invemar, 2003). Así mismo, durante el periodo 2000-2001 la mayor tasa de reclutamiento se presentó durante las épocas de menor nivel de inundación (Invemar 2003). Para el año 2000 Villamil, reportó un área de cobertura de bosque de manglar en las áreas perturbadas de la CGSM de 25,755 ha. Durante el periodo comprendido entre 2010-2018 se registró una disminución histórica de producción de brinzales (mangles con 2.5 - 5 cm DAP) con <1000



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

brinzales/ha, lo que indica que la regeneración natural del bosque es insuficiente para dar paso a las siguientes etapas de desarrollo (latizales y fustales) (Invemar, 2018).

En el caso de la vegetación acuática flotante y macrófitas terrestres que se distribuyen en el sitio Ramsar SDERM CGSM, se ha observado un proceso de colonización de este tipo de vegetación, siendo las especies más representativas *Eichornia crassipes*, *Typha dominguensis*, *Sessuvium portulacastrum* y *Batis maritima*, debido principalmente a la apertura de los caños que generó bajos niveles de salinidad (Invemar 2000; 2003; Rivera et al. 2004 y Castaño-Uribe et al., 2009). Esta vegetación no sólo se desarrolló a lo largo de los canales, sino que también se estableció en áreas donde existía manglar vivo, sobretodo alrededor del caño Bristol, impidiendo que en estas zonas se implanten propágulos de manglar (Villamil, 2000 y Rivera et al. 2004).

Un factor para resaltar en este aspecto es la dominancia de *Typha dominguensis* en varias áreas sitio Ramsar SDERM CGSM, donde antes de los cambios hidrológicos ocurridos en 1956 existían bosques de manglar (Villamil 2000, Invemar 2003, Rivera et al. 2004 y Castaño-Uribe et al., 2009). Un efecto directo de la rápida expansión de esta especie fue la reducción del área original ocupada por los bosques de mangle (Rivera et al. 2004 y Castaño-Uribe et al., 2009). Se debe mencionar que se ha observado una activa regeneración natural de la vegetación de manglar, que podría ser afectada por el crecimiento de las poblaciones *Typha dominguensis* debido a la competencia por luz y espacio (Castaño-Uribe et al., 2009). Esta especie es abundante particularmente en la época de mayores lluvias mayor (noviembre) y menor (junio), aun cuando la producción de semillas no se ha estimado directamente para las diferentes poblaciones *Typha dominguensis* (Invemar 2003 y Castaño-Uribe et al., 2.)

## 2.3.2. Fauna

### 2.3.2.1. Aves

De acuerdo con el análisis de información secundaria realizada para el sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran reportadas cerca de 276 especies de aves, entre acuáticas, marinas, terrestres, migratorias y residentes (Invemar, 2018; Invemar, 2017; Ruiz-Guerra et al., 2012; Ruíz-Guerra et al., 2008; Castaño-Uribe et al., 2009), distribuidas en 23 órdenes y 58 familia.

Entre los órdenes mejor representados se encuentran los Passeriformes con 77 especies, Charadriiformes con 52, Pelecaniformes con 28 y Accipitriformes con 17 especies. Los passeriformes representan alrededor del 28% de las aves en el área de estudio. En este grupo se destaca *Molothrus armenti*, endémica de Colombia (Renjifo et al., 2016).

El orden Charadriiformes representó cerca del 19% de las aves registradas para el sitio Ramsar SDERM CGSM (52 especies). Las especies del orden son típicamente de hábitos acuáticos, contribuyendo a la fauna típica del humedal (Ruíz-Guerra et al., 2008). El orden Pelecaniformes representó un grupo diverso, agrupando 28 especies (Anexo: Listado de especies de aves registradas en el sitio Ramsar SDERM CGSM).

En relación con las especies de aves importantes para la conservación se encuentran *Molothrus armenti* catalogada como Vulnerable (VU) a nivel nacional e internacional, y *Lepidopygia lilliae* En Peligro Crítico (CR) a nivel internacional; ambas especies son endémicas para Colombia, y cuyo

hábitat se encuentra sometido a procesos de transformación (Ramsar, 2017 y Renjifo et al., 2016).

| Tabla 9. Identificación de especies de aves importantes para la conservación a nivel nacional y global. |                    |                    |                  |
|---|--------------------|--------------------|------------------|
| Especie   | Nombre común       | Categoría nacional | Categoría global |
| <i>Anas cyanoptera</i>  | Pato colorado      | EN                 | LC               |
| <i>Netta erythrophthalma</i>  | Pato negro         | CR                 | LC               |
| <i>Sarkidiornis melanotos</i>   | Pato brasileño     | EN                 | LC               |
| <i>Chauna chavaria</i>  | Chavarría          | VU                 | NT               |
| <i>Lepidopygia lilliae</i>  | Colibrí cienaguero | EN                 | CR               |
| <i>Icterus icterus</i>  | Turpial real       | VU                 | LC               |
| <i>Egretta rufescens</i>  | Garza rojiza       | VU                 | NT               |
| <i>Phoenicopterus ruber</i>   | Flamenco rosado    | EN                 | LC               |
| <i>Ara militaris</i>  | Guacamaya militar  | VU                 | VU               |

Nota: categoría de amenaza a nivel nacional y global (IUCN Red List). CR = En peligro crítico; EN = En peligro; VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado y LC = Preocupación menor.

Fuente: IUCN, 2019; Resolución 1912 de 2017.

Debido a su ubicación geográfica, el sitio Ramsar SDERM-CGSM es un área estratégica para la dinámica de aves migratorias; es así como cinco de las nueve especies de la familia Anatidae que ingresan regularmente B

BBB al país provenientes de Norteamérica se han sido registradas: *Anas acuta*, *A. americana*, *A. bahamensis*, *A. cyanoptera*, *A. discors* (Naranjo et al., 2012; Ruiz-Guerra et al., 2008). En 1999 Ducks Unlimited y la Asociación Calidris reporta un total de 214.000 individuos de *A. discors*. Una década después Ruiz Guerra et al. (2008), reportaron una abundancia similar, con un total de 169.500 individuos para la misma especie, posicionando a *A. discors* como la especie de ave más abundante en la región Caribe, y el sitio Ramsar SDERM-CGSM como la zona de mayor concentración de patos en Colombia (Ruiz-Guerra et al., 2008).

En el 2018, según el informe de monitoreo realizado por el Invemar, las especies con mayor número de registros fueron *Ardea alba* con 347, *Pelecanus occidentalis* con 199, *Anas discors* con 150, *Phalacrocorax brasilianus* 119 individuos e *Himantopus mexicanus* con 96 registros (Invemar, 2018). La diferencia en las abundancias para la especie *Anas discors*, presentadas entre los resultados del monitoreo realizado por el Invemar y el realizado por Ruiz Guerra et al. 2008, posiblemente se deban a las diferentes metodologías utilizadas y la época en que se realizaron los muestreos. Esto, debido a que para el primer caso, los monitoreos fueron realizados durante los meses de marzo y junio de 2018, época en que se encuentran menos concentraciones de individuos de esta especie, ya que al ser migratorias boreales se pueden observar en el sitio Ramsar SDERM CGSM desde finales de septiembre, hasta finales de abril y comienzos de mayo (Botero et al., 2012); mientras que los registros realizados por Ruíz Guerra et al. 2008, se llevaron a cabo durante el mes de enero y cubrieron los sectores Vía Parque Isla de Salamanca, Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga de Mallorquín-Galerazamba,

adicionalmente, contaron con sobrevuelos en avioneta y observaciones en tierra simultáneas, lo pudo influir en la estimación de grandes abundancias.

Según Naranjo et al., (2012), el sitio Ramsar SDERM-CGSM es la segunda área del país en nivel de importancia para aves playeras migratorias, por registrar las mayores concentraciones de aves playeras grandes. Ruíz-Guerra et al., en el 2008 registraron cerca de 18.000 individuos, pertenecientes a 23 especies distribuidas en cuatro familias del orden Charadriiformes (Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae y Scolopacidae). En la Tabla 10, se muestran el listado aves agrupadas de acuerdo categorías ecológico-taxonómicas descritas para el sitio Ramsar SDERM – CGSM.

| Tabla 10. Listado de especies de las aves acuáticas (categorías ecológicas – taxonómicas) registradas para el sitio Ramsar SDERM CGSM. |  |
|--|--|
| Grupos   | Especies   |
| Aves playeras  | <i>Vanellus chilensis, Pluvialis squatarola, Charadrius semipalmatus, Charadrius collaris, Charadrius wilsonia, Haematopus palliatus, Himantopus mexicanus, Recurvirostra americana, Limnodromus griseus, Numenius phaeopus, Actitis macularis, Tringa melanoleuca, Tringa flavipes, Tringa solitaria, Tringa semipalmata, Arenaria interpres, Calidris canutus, Calidris alba, Calidris pusilla, Calidris mauri, Calidris minutilla, Calidris bairdii, Calidris himantopus.</i>   |
| Vadeadoras   | <i>Phoenicopterus ruber, Tigrisoma lineatum, Cochlearius Cochlearius, Nycticorax nycticorax, Nyctanassa violacea, Butorides virescens, Butorites striata, Bubulcus ibis, Ardea herodias, Ardea cocoi, Ardea alba, Egretta tricolor, Egretta rufescens, Egretta thula, Egretta caerulea, Eudocimus albus, Plegadis falcinellus, Phimosus infuscatus, Platalea ajaja, Aramus guarauna.</i>   |
| Patos  | <i>Dendrocygna viduata, Dendrocygna autumnalis, Cairina moschata, Anas bahamensis, Anas discors, Anas clypeata, Netta erythrophthalma.</i>   |
| Aves Marinas   | <i>Fregata magnificens, Phalacrocorax brasilianus, Anhinga anhinga, Pelecanus occidentalis, Leucophaeus atricilla, Sternula antillarum, Sternula superciliaris, Phaetusa simplex, Gelochelidon nilotica, Hydroprogne caspia, Chlidonias niger, Thalasseus elegans, Thalasseus sandvicensis, Thalasseus maximus, Rynchops niger.</i>  |
| Otras aves acuáticas   | <i>Chauna chavaria, Tachybaptus dominicus, Pandion haliaetus, Busarellus nigricollis, Rostrhamus sociabilis, Buteogallus anthracinus, Buteogallus urubitinga, Laterallus albigularis, Porzana carolina, Gallinula galeata, Porphyrio martinica, Heliornis fulica, Jacana jacana, Megaceryle torquata, Megaceryle alcyon, Chloroceryle amazona, Chloroceryle americana, Chloroceryle aenea, Certhiaxis cinnamomeus, Fluvicola pica, Arundinicola leucocephala, Donacobius atricapilla, Chrysomus icterocephalus, Quiscalus mexicanus.</i> |

Fuente: Ruíz – Guerra et al., 2012.

Los estudios realizados por Ruíz Guerra et al. 2008 y Ruíz-Guerra et al. 2012 han permitido la identificación de la distribución y abundancia de las aves acuáticas en la región Caribe. Los rangos de las concentraciones varían según el grupo, siendo los patos el grupo más abundante, seguido por las aves marinas y las aves playeras grandes y pequeñas. Las mayores concentraciones de patos, especialmente del pato careto *Anas discors*, se registraron en las ciénagas El Conchal, Zaragozal, Alfandoque y Contrabando en el sector occidental del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande Santa Marta, siendo otros sitios de importancia las ciénagas La Luna, El Chino (sector oriental del Complejo Lagunar de la CGSM) y los humedales del km 38 de la Vía Parque Isla de Salamanca.

Entre las aves marinas, la más abundante fue el pato *Phalacrocorax brasilianus*, especialmente en los sectores de La Atascosa, el Boquerón de Pijiño (Complejo Pajarales), la ciénaga de



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Contrabando, y el sector de Punta Blanca en el costado oriental del Complejo Lagunar de la CGSM. Ruíz- Guerra et al. 2012 mencionan el sector de la desembocadura del río Aracataca como un sitio importante para la distribución de esta especie. Las mayores concentraciones de aves playeras se hallaron en los sectores de la Vía Parque Isla de Salamanca y Bocas de Ceniza. También se destacaron los sectores de La Atascosa y la ciénaga de Alfandoque. Las especies más abundantes fueron la becasina piquicorta *Limnodromus griseus*, el correlimos semipalmado *Calidris pusilla*, el zarapito *Numenius phaeopus* y la cigüeñuela *Himantopus mexicanus*.

Entre las aves vadeadoras las más abundantes y representativas fueron la garza real *Ardea alba*, la garza patiamarilla *Egretta thula*, el coquito *Phimosus infuscatus* y el flamenco *Phoenicopterus ruber*. Los sitios con mayor abundancia de aves vadeadoras fueron el sector de la Vía Parque Isla de Salamanca, la ciénaga Contrabando, ciénaga La Piedra, ciénaga El Conchal, caño El Venado, caño Vásquez (sector occidental Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande Santa Marta), el Ecoparque Crocodilia en el sector Sabanagrande la ciénaga El Chino en el sector oriental del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande Santa Marta. Por lo tanto, se hace necesario del diseño e implementación de medidas de manejo que permitan el mantenimiento de los hábitats de las especies en mención.

### 3.3.3.2. Peces

La comunidad de peces en sistemas lagunares-estuarios varía de acuerdo con las condiciones hidrológicas del ecosistema, que a su vez dependen de la variabilidad climática, la salinidad, las perturbaciones ambientales, la profundidad y la temperatura, entre otras (Sánchez- Ramírez y Rueda, 1999 y Arrieta-Vera y de la Rosa-Muñoz, 2003). Las variables que en general tienen mayor influencia sobre la fauna íctica de estos ecosistemas son la temperatura y la salinidad, pues cambios importantes en sus valores pueden producir alteraciones estructurales y funcionales, definiendo el ensamblaje de las poblaciones de peces dentro del ecosistema (Manjarrés et al., 2017).

Para el sitio Ramsar SDERM CGSM, basado en la recopilación y análisis de información secundaria, han sido registradas de 165 especies, pertenecientes a 20 órdenes y 66 familias. El orden más representativo por su diversidad es Perciformes con de 77 especies distribuidas en 21 familias, seguido por Siluriformes con 28 especies pertenecientes a 9 familias, Characiformes con 16 especies y Clupeiformes con 10 especies.

Entre las especies de peces más representativas y que han presentado mayores abundancias en los muestreos realizados por el Invemar (2018) se encuentran *Mugil incilis*, *Cetengraulis edentulus*, *Eugerres plumieri*, *Diapterus rhombeus* y *Cathorops spixii*, especies típicas de ambientes estuarinos, exceptuando a *Cetengraulis edentulus* que es considerada una especie común en aguas marinas cercanas a la costa (Castaño-Urbe et al., 2009; Yáñez-Arancibia, 1985; Invemar, 2018; Invemar, 2017; Sánchez-Ramírez y rueda, 1999 y Arrieta y Muñoz, 2003). Otra especie que sobresale en los registros por su abundancia es *Oreochromis niloticus*, una especie exótica, típica de ambientes de agua dulce y llega a las ciénagas de forma ocasional (Invemar, 2018; Invemar, 2017; Invemar, 2017; CRA et al., 2006).

Es importante mencionar que algunas de las especies de hábitos estuarinos que han sido mencionadas, necesitan del mar como área de desove (Yáñez-Arancibia, 1985), tal es el caso de *Mugil incilis*, que realiza una migración con fines reproductivos desde las ciénagas al mar; esta



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

migración está ligada a los cambios en las condiciones ambientales de las ciénagas, generados principalmente por los aportes fluviales y en menor medida por las precipitaciones que se dan a nivel local (Yáñez-Arancibia, 1985 y Bustos-Montes et al., 2012). Según Bustos-Montes et al., (2012), esta condición hace que, en época reproductiva, la especie sea más vulnerable y apetecida comercialmente debido a la movilización de grandes cardúmenes que se realiza de las ciénagas al mar adyacente.

La mayoría de las especies registradas, presentan hábitos estuarinos, seguidas por especies costeras con afinidad marina, las cuales utilizan el estuario con fines reproductivos y de alimentación, y en menor proporción, especies dulceacuícolas o continentales que aparecen estacionalmente en este complejo lagunar (Castaño-Uribe et al., 2009; Santos-Martínez y Acero, 1991).

Las familias Sciaenidae y Ariidae son las mejor representadas con 12 y 10 especies respectivamente, seguidas por Carangidae y Cichlidae con 9 especies cada una; así mismo, las especies pertenecientes a estas familias son las que soportan la mayor parte de la pesquería artesanal (Santos-Martínez y Acero, 1991; Invemar, 2018).

De las especies de peces registradas para el sitio Ramsar SDERM-CGSM, 23 se encuentran reportadas a nivel global dentro de alguna categoría de amenaza, por la presión ejercida derivada de la actividad pesquera, debido a la alta demanda del recurso, el uso de artes de pesca inadecuadas, que ocasionan la capturan individuos por debajo de las tallas permitidas, sumado el deterioro de los ecosistemas ya sea por efectos climatológicos o por presiones antrópicas, constituyen amenazas para las poblaciones de las especies más vulnerables (Chasqui V. et al., 2017)

Adicionalmente, las especies *Ariopsis canteri*, considerada en Colombia como En Peligro (EN), *Notarius bonillai*, clasificada a nivel nacional y global como En Peligro (EN) y *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, catalogada en Colombia como En Peligro Crítico (CR) y a nivel mundial como En Peligro (EN), son especies endémicas de Colombia. Para estas especies, el tener una distribución restringida hace que la destrucción de su hábitat sea su principal amenaza. Los ambientes costeros someros, y particularmente las ciénagas y lagunas costeras, están cada vez más amenazados por factores asociados con el cambio climático global, por ejemplo con el ascenso en el nivel del mar, eventos climáticos extremos (e.g. El Niño 2005, otros), así como por procesos de deterioro causados por actividades humanas como la contaminación de las ciénagas y lagunas costeras, la sobreexplotación de las especies, la expansión de la frontera agroindustrial que causa pérdida del espejo de agua, entre otros (Chasqui V. et al., 2017).

| Tabla 11. Identificación de especies de peces importantes para la conservación a nivel nacional y global. |                      |                    |                  |
|---|----------------------|--------------------|------------------|
| Especie   | Nombre común         | Categoría nacional | Categoría global |
| <i>Megalops atlanticus</i>  | Sábalo               | CR                 | VU               |
| <i>Ginglymostoma cirratum</i>   | Tiburón nodriza      | VU                 | DD               |
| <i>Caranx hippos</i>  | Jurel aleta amarilla | VU                 | LC               |

Tabla 11. Identificación de especies de peces importantes para la conservación a nivel nacional y global.

| Especie                               | Nombre común   | Categoría nacional | Categoría global |
|---------------------------------------|----------------|--------------------|------------------|
| <i>Centropomus undecimalis</i>        | Róbalo común   | VU                 | LC               |
| <i>Eugerres plumieri</i>              | Mojarra rayada | VU                 | LC               |
| <i>Lutjanus cyanopterus</i>           | Pargo dientón  | VU                 | VU               |
| <i>Mugil incilis</i>                  | Lisa rayada    | VU                 | LC               |
| <i>Mugil liza</i>                     | Lebranche      | VU                 | DD               |
| <i>Epinephelus itajara</i>            | Mero guasa     | CR                 | VU               |
| <i>Epinephelus striatus</i>           | Mero de Nassau | CR                 | CR               |
| <i>Pristis pectinata</i>              | Pez peine      | CR                 | CR               |
| <i>Pristis pristis</i>                | Pez sierra     | CR                 | CR               |
| <i>Cathorops mapale</i>               | Chivo mapalé   | VU                 | NE               |
| <i>Notarius bonillai</i>              | Chivo cabezón  | EN                 | EN               |
| <i>Sciades proops</i>                 | Chivo mozo     | VU                 | NE               |
| <i>Ageneiosus pardalis</i>            | Doncella       | VU                 | NE               |
| <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> | Bagre Rayado   | CR                 | EN               |
| <i>Sorubim cuspicaudus</i>            | Blanquillo     | VU                 | NE               |

Nota: CR= En Peligro Crítico; EN=EN Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazado y LC= Preocupación menor.

Fuente: IUCN, 2019; Resolución 1912 de 2017.

### 3.3.2.3. Mamíferos

Para el sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran registradas alrededor de 83 especies de mamíferos distribuidas en 10 órdenes y 31 familias. El orden Chiroptera es el más diverso con 6 familias y 31 especies, seguido por Carnívora con 13 especies pertenecientes a 5 familias y Rodentia con 12 especies distribuidas en 7 familias. La familia más representativa en cuanto a riqueza de especies es Phyllostomidae del orden Chiroptera con 19 especies, seguida por Felidae con 5 especies y Didelphidae, Cervidae y Cricetidae cada una con 5 especies.

Es importante destacar la riqueza de murciélagos, especialmente de la familia Phyllostomidae, y de los marsupiales de la familia Didelphidae, ya que la mayoría de sus especies son importantes diseminadores de semillas, un rol clave para el mantenimiento de una gran variedad de especies vegetales y de los ecosistemas boscosos en general (CRA et al., 2006 y Unimag y CRA, 2016). Así mismo, el orden carnívora al ser un grupo de depredadores, controla las poblaciones de animales más pequeños (e.g. roedores), evitando así la formación de plagas.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

También se registran especies incluidas en las listas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), entre las que se encuentran *Leopardus pardalis* y *Lontra longicaudis*, incluidas en el apéndice I, el cual prohíbe su comercio internacional; *Puma concolor*, *Cerdocyon thous*, *Pecari tajacu*, *Aotus griseimembra*, *Alouatta seniculus* incluidas en el apéndice II y *Eira barbara* y *Cuniculus paca* incluidas en el apéndice III (Minambiente et al., 2019).

En cuanto a especies importantes para la conservación *Aotus lemurinus*, *Aotus griseimembra*, *Coendou prehensilis*, *Myrmecophaga tridactyla* y la subespecie *Panthera onca centralis*, se encuentran catalogadas como Vulnerable (VU) a nivel nacional; siendo la transformación de sus hábitats a causa del aumento de las áreas destinadas a la agricultura y a la expansión urbana una de sus principales amenazas.

**Tabla 12. Identificación de especies de mamíferos importantes para la conservación a nivel nacional y global.**

| Especie                        | Nombre Común             | Categoría Nacional | Categoría Global |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| <i>Aotus lemurinus</i>         | Mono nocturno colombiano | VU                 | VU               |
| <i>Aotus griseimembra</i>      | Mico de noche caribeño   | VU                 | VU               |
| <i>Lontra longicaudis</i>      | Nutria                   | VU                 | NT               |
| <i>Panthera onca centralis</i> | Jaguar de la costa       | VU                 | NE               |
| <i>Saguinus oedipus</i>        | Tití cabeciblanco        | CR                 | CR               |
| <i>Trichechus manatus</i>      | Manatí                   | EN                 | VU               |

CR= En Peligro Crítico; EN=EN Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazado y LC= Preocupación menor.

Fuente: IUCN, 2019; Resolución 1912 de 2017.

Finalmente, es importante mencionar que los mamíferos en general son un grupo sensible a las perturbaciones, por lo que suelen considerarse como buenos indicadores biológicos, por tanto, la presencia o ausencia pueden contribuir a determinar el estado de un ecosistema.

### 3.3.3.4. Reptiles

Las especies de la Clase Reptilia reportadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM comprende 66 especies, el orden mejor representado es Squamata con 53 especies distribuidas en 13 familias, seguido por Testudinata con 11 especies incluidas en siete familias y por Crocodylia con dos especies, cada una perteneciente a una familia. En términos de riqueza, la familia más representativa es Colubridae con veinte 20 especies, seguida por Viperidae con 7 especies y Sphaerodactylidae con 5 especies.

Para el sitio SDERM CGSM se han registrado especies de caimán aguja *Crocodylus acutus* y la babilla *Caiman crocodilus fuscus*. Para el primer caso, esta especie se encuentra incluida en el



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Apéndice I de la CITES (excepto la población del Distrito de Manejo Integrado de los Manglares de la Bahía de Cispatá, Tinajones, La Balsa y Sectores Aledaños, departamento de Córdoba, Colombia, incluidas en el Apéndice II); Así mismo, se considera a nivel nacional una especie En Peligro (EN) y a nivel global como Vulnerable (VU). En el año 2006 se registraron para el sector de la Vía Parque Isla de Salamanca - VIPIS un total de 14 individuos, que representaron un promedio de 0.0030 ind/ha para las ciénagas y 0.31 ind/ha para los caños, lo que indica un déficit de caimanes aguja en esta zona del país (Balaguera-Reina, 2007). Por otra parte, el entonces Ministerio del Medio Ambiente entre 1994-1997 (Barahona et al. 1996 EN: Balaguera-Reina y González-Maya, 2009) en estudios sobre las poblaciones de *Crocodylia* en Colombia, no registro presencia de *Crocodylus acutus* en el Sitio Ramsar SDERM CGSM, lo que habla de la baja presencia de individuos Balaguera-Reina (2007) y Balaguera-Reina y González-Maya (2009).

En cuanto al *Caiman crocodilus fuscus*, si bien no se considera una especie amenazada en Colombia ni a nivel global, si es importante destacar que la especie se explota comercialmente, especialmente por el valor de su piel, por lo que se encuentra incluida en el Apéndice II de la CITES. El censo realizado por el Ministerio del Medio Ambiente entre 1994 -1997 encontró para Colombia un número reducido de individuos y poblaciones fragmentadas de esta especie (densidad media de 0.12 ind/ha) (Rodríguez 2002 EN: Balaguera-Reina y González-Maya, 2009). Sin embargo, Balaguera-Reina y González-Maya (2009), encontraron una densidad promedio de 0.063 ind/ha, superando lo estimado en el censo de 1994-1997. En términos generales, las poblaciones de *Caiman crocodilus fuscus* en el sitio Ramsar SDERM CGSM han sido sometidas a una fuerte presión, por lo que el control de su explotación debe ser una medida de conservación para el mantenimiento de la especie a largo plazo.

En cuanto al estado de conservación del grupo, de las especies de reptiles reportadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM 11 se encuentran bajo alguna categoría de amenaza a nivel nacional o global. Las tortugas son el grupo más amenazado, con cuatro especies En Peligro Crítico (CR) a nivel nacional (*Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriacea*, *Podocnemis lewyana* y *Podocnemis expansa*) y tres en categoría Vulnerable (VU) (*Lepidochelys olivacea*, *Trachemys callirostris*, *Chelonoidis carbonarius*). A nivel global *Eretmochelys imbricata* y *Podocnemis lewyana* se consideran En Peligro Crítico (CR) y *Lepidochelys olivacea* y *Dermochelys coriacea* se consideran Vulnerables (VU).

**Tabla 13. Identificación de especies de reptiles importantes para la conservación a nivel nacional y global.**

| Especie                        | Nombre Común              | Categoría Nacional | Categoría Global |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|
| <i>Eretmochelys imbricata</i>  | Tortuga carey             | CR                 | CR               |
| <i>Lepidochelys olivacea</i>   | Tortuga verde oliva       | VU                 | VU               |
| <i>Dermochelys coriacea</i>    | Tortuga laud              | CR                 | VU               |
| <i>Trachemys callirostris</i>  | Hicotea                   | VU                 | LC               |
| <i>Podocnemis lewyana</i>      | Tortuga del río Magdalena | CR                 | CR               |
| <i>Podocnemis expansa</i>      | Tortuga de río            | CR                 | NE               |
| <i>Chelonoidis carbonarius</i> | Morrocoy                  | VU                 | NE               |
| <i>Crocodylus acutus</i>       | Caimán aguja              | EN                 | VU               |

**Tabla 13. Identificación de especies de reptiles importantes para la conservación a nivel nacional y global.**

| Especie   | Nombre Común | Categoría Nacional | Categoría Global |
|---|--------------|--------------------|------------------|
| CR= En Peligro Crítico; EN=EN Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazado y LC= Preocupación menor. |              |                    |                  |

Fuente: IUCN, 2019; Resolución 1912 de 2017.

De las especies registradas para el sitio Ramsar SDERM CGSM, tres son especies endémicas para el país, la tortuga del río Magdalena *Podocnemis lewyana*, la culebra de agua *Helicops danieli* y la ciega *Trilepida dugandi*, esta última solo se ha registrado en el Caribe colombiano.

### 3.3.3.5. Anfibios

Para el sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran registros de 24 especies de anfibios pertenecientes a 8 familias, principalmente del orden Anura. La familia más representativa en cuanto a riqueza de especies es Leptodactylidae con ocho especies, seguida por Hylidae con siete especies, Bufonidae con tres especies y Ceratophryidae, Craugastoridae, Dendrobatidae, Microhylidae y Phyllomedusidae, cada una con una especie registrada.

A pesar de la gran diversidad de especies de anfibios que existe en Colombia, las especies reportadas para el Sitio Ramsar SDERM CGSM solo representan el 2.9% del total nacional. Esto puede ser debido a que los hábitats que proporciona estos ecosistemas no presentan las condiciones óptimas para el establecimiento de grandes poblaciones de anfibios, ya que estos hábitats en su mayoría corresponden a ambientes salinos con poca oferta de agua dulce. Otros factores que quizá pueden afectar la diversidad de anfibios en el área de estudio pueden estar relacionados con la contaminación de las aguas, la deforestación, la transformación del hábitat para cultivos y ganadería, el uso de pesticidas e insecticidas utilizados para los cultivos agroindustriales, entre otros (Rueda-Almonacid et al., 2004; Manjarrés et al., 2017 y CRA et al., 2006), Por otra parte este es uno de los grupos menos estudiados tanto en el país como en el área en mención, lo cual posiblemente no ha permitido contar con estimaciones reales sobre las poblaciones de estas especies.

En cuanto al estado de conservación, no se encontraron incluidas dentro de alguna de las categorías de amenaza tanto para el país como a nivel global; sin embargo, es importante destacar la presencia de *Ceratophrys calcarata*, *Craugastor longirostris*, *Boana pugnax*, *Scarthyla vigilans*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Elachistocleis pearsei* y *Phyllomedusa venusta*, especies con distribución restringida y cuyas poblaciones pueden verse gravemente afectadas por el deterioro del ecosistema en general.

### 3.3.3.6. Invertebrados

El área del sitio Ramsar SDERM CGSM la presencia y dominancia de manglares crea un ambiente adecuado para el establecimiento y desarrollo de una gran diversidad de especies de invertebrados, proporcionándoles hábitat, refugio, zonas de alimentación y de reproducción (Palacios, 1978; Reyes y Campos, 1992 y Manjarrés et al., 2017). Las raíces sumergidas de mangle dan soporte a especies de moluscos y brindan refugio a crustáceos y peces. Así mismo, en la vegetación acuática asociada al manglar (e.g. *Typha domingensis*) es posible encontrar una gran



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

diversidad de especies de invertebrados. Entre los grupos más representativos de macroinvertebrados se encuentran los anélidos, crustáceos, moluscos, hidrozoarios, entre otros

Por su abundancia y diversidad los moluscos son uno de los grupos de invertebrados de mayor importancia en este ecosistema. El mayor aporte al conocimiento de la malacofauna en el Sitio Ramsar SDERM CGSM fue realizado por Cosel (1973), específicamente en el área del Complejo Lagunar de la CGSM quien publicó un listado preliminar de 38 especies de moluscos, de las cuales 32 son especies marinas capaces de tolerar aguas salobres, cuatro son eurihalinas y dos son dulceacuícolas. Así mismo, en 1986, Cosel publicó un listado final de 98 especies, 64 de las cuales hacen parte de la comunidad bentónica. Actualmente, para el Sitio Ramsar SDERM-CGSM se encuentran reportadas alrededor de 136 especies de moluscos, distribuidos en 61 familias.

Entre las especies que habitan permanentemente en el área del Complejo Lagunar de la CGSM y que son de hábitos eurihalinos se encuentran el caracol *Vitta virginea*, y los bivalvos *Crassostrea rhizophorae* y **Brachidontes exustus** (Palacios, 1978). Entre esas, la ostra de mangle *Crassostrea rhizophorae* es quizá de las especies más representativas, pues hasta hace poco fue un recurso ampliamente explotado en el sector, siendo considerada por mucho tiempo como uno de los recursos pesqueros más abundantes e importantes en la zona con una producción de hasta 229 ton al año en 1986 (INPA, 1996 EN: Velasco et al., 2010). Sin embargo, factores como el desbalance hídrico, la contaminación química y biológica (e.g. microalgas tóxicas) y la sobreexplotación, llevaron a la desaparición casi por completo de la especie en el área (Velasco et al., 2010).

Otras especies de la malacofauna representativas por su abundancia en la pesca artesanal son el chipi chipi (*Anomalocardia brasiliensis* y *Donax sp.*), el caracol *Melongena melongena*, la ostra *Polymesoda sólida* y el calamar *Loligo sp.* (Castaño-Urbe, et al., 2009; Invemar 2018, 2017, 2016, Ibarra et al., 2013 y Unimag y CRA, 2016).

En cuanto a los anélidos, se cuentan con 9 especies registradas, pertenecientes a las familias Nereididae, Polynoidae, Sabellidae, Serpulidae, Spionidae y Terebellidae, de las cuales la familia Sabellidae es la más representativa en cuanto a riqueza de especies (tres especies), mientras que las demás familias están representadas cada una con una especie.

Los cnidarios son otro grupo de invertebrados registrado, y se encuentran representados por seis especies pertenecientes a cinco familias y cuatro órdenes. También se encontraron registros de una especie de la clase Gymnolaemata, *Conopeum seurati*.

De acuerdo con la Resolución 1912 de 2017, de las 242 especies de invertebrados reportadas, seis de ellas han sido incluidas en categoría de amenaza Vulnerable (VU) (*Penaeus schmitti*, *Lobatus gigas*, *Cittarium pica*, *Panulirus argus*, *Cardisoma guanhumí* y *Polymesoda arctata*). Las especies incluidas categorizadas como amenazadas presentan algún grado de explotación comercial.

**Tabla 14. Identificación de especies de invertebrados importantes para la conservación a nivel nacional y global.**

| Especie                   | Nombre Común            | Categoría Nacional | Categoría Global |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|
| <i>Cardisoma guanhumí</i> | Cangrejo de tierra azul | VU                 | NE               |

|  |                   |    |    |
|--|-------------------|----|----|
| <i>Panulirus argus</i>   | Langosta espinosa | VU | DD |
| <i>Penaeus schmitti</i>  | Camarón blanco    | VU | NE |
| <i>Cittarium pica</i>  | Burgao            | VU | NE |
| <i>Polymesoda arctata</i>  | Almeja            | VU | NE |
| CR= En Peligro Crítico; EN=EN Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazado y LC= Preocupación menor. Fuente: IUCN, 2019; Resolución 1912 de 2017. |                   |    |    |

### 2.3.3. Plancton

#### 2.3.3.1. Fitoplancton

El fitoplancton junto con el mangle se caracteriza por presentar altas concentraciones de nutrientes gracias al aporte de fuentes externas, como caños y ríos, y a procesos de remineralización, los cuales fertilizan las aguas haciendo que sea un sistema altamente productivo (Invemar, 2018); y estudios como los realizados por Mancera y Vidal (1994) y Rivera et al. (2004), determinaron que los valores de productividad primaria acuática y biomasa de fitoplancton registrados anualmente son los más altos para estuarios subtropicales y tropicales.

Las densidades fitoplanctónicas fluctúan dependiendo de la época climática y las estaciones de muestreo. Es así como la variación espaciotemporal de los diferentes factores ambientales, fisicoquímicos y biológicos, así como la entrada de aguas continentales al sistema, influyen a la comunidad fitoplanctónica, encontrándose mayor productividad cuando la salinidad es baja (Hernández y Gocke, 1989,1990 EN: Castaño-Uribe et al., 2009 y Rivera et al., 2004). Por otra parte, las densidades fitoplanctónicas más altas suelen observarse en época de lluvias, cuando la salinidad es más baja (Invemar, 2018); sin embargo, las estaciones localizadas frente al río Fundación, centro del Complejo Lagunar de la CGSM y la Ciénaga La Luna, presentan una productividad más alta durante la época seca, ya que presentan mayores aportes de agua continental a lo largo de todo el año.

Para el año 2018 las densidades fitoplanctónicas alcanzadas en general para todo el sistema fueron menores que en años anteriores, lo que pudo deberse al incremento de la circulación del agua por la apertura de algunos caños en 2017, que permitieron un mayor ingreso de agua dulce al sistema (Invemar, 2018).

En cuanto a la composición fitoplanctónica, las cianobacterias son el grupo que contribuye en mayor medida en densidades registradas para el sistema, las cuales son favorecidas por las altas concentraciones de nutrientes inorgánicos provenientes de caños y ríos, así como por los procesos de remineralización que fertilizan las aguas haciéndolas altamente productivas (Invemar, 2018). Por otra parte, una gran diversidad de cianobacterias ha sido reconocidas como tóxicas, especialmente los géneros *Microcystis*, *Anabaena* y *Synechocystis*, cuya presencia en elevadas concentraciones ha estado relacionada con mortandades masivas de peces (De La Hoz, 2004 e Invemar, 2018).

En estudios realizados por De La Hoz (2004) para determinar la dinámica del fitoplancton en el área del Complejo Lagunar de la CGSM, se tomaron muestras desde marzo de 1996 hasta febrero de 1997 en seis estaciones, encontrándose para esa época 224 taxa: 93 diatomeas (44 céntricas

y 49 pennadas), 18 dinoflagelados, 29 cianofitas o cianobacterias, 56 clorofitas, 25 euglenofitas y tres taxa de otros grupos. Previamente, Vidal (1995) encontró 290 taxa en el año 1987, de los cuales 200 correspondían a diatomeas (78 céntricas y 122 pennadas), 44 fueron dinoflagelados, 23 fueron cianobacterias y 23 clorofitas + euglenofitas. Los grupos predominantes en trabajo de La Hoz (2004) fueron las cianobacterias (nanoplancton: 2-50  $\mu\text{m}$ ), seguido por las diatomeas (microplancton: 20-200  $\mu\text{m}$ ). Entre los taxa más representativos para este estudio sobresalió una cianobacteria filamentosa semejante al género *Oscillatoria* y los bastones, cianobacterias de aproximadamente 6 x 4  $\mu\text{m}$ . Así mismo, se destacaron, aunque en menor densidad *Chroococcus turgidus*, *Gomphosphaera gessneri*, *Merismopedia venezuelica*, *Merismopedia sp.*, *Microcystis sp.* y *Anabaenopsis sp.* Entre las diatomeas más abundantes se destacaron *Cyclotella glomerata*, *Actinocyclus normanii*, *Nitzschia sp.*, *Plagiotropis lepidoptera*, *Nitzschia closterium*, *Fragilariopsis sp.*, *Neodelphineis pelagica* y *Entomoneis alata*. Los dinoflagelados fueron escasos, destacándose *Prorocentrum minimum* y *Scripsiella trochoidea* en épocas de baja salinidad. Las clorofitas presentaron la mayor diversidad, pero las menores abundancias, y fueron más frecuentes en época de lluvias y en la desembocadura de los ríos; las especies de clorofitas más sobresalientes fueron *Closterium spp.*, *Cosmarium spp.*, *Staurastrum spp.*, *Ankistrodesmus convolutus* y *Oocystis spp.*

En general, este es un sistema altamente intervenido y complejo, que ha presentado una variedad de cambios en sus condiciones fisicoquímicas, los cuales se han visto reflejados en la composición de la comunidad fitoplanctónica. Según Invemar (2018), a lo largo de los monitoreos se ha observado una notoria disminución en la diversidad de microalgas, con predominio de cianobacterias, lo cual según Reynolds (2006) EN: Invemar (2018), puede comprometer la resiliencia del sistema dejándolo más vulnerable a perturbaciones ambientales intensas y prolongadas.

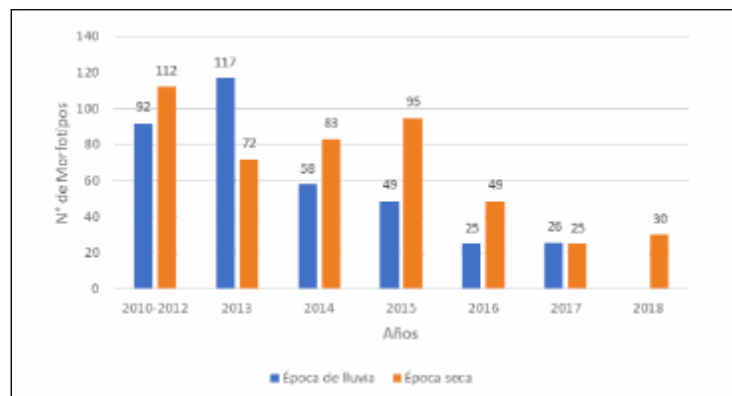


Figura 11. Registros de morfotipos de microalgas encontradas en el área del Complejo Lagunar de la CGSM desde el periodo del 2010 al 2018. fuente: invemar: 2008

### 2.3.3.2. Zooplancton

La comunidad zooplanctónica está constituida por organismos suspendidos en la masa de agua, con limitación motora, cuyo tamaño oscila entre los 0.02 – 5 mm (Minambiente et al., 2019 y Manjarrés et al., 2017).



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

En los cuerpos de agua dulce, los organismos zooplanctónicos son importantes en las cadenas tróficas, siendo fuente de alimento de otros organismos e importantes bioindicadores de la calidad del agua, la contaminación y el estado de eutrofización (Manjarrés et al., 2017). En los sistemas de aguas estuarinos y costeras, el zooplancton se encuentra distribuido aleatoriamente en la columna de agua, siendo el grupo más dominante el de los copépodos herbívoros (León, 2004). Así como en el fitoplancton, la estructura de la comunidad zooplanctónica está influenciada por parámetros climáticos, físicos, químicos, biogeográficos e interacciones bióticas, las cuales determinan la composición y abundancia de esta comunidad en diferentes sectores del sistema.

En un estudio realizado por León (2004), para evaluar la comunidad mesozooplanctónica del Complejo Lagunar de la CGSM, se determinó que esta se encontraba dominada principalmente por copépodos de la familia Acartiidae, la cual se caracteriza por presentar especies con fácil adaptación a diferentes tipos de ambientes; y entre las especies más representativas de ese grupo se destaca *Acartia tonsa*, su presencia en los sistemas estuarinos indica características de eutrofización del sistema. Castaño (1990) reportó para el sistema de caños y el Complejo de la Ciénagas de Pajalal, grupos considerados de hábitos eurihalinos entre los que se encuentran copépodos, nauplios, tintínidos, ostrácodos, larvas de poliquetos, zoeas y foraminíferos, y grupos estenohalinos como los cladóceros. Así mismo, la CRA et al., (2006), reportó para la ciénaga de Mallorquín la presencia de rotíferos y gusanos redondos entre los que se encuentran *Paramecium candatur*, *Nostoc sp.* y *Nodularis sp.* También fueron reportadas para este sistema especies de ciliados, nauplios copépodos, calanoides, cyclopoides, nauplios cladóceros, larvas y huevos de diferentes grupos de organismos.

En los estudios realizados para la formulación del POMCA Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta (MADS et al., 2019), se determinó la composición biótica de las Ciénaga de Zapayán y Ciénaga Cerro de San Antonio, incluyendo la composición zooplanctónica. Los resultados mostraron que esta comunidad estuvo representada por especies de los grupos Cladóceros, copépodos y Rotatoria. El grupo más representativo por su diversidad fue Cladóceros con 10 especies (*Diaphanosoma spinolosum*, *D. dentatum*, *Ceriodapnia cornuta*, *Moina micrura*, *Macrothrix elegans*, *Chydorus nitidus*, *Notoalona sculpta*, *Ephemeroporus hybridus* y *Grimaldina brazzai*). Seguido por Rotaria con siete especies (*Brachionus quadriculatus*, *B. falcatus*, *B. pustulus*, *B. calyciflorus*, *Keratella americana*, *Lecane bulla goniata* y *Filinia terminalis*). Al final estuvieron los copépodos con cinco especies (*Notodiaptomus maracaibensis*, *N. echinatus*, *N. brasilianus*, *Termocyclops tenuis* y *Mesocyclops brasilianus*).

En síntesis, para el sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran reportadas como zooplancton cerca de 86 especies, distribuidas en siete órdenes y 24 familias. El orden más representativo es Anomopoda con 40 especies, seguido por Ploima con 30 géneros y 23 especies. Los grupos más representativos para el sistema son cladóceros y rotaria. Entre las especies reportadas se encuentra *Notodiaptomus maracaibensis* categorizada como Vulnerable (VU) por la IUCN red list.

#### 2.3.4. Limnología

Para determinar la calidad del agua fueron analizados los parámetros de temperatura, oxígeno disuelto, pH, salinidad, amonio, nitrato, fosfato, coliformes fecales, metales pesados (Cadmio [Cd], Plomo [Pb], Cromo [Cr], Mercurio [Hg]) y sedimentos. Los análisis no incluyen información

relacionada a los parámetros de conductividad, transparencia, alcalinidad, dureza, sulfato, demanda biológica y química de oxígeno, sólidos disueltos y plaguicidas.

**Tabla 15. Listado de las estaciones de muestreo en el área del Sitio Ramsar SDERM CGSM.**

| Estación               | Zona                 | Estación           | Zona                       |
|------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|
| Boca de la Barra       | 0                    | Ciénega la Luna    | 3                          |
| Río Sevilla            | 1                    | ciénega la Ahuyama |                            |
| Río Fundación          |                      | ciénega la Redonda |                            |
| Boca del río Sevilla   |                      | La Y               |                            |
| Boca del río Aracataca |                      | Buenvista          |                            |
| Boca del río Fundación |                      | Nueva Venecia      |                            |
| Frente a río Sevilla   |                      | 2                  | Boca del cano Aguas Negras |
| Frente a río Aracataca | Cano Clarín - km 15  |                    |                            |
| Frente a río Fundación | Boca del Caño clarín |                    |                            |
| Centro CGSM            | ciénega las Piedras  |                    | 6                          |
| Boca del cano grande   | ciénega El Loro      |                    |                            |
| Rinconada              | ciénega El Torno     |                    |                            |
| Tasajera               | ciénega Poza Verde   |                    |                            |
| Isla del Rosario       |                      | Caño el Torno      |                            |

Fuente: Modificado de Invemar, 2018.

Es importante mencionar que la información reportada y analizada correspondiente al área del Complejo de la Ciénaga GGSM, el Complejo Lagunar de la Ciénaga de Pajarales y la Ciénaga de Mallorquín, existiendo un vacío de información para el resto del área que comprende el Sitio Ramsar SDERM CGSM.



Figura 12. Ubicación de las estaciones de muestreo para el desarrollo de los análisis limnológicos en el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Fuente: Modificado de Invemar, 2018.

#### 4.3.4.1. Temperatura

De acuerdo con el registro histórico entre 1993 y 2018, la temperatura promedio ha oscilado entre los 26°C y los 36°C, evidenciándose algunos patrones temporales; en el caso de las estaciones de la zona marina (0), complejo de Pajarales (3) y noroccidente del VIPIS (6), los valores promedio han sido menores entre enero y junio por predominio en las condiciones de sequía. Caso contrario, ha ocurrido en la zona de los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta (1), debido a que, en la época seca, es donde se han medido las mayores temperaturas, comportamiento que se ha visto acentuado desde el año 2002, y que se ha relacionado con la disminución de los caudales de las cuencas hidrográficas de los ríos Sevilla, Aracataca y Fundación. En las zonas del cuerpo de agua principal (2) y del caño Clarín (5), la variabilidad de la temperatura tanto en época seca como de lluvias ha oscilado de manera similar y desde el año 2000, no se presenta ningún patrón temporal (Invemar, 2018).

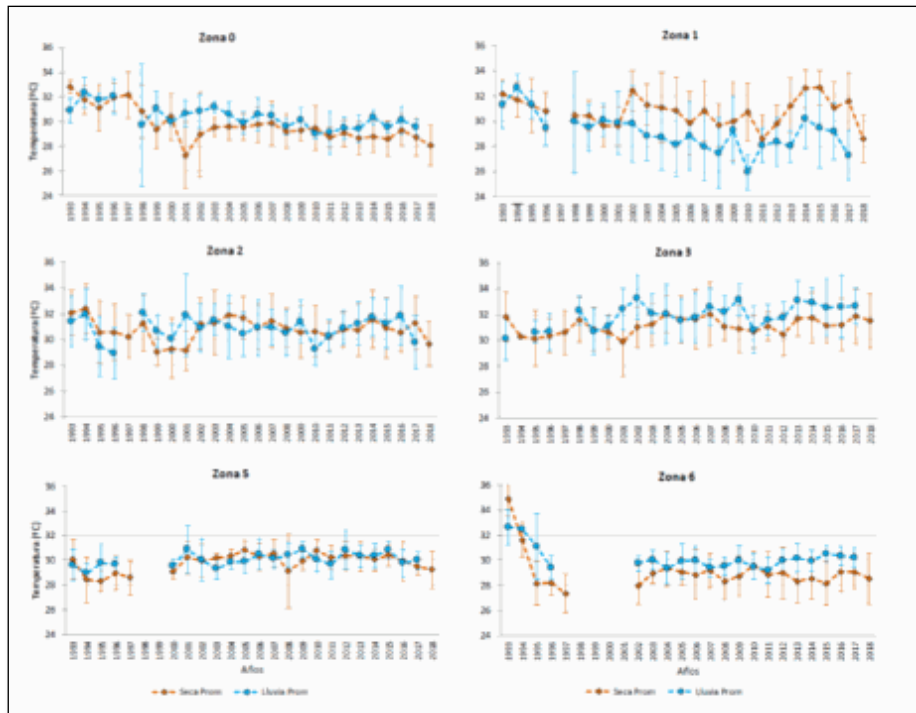


Figura 13. Registros históricos de la temperatura (°C) promedio del agua superficial en los puntos de muestreo en el sitio Ramsar SDRM CGSM (1993 - 2018). Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Fuente: Tomado de Invemar, 2018.

### 3.3.4.2. Salinidad

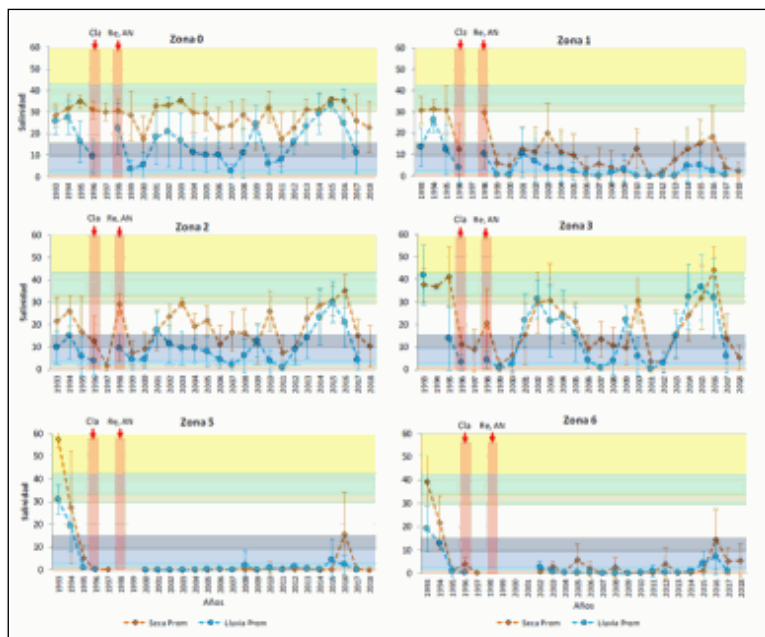


Figura 14. Registros históricos (1993 - 2018) de la salinidad promedio del agua superficial en los puntos de muestreo sobre el área del Sitio Ramsar SDRM CGSM. Los puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

lluviosa. Las líneas verticales representan la desviación estándar. Bandas rojas indican la apertura de los caños Nuevo clarín (Cla, 1996), Renegado (Re, 1998) y Aguas Negras (AN, 1998). Escala de color de fondo de cada figura representa el tipo de agua según los valores de salinidad, basado en la clasificación propuesta por Knox, 2001. Fuente: Invemar 2018.

Considerando los resultados de salinidad obtenidos entre octubre de 2017 y septiembre de 2018 y conforme en la clasificación propuesta por Knox (2001), se halló que en ese periodo el agua superficial fue predominantemente de tipo salobre, especialmente en las zonas 2, 3 y 6 ya que el 54% de las mediciones oscilaron entre 0,6 y 16,6, seguido por agua de tipo dulce, principalmente en las zonas 1 y 5, con un 38% de las mediciones entre 0 y 0,5 y en un menor porcentaje (8%), agua de tipo marina en las zonas 0 y parte de la 2, con salinidades entre 17,2 y 36,0. Esta clasificación evidencia cómo la variabilidad en los flujos de agua fluvial (ríos Magdalena y procedentes de la Sierra Nevada de Santa Marta) y de agua marina (mar Caribe) que confluyen en la Ciénaga Grande de Santa Marta, determina los cambios espaciales en este estuario (Invemar, 2018).

Por otro lado, los registros históricos evidencian que la salinidad aumenta en época seca y se intensifica en años con eventos con el fenómeno El Niño, a causa de la disminución de los flujos de agua dulce que ingresan al sistema lagunar, situación que ha repercutido en el desarrollo de los bosques de manglar. En las seis zonas de monitoreo, la diferencia de la salinidad entre épocas ha llegado a ser tan amplia que para un mismo año se han encontrado condiciones de agua salobre y de agua marina, especialmente en las zonas 0, 2 y 3, que históricamente han presentado la mayor variabilidad (Invemar, 2018).

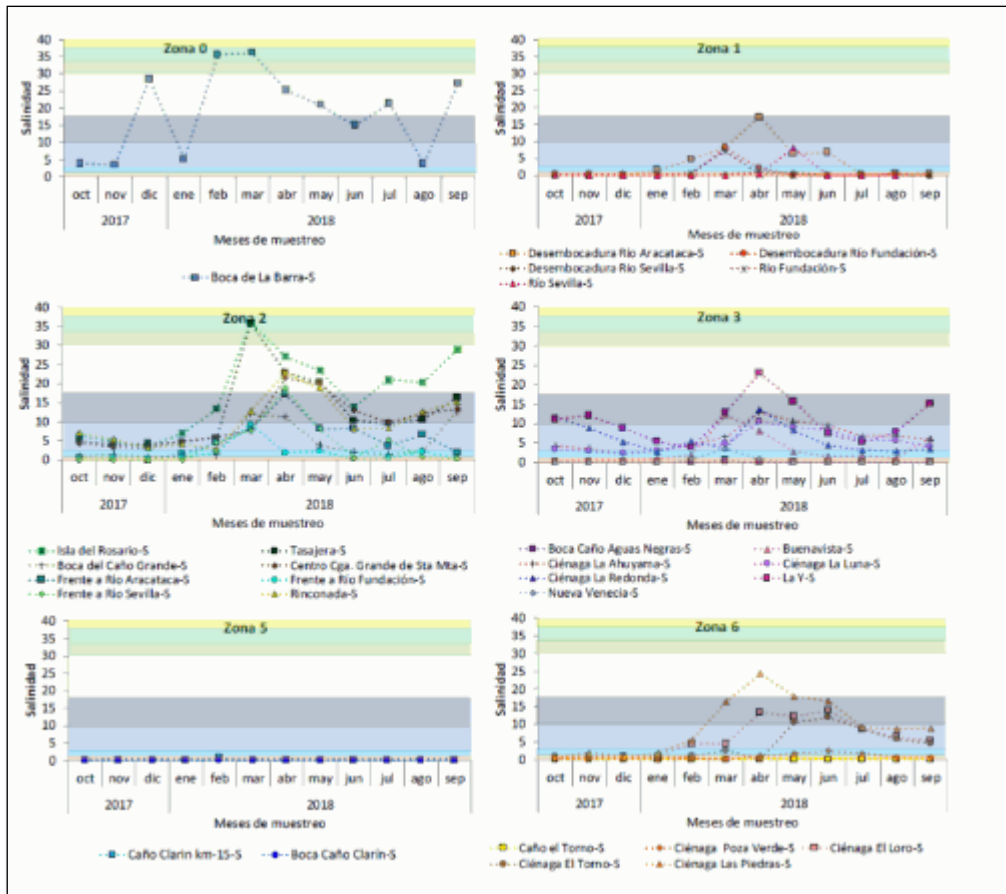


Figura 15. Salinidad del agua superficial en los puntos de muestreo sobre el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta, en octubre de 2017 y septiembre de 2018. Escala de color de fondo representa el tipo de agua según los valores de salinidad, basado en la clasificación propuesta por Knox, 2001. Fuente: Invemar 2018.

### 3.3.4.3. pH

De acuerdo con el registro histórico (1993 – 2018), los valores promedio anuales de pH (indican que la zona 0 ha presentado una variación en un rango típico para aguas marinas (7,9 – 8,2); por su parte, en las zonas de los ríos provenientes de la Sierra Nevada Santa Marta (1) y el río Magdalena (5) se han registrado con más frecuencia valores entre 6,5 y 7,5, debido a que son los sectores donde predomina el agua dulce. En la laguna principal (zona 2) y el Complejo de Pajarales (zona 3) el pH tiende a valores básicos (7,5 – 8,5), lo cual se infiere está ligado a un incremento en la actividad biológica y valores de salinidad que oscilan en el rango de aguas salobres y marinas. Para el caso de la zona 6, se evidencia que desde 2014 se está presentando un aumento del pH el cual se relaciona con la disminución en los aportes de agua dulce que ingresan a este sector, manifestándose en el incremento de la salinidad (Invemar, 2018).

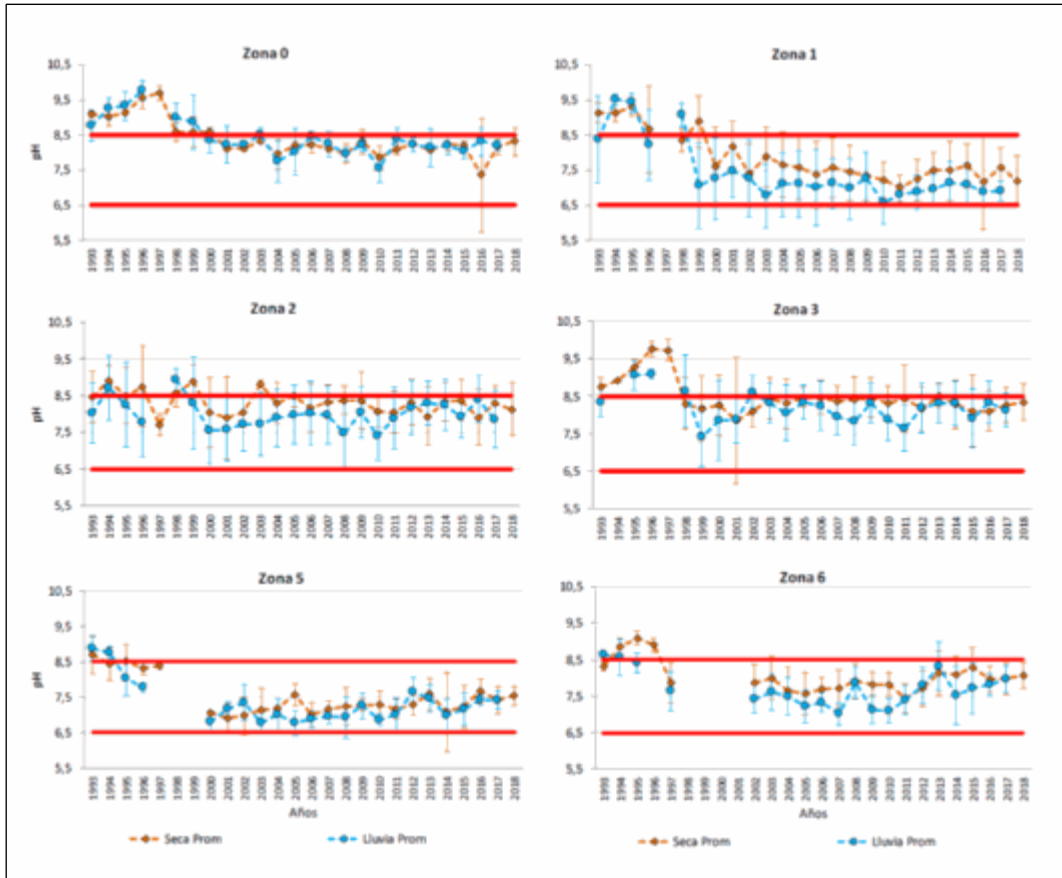


Figura 16. Registros históricos (1993 - 2018) del pH promedio del agua superficial sobre sitio Ramsar SDERM CGSM. Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Líneas horizontales rojas representan los límites permisibles para preservación de flora y fauna (6,5 – 8,5; MinSalud, 1984 en MinAmbiente, 2015). Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.4. Oxígeno disuelto

Los datos históricos confirman que en la zona de los ríos provenientes de la Sierra Nevada de Santa Marta (zona 1) es donde se han registrado los mayores casos de incumplimiento con respecto al valor definido por la normatividad colombiana para preservación de flora y fauna (4,00 mg O<sub>2</sub>/L; Minambiente, 2015), caso contrario ocurre en la zona del cuerpo de agua principal y en el sector de Pajarales, en los cuales el oxígeno en horas del día presenta condiciones de sobresaturación, situación que en horas de la noche se puede revertir en escasez, lo que genera riesgo para la fauna del medio y representan deterioro para los cuerpos de agua (Invemar, 2016).

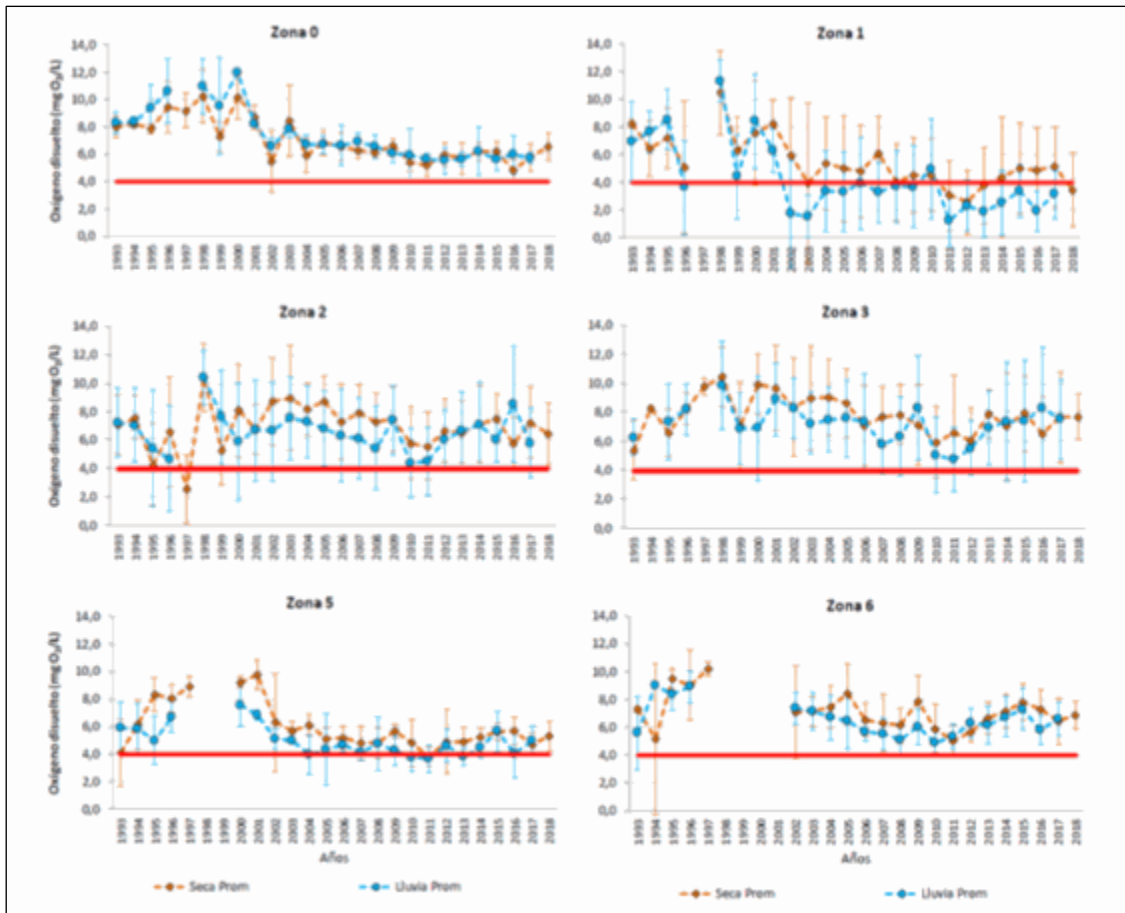


Figura 17. Registros históricos (1993 - 2018) del oxígeno disuelto (mg O<sub>2</sub>/L) promedio del agua superficial sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM. Puntos naranjas representan la época seca y puntos azules la época lluviosa. Líneas verticales representan la desviación estándar. Línea horizontal roja representa el límite permisible según Decreto 1594 (4,0; MinSalud, 1984 en MADS, 2015). Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.5. Amonio

De acuerdo al registro histórico, la zona 3 ha presentado las concentraciones de amonio más altas (por encima de 100  $\mu\text{gN-NH}_4^+/\text{L}$ ), en esta zona se encuentran asentadas poblaciones palafíticas que descargan residuos domésticos sin tratamiento al cuerpo de agua, por tanto a pesar de que los valores actuales no superan el valor considerado típico en estuarios poco contaminados (70  $\mu\text{gN-NH}_4^+/\text{L}$ ), históricamente este valor se ha superado en repetidas ocasiones, por lo cual se debe continuar el seguimiento a esta variable y controlar las descargas y vertimientos que puedan alterar su concentración, principalmente en la época lluviosa donde se han reportado las concentraciones más elevadas (Invemar, 2018).

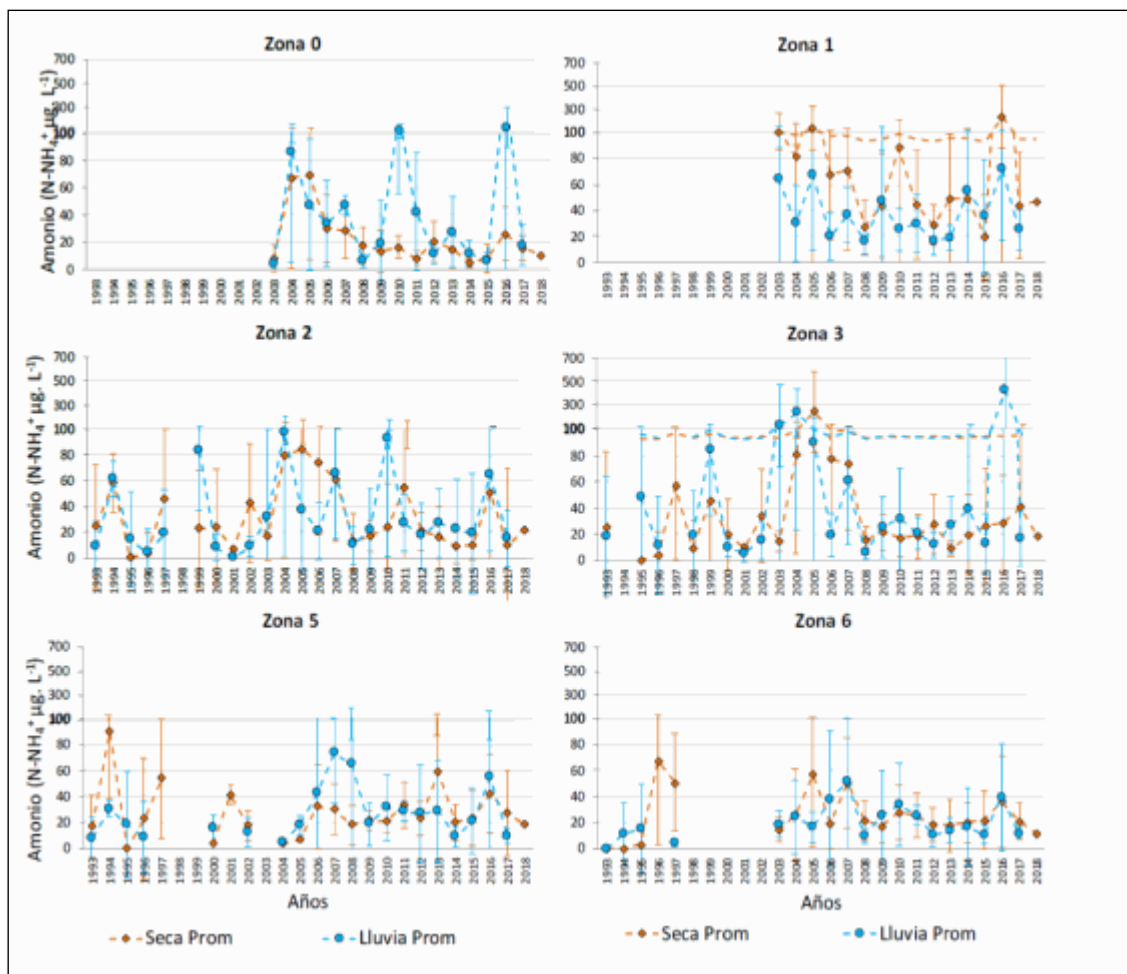


Figura 18. Valores históricos de la concentración de Amonio ( $\mu\text{gN-NH}_4^+/\text{L}$ ) en el agua superficial sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.6. Nitratos

Similar a como sucede con el amonio, las concentraciones más altas de nitratos se registran en las estaciones influenciadas por los ríos de la vertiente occidental de la Sierra Nevada Santa Marta y en los caños por donde entra agua del río Magdalena al Complejo Lagunar. Durante el monitoreo realizado entre octubre 2017 y septiembre 2018, el río Magdalena se mostró como el principal aportante de Nitratos al sistema, presentándose las mayores concentraciones en las estaciones Caño el Torno ( $673 \mu\text{g N-NO}_3^-/\text{L}$ ), Boca del Caño Aguas Negras ( $568 \mu\text{g N-NO}_3^-/\text{L}$ ), Boca del Caño Clarín ( $534 \mu\text{g N-NO}_3^-/\text{L}$ ) y Clarín Km 15 ( $488 \mu\text{g N-NO}_3^-/\text{L}$ ) (Invemar, 2018). Estos aportes deben ser controlados, para evitar problemas de eutrofización en el sistema ya que alteran la dinámica natural de los ciclos de nutrientes (Betancourt et al., 2011).

El análisis de los registros históricos indica que se viene registrando una tendencia al aumento de la concentración de nitratos en la mayoría de las zonas (1, 3, 5 y 6). A pesar de esto, hasta el momento estos valores no superan los máximos promedios históricos, con excepción de la zona 1 (Figura 41). Esto señala que a través de los ríos de la vertiente occidental de la Sierra Nevada

de Santa Marta hay aportes probablemente de origen antropogénico, principalmente por vertimientos de agua residual doméstica sin tratamiento o producto de las actividades relacionadas con la producción agrícola (Invemar, 2018).

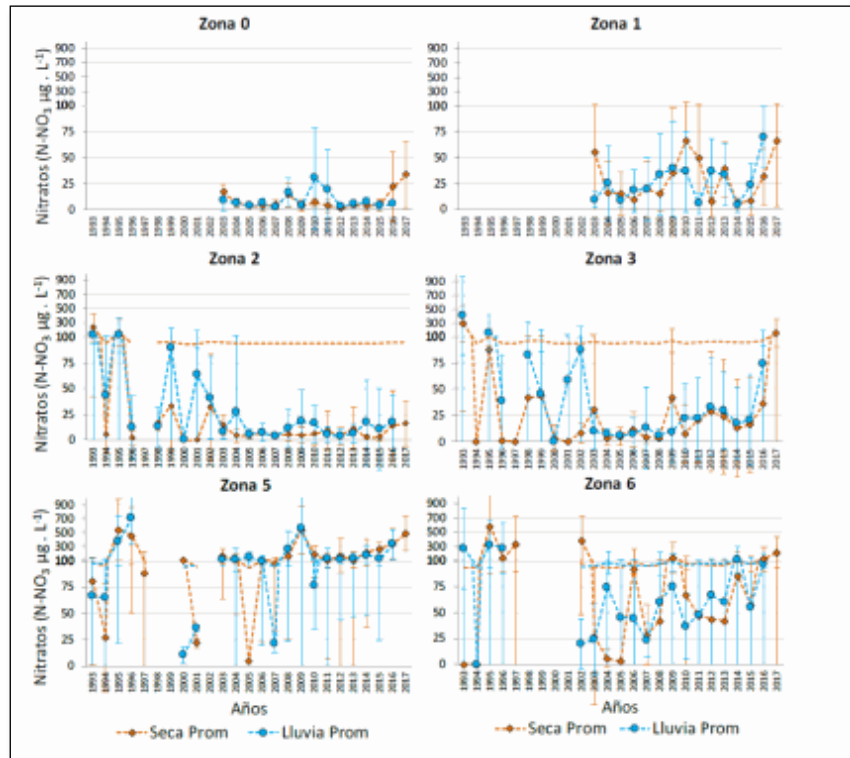


Figura 19. Valores históricos de la concentración de Nitratos ( $\mu\text{gN-NO}_3\text{-/L}$ ) en el agua superficial sobre el del sitio Ramsar SDERM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.7. Fosfatos

Los datos muestran que las estaciones con influencia de poblaciones palafíticas como Nueva Venecia y Buenavista, se encontraron las concentraciones más altas de fosfatos ( $106 \mu\text{g P-PO}_4\text{-/L}$  y  $99,8 \mu\text{g P-PO}_4\text{-/L}$ , respectivamente), así como en los ríos de la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y los caños que traen agua del río Magdalena (Invemar, 2018). Los tributarios, además del aporte de aguas residuales domésticas, reciben aguas de escorrentía provenientes de los territorios dedicados a la industria agrícola (Vivas- Aguas et. al., 2013).

Con relación a los registros históricos, el periodo del 2018 se encontró dentro de los valores típicos promedio, en relación con lo reportado históricamente en el área del Sitio Ramsar SDERM CGSM, y que no presenta una marcada influencia de las épocas climáticas y se ha mantenido relativamente estable en todas las zonas a partir de 2003 (Invemar, 2018).

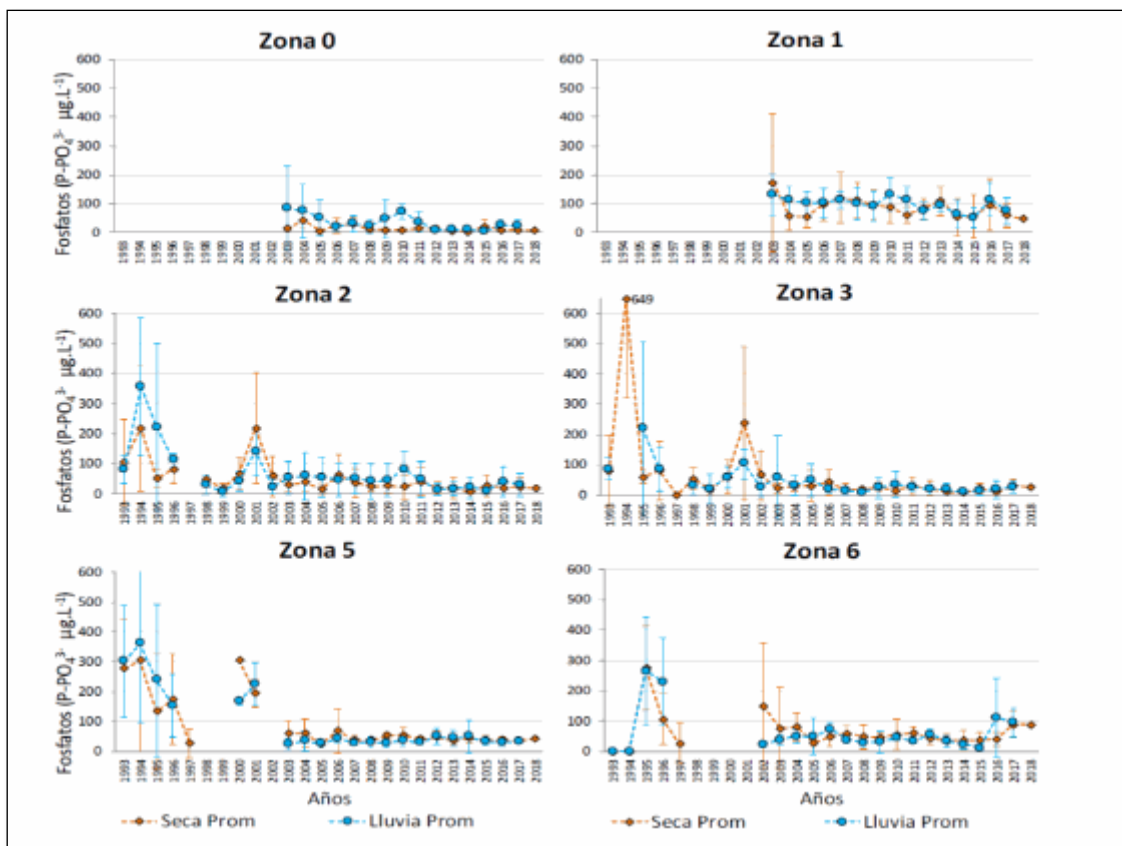


Figura 20. Valores históricos de la concentración de Fosfatos ( $\mu\text{gP-PO}_4^{3-}/\text{L}$ ) en el agua superficial sobre el área del Sitio Ramsar SDRM CGSM, desde 1993 hasta la época seca de 2018. Las líneas naranjas representan la época seca y las azules la época lluviosa. Las barras corresponden a la desviación estándar. Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.8. Coliformes fecales (termotolerantes)

De acuerdo con los monitoreos realizados por Invemar entre octubre de 2017 a septiembre de 2018, los coliformes termotolerantes (CTE) o fecales en diferentes estaciones superaron de manera recurrente el valor permisible establecido en la legislación colombiana para contacto primario, correspondiente a 200 NMP/100 mL ( $\text{Log } 10 = 2,30$ ; MADS, 2015). En las estaciones Boca de la Barra (Zona 0), Desembocadura río Aracataca (Zona 1), Boca Caño Aguas Negras (Zona 3) y Boca Caño Clarín (Zona 5), se registraron incumplimientos en al menos nueve de los meses evaluados y en Isla del Rosario y Nueva Venecia, en los 12 meses. Lo anterior demuestra un aporte constante de residuos domésticos, que constituyen un riesgo para la fauna asociada al ecosistema y las comunidades que utilizan los recursos que este provee (Invemar, 2018).

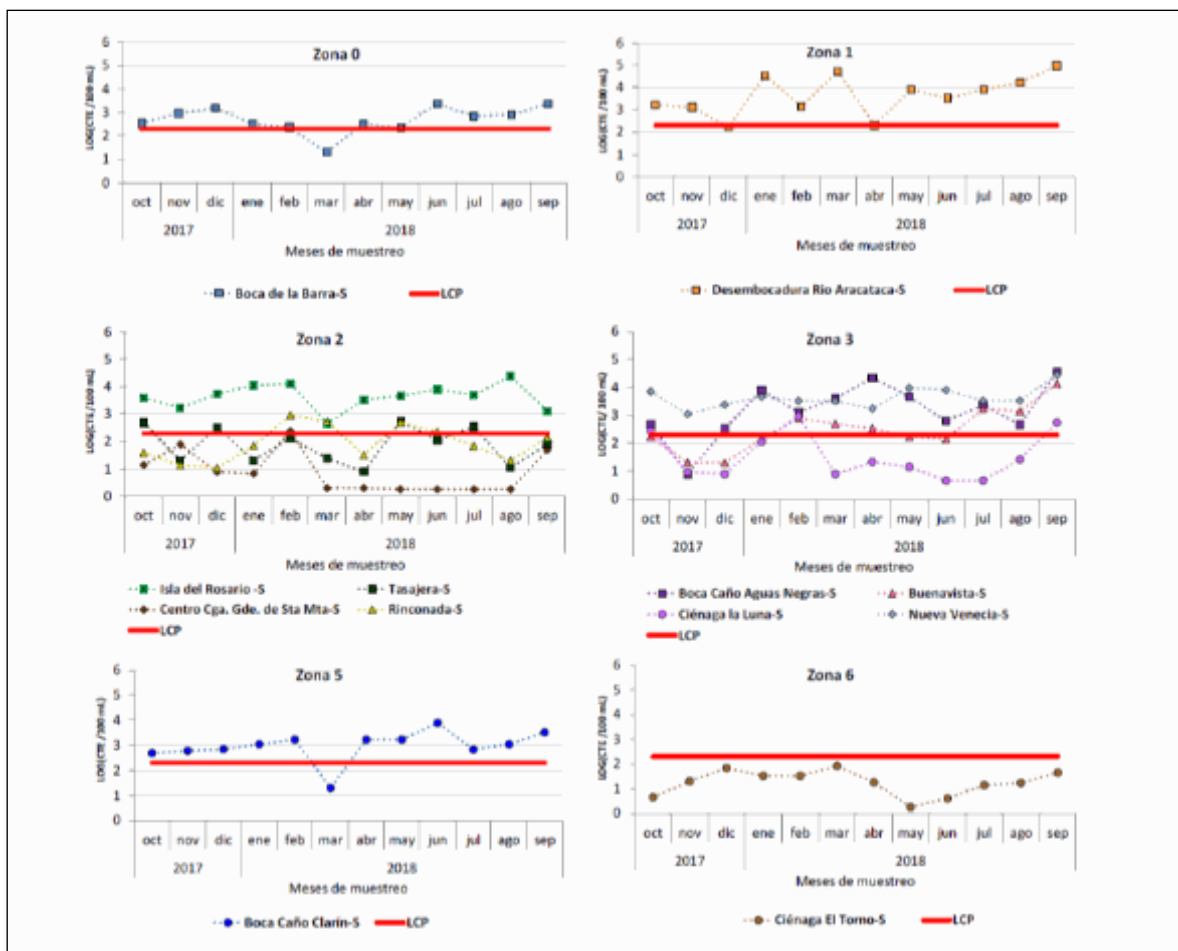


Figura 21. Concentración de coliformes termotolerantes sobre el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, durante octubre de 2017 – septiembre de 2018, valores en escala logarítmica. La línea roja continua indica el límite establecido por el Decreto 1076 de 2015 para el desarrollo de actividades recreativas de contacto primario (200 NMP/100 mL, MinSalud; 1984 en MADS, 2015), representado en escala logarítmica. Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.9. Metales pesados

Análisis de metales pesados biodisponibles en material particulado suspendido en aguas (Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Cromo (Cr) y Mercurio (Hg)).

El registro histórico evidencia que el Pb ha ingresado a las diferentes zonas de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Por el contrario, los metales Cr y Cd, desde la época de lluvias de 2010 hasta 2018, han sido inferiores a los límites de cuantificación de las técnicas analíticas empleadas en el LABCAM de INVEMAR, excepto en 2015 en todas las zonas y en 2018 en la zona 2, cuando las concentraciones registradas fueron similares a las obtenidas entre 2004 y 2009. Por su parte, en todas las estaciones evaluadas, las concentraciones de mercurio total en aguas estuvieron por debajo de la mínima concentración cuantificable del LABCAM de INVEMAR (0,30 µg/L), el cual es un valor inferior al nivel de referencia de efecto crónico de la NOAA (0,94 µg/L) (Buchman, 2008; Invemar, 2018).

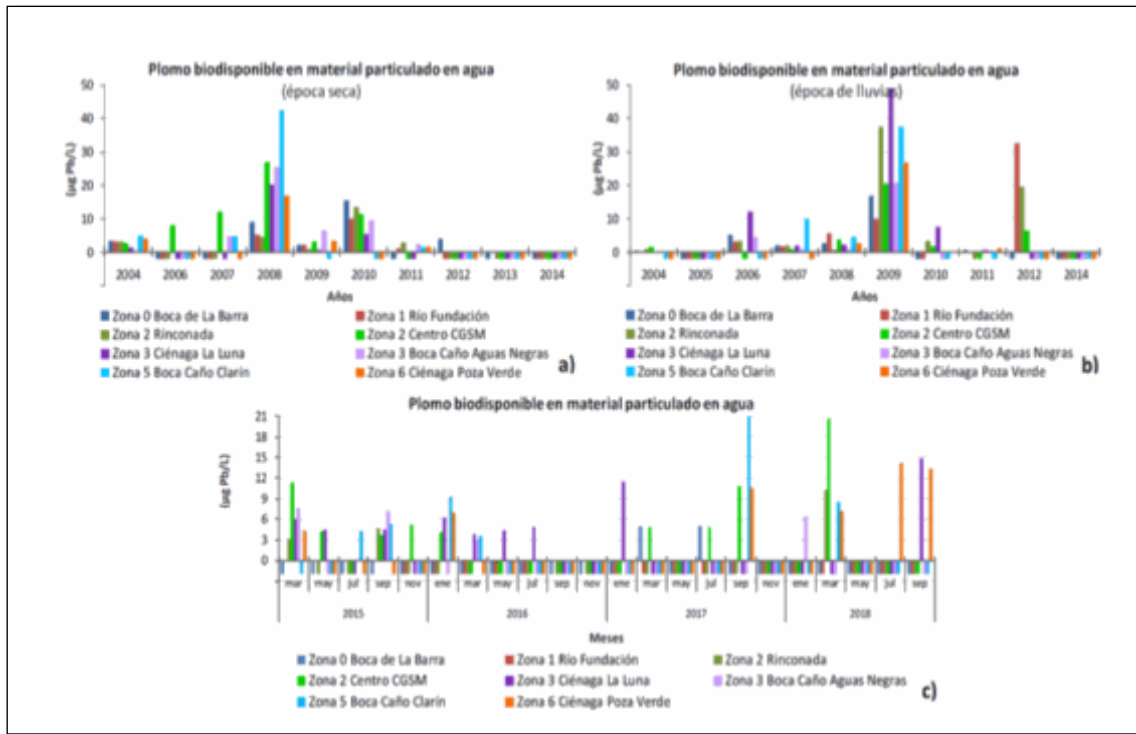


Figura 22. Concentración de plomo biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014) y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018.

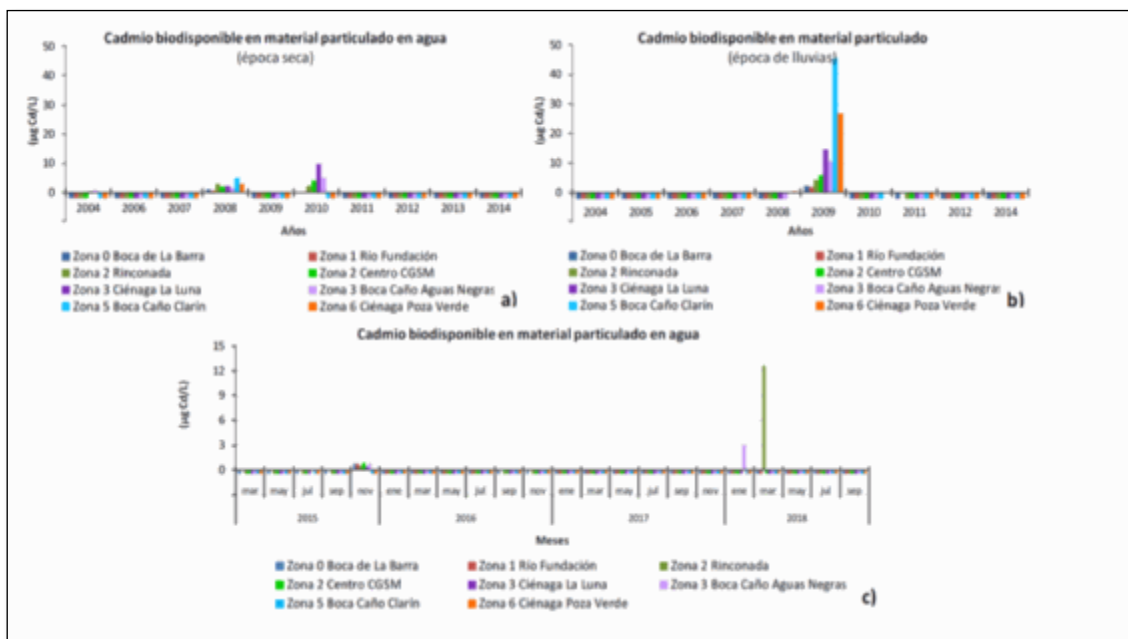


Figura 23. Concentración de cadmio biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014)

y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018.

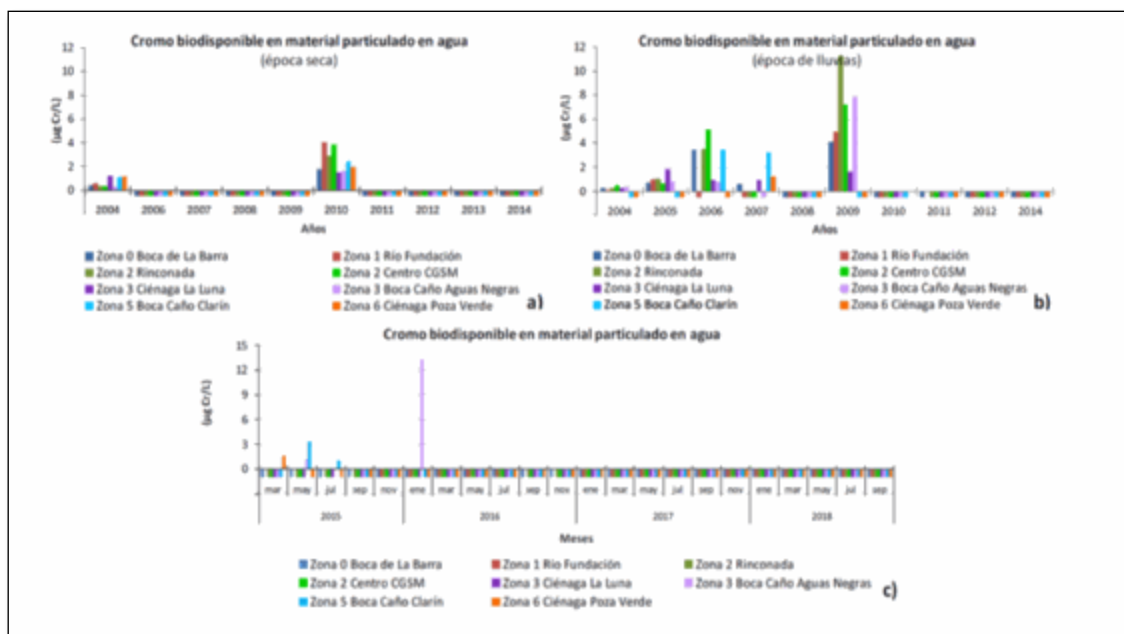


Figura 24. Concentración de cromo biodisponible en material particulado en muestras de agua colectadas en ocho estaciones ubicadas en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a), b) anuales (2004 – 2014) y c) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018.

### 3.3.4.10. Sedimentos

#### 3.3.4.10.1. Análisis de metales pesados totales en sedimentos

Conforme a los datos del registro histórico, las mayores concentraciones de metales totales en sedimentos se han reportado en el margen occidental del Complejo Lagunar de la CGSM, en las estaciones ubicadas en Boca del Caño Aguas Negras, Ciénaga La Luna, Boca Caño Clarín y Ciénaga Poza Verde, así como en el cuerpo de agua principal en las estaciones Rinconada y Centro Ciénaga. En la Boca de La Barra (zona 0) y en el río Fundación (zona 1), las concentraciones estuvieron más bajas que las registradas en las demás zonas. Este comportamiento ha sido repetitivo y demuestra que el principal aportante de metales al sistema lagunar es el agua que ingresa desde el río Magdalena, el cual tiene un alto contenido de material suspendido, así como desechos de origen doméstico e industrial (Campos, 1990 y Espinosa et al., 2007); mientras que la presencia de metales en la zona de los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta (zona 1), se relaciona a los residuos agroquímicos con contenido de elementos metálicos que provienen del cultivo de banano y del proceso de extracción de aceite de palma (Marín, 2003 en Invemar, 2018).

Entre mayo y septiembre de 2018, se registraron concentraciones de plomo inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica (nivel de efectos umbral TEL- Threshold Effect Level), así como los niveles medidos entre 2011 y 2018, los cuales han sido inferiores al valor TEL (Figura 47), indicando poca probabilidad de que se presenten efectos adversos sobre la biota por este metal. Por su parte, la concentración de cadmio entre los años 2013 y 2018, ha estado por debajo

del valor mínimo cuantificable de la técnica de análisis y para el cromo las concentraciones más bajas se han presentado en la Boca de La Barra y las más altas en la Boca del Caño Aguas Negras, Boca Caño Clarín y Ciénaga Poza Verde en niveles que entre 2015 y 2018 continuamente han superado el valor de referencia TEL (52,3  $\mu\text{g/g}$ ) para este metal, lo cual representa mayor probabilidad de ocurrencia de efectos adversos para la biota hacia la zona del caño Clarín y noroccidente del VIPIS (Invemar, 2018).

Así mismo, las concentraciones de mercurio total en sedimentos se vienen monitoreando desde el año 2014. En el transcurso de los años de monitoreo, no se han observado cambios fuertes del contenido total de mercurio en los sedimentos y si en algunas ha superado el valor de referencia TEL, ningún dato ha superado el nivel de referencia de efecto probable PEL (700  $\text{ng/g p.s.}$ ) de la NOAA (Buchman, 2008). Al igual que en otros metales evaluados, las concentraciones más altas de mercurio se han reportado en las estaciones Ciénaga La Luna, Boca Caño Aguas Negras, Boca Caño Clarín y Ciénaga Poza Verde, indicando que el mayor aportante de este elemento es el río Magdalena. En la estación Boca de La Barra, se han registrado las menores concentraciones de mercurio, incluso con valores por debajo del límite de cuantificación del método analítico empleado (Invemar, 2018).

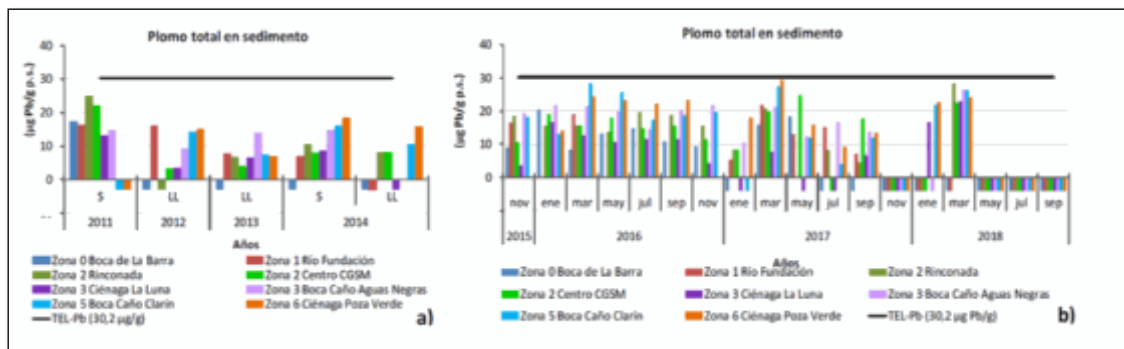


Figura 25. Concentración de plomo total en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar 2018.

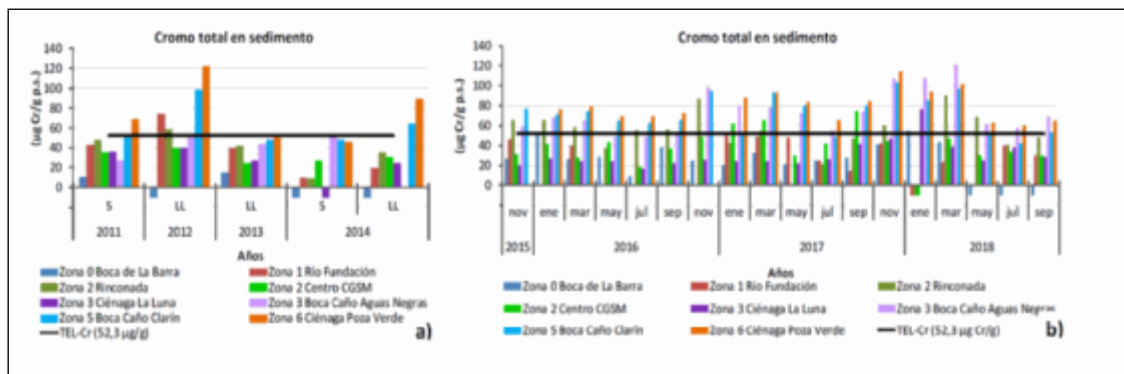


Figura 26. Concentración de cromo total en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018).

Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018.

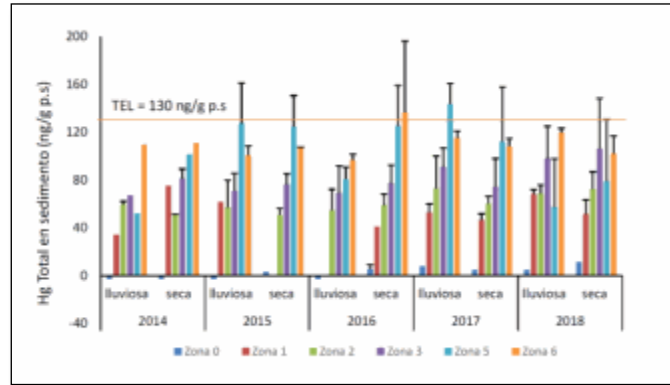


Figura 27. Histórico de la concentración promedio total de mercurio (Hg) en sedimentos de las seis zonas de monitoreo del sitio Ramsar SDERM CGSM medidos desde el año 2014. Las barras verticales corresponden a desviaciones estándar. Fuente: Invemar, 2018.

### 3.3.4.10.2. Metales pesados biodisponibles en sedimentos

En el monitoreo realizado entre noviembre de 2017 y septiembre de 2018, se obtuvo como resultados que las concentraciones de cromo biodisponible estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método en todas las estaciones, tal como se ha venido registrando desde el año 2015, mientras que las concentraciones de plomo biodisponible en las estaciones Boca de La Barra (zona 0), río Fundación (zona 1), Rinconada y Centro del Complejo Lagunar de la CGSM (zona 2) y Ciénaga La Luna (zona 3), incrementaron con respecto a las mediciones realizadas entre 2015 y 2017 (Invemar, 2018).

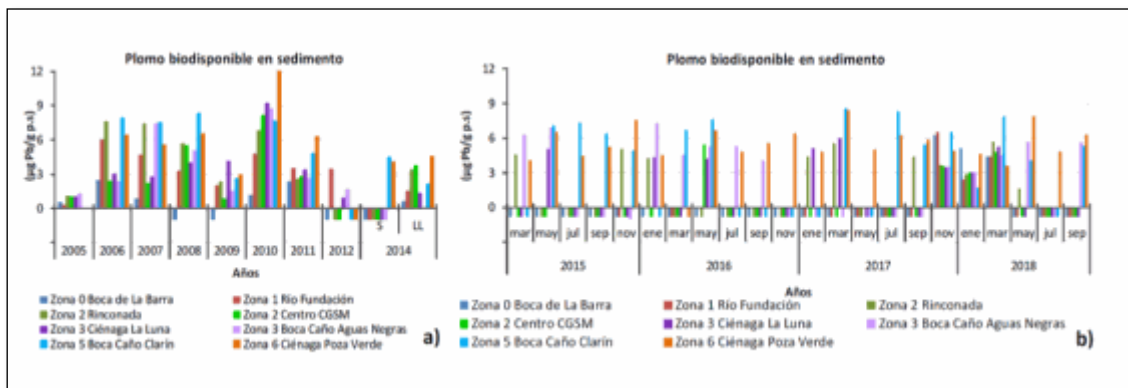


Figura 28. Concentración de plomo biodisponible en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018.

Por otro lado, en las estaciones de la Boca del Caño Aguas Negras (zona 3), Boca Caño Clarín (zona 5) y Ciénaga Poza Verde (zona 6), entre los meses de noviembre de 2017 y marzo de 2018, se

registraron las mayores concentraciones de cadmio, tendencia parecida a la reportada en 2015 y 2016 (Invemar, 2018).

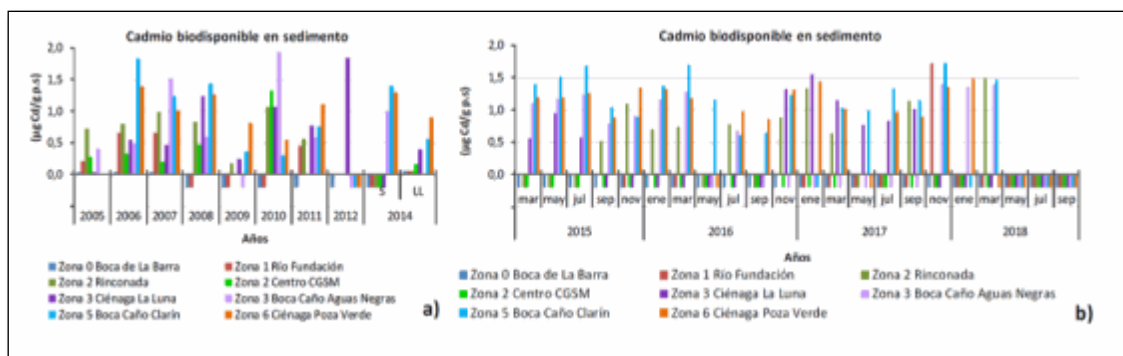


Figura 29. Concentración de cadmio biodisponible en muestras de sedimento colectadas en ocho estaciones ubicadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Resultados obtenidos en monitoreos a) anuales (2004 – 2014) y b) bimestrales (2015 – 2018). Barras por debajo de cero representan valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica. Fuente: Invemar, 2018.

En conclusión, los registros de los metales biodisponibles están relacionados con la tendencia de los metales totales, ya que las mayores concentraciones han sido predominantes en las estaciones ubicadas en la Boca del Caño Aguas Negras (zona 3), Boca Caño Clarín (zona 5) y Ciénaga Poza Verde (zona 6), zonas a donde llegan aportes directos del río Magdalena. Los resultados indican que estos sectores son lugares de acumulación de metales y que cambios en las propiedades fisicoquímicas del medio circundante como pH, potencial rédox, contenido de materia orgánica o resuspensión de sedimentos, pueden favorecer su removilización y hacerlos disponibles para la biota (Filgueiras et al., 2004). La baja concentración biodisponible de los metales evaluados en la Boca de La Barra, guardan relación con variaciones en la textura del sedimento producto del intercambio de agua dulce y agua marina (Deversa-Rey et al., 2011), (Invemar, 2018).

## 2.4. Descripción socioeconómica

### 2.4.1 Aspectos demográficos

El presente capítulo señala las principales interconexiones entre población que habita los municipios que hacen parte del Sitio Ramsar SDERM CGSM y este ecosistema. Los datos demográficos, fueron tomados del censo de población y vivienda realizado en 2018 por el Departamento Nacional de Estadística- DANE y de los últimos reportes generados por el Departamento Nacional de Planeación DNP.

La información generada por el DANE sobre indicadores demográficos como la estructura etaria, características urbano- Rurales, tasa de crecimiento, migración e inmigración es información esencial para Plan de Manejo del Sitio Ramsar SDERM CGSM y se constituye en el principal insumo para comprender e interpretar los vínculos entre población y el ambiente natural en que se encuentra, así como para analizar los impactos ejercidos por las poblaciones humanas sobre el medio natural y los cambios ambientales que impactan a la población sobrepasando las interpretaciones de indicadores estadísticos



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Así, el total de la población que habita en los municipios que hacen parte del Sitio Ramsar SDERM CGSM para el año de 2018 agrupa dos millones cuatrocientos diez y seis mil quinientos diez y seis ( 2.416.516 ) habitantes, es importante recordar que el 98,5% del Sitio Ramsar se ubica en el Departamento de Magdalena y aunque este departamento presenta una baja proporción de la población total (16%) , es la población con mayor cercanía con los complejos lagunares que conforman el Sitio Ramsar SDERM CGSM, donde los municipios con mayor proporción de población son Ciénaga , Zona Bananera y Fundación, seguidos por Aracataca, Pivijai y Sitio nuevo.

“El municipio de Pueblo viejo tiene una extensión territorial de 691 Km ocupando el 30% del área departamental. En esta zona más del 64% del territorio corresponde a cuerpos de agua representados en la ciénaga Grande de Santa marta, la Ciénaga de Sevillano, Ciénaga El Chino y otros cuerpos menores; y el 36% correspondiente a una zona firme (incluyendo zonas pantanosas)”.<sup>2</sup>

Por la influencia que tiene las actividades antrópicas, se debe resaltar que en el departamento del Atlántico el Área Metropolitana de Barranquilla - AMB (Barranquilla, Malambo y Soledad) concentra el 73.5% del total de la población y tienen una influencia directa sobre la Ciénaga de Mallorquín y por lo tanto en del Sitio Ramsar SDERM CGSM. Por su parte, los dos municipios del departamento de Bolívar concentran solo el 1% de la población total.

De lo anterior, es importante resaltar que, aunque la relación entre la distribución y el porcentaje de población per se no es la causa primera del estado actual del ecosistema objeto de Plan de Manejo, es necesario analizar los componentes demográficos y poblaciones de interés específicos que contribuyan a la comprensión de temas como la expansión urbana y su influencia en en del sitio Ramsar SDERM CGSM, los cambios de uso del suelo o los efectos diferenciales del cambio climático sobre distintos grupos poblacionales.

Las transformaciones demográficas provocan cambios importantes en la estructura etaria de la población y esto, a su vez, repercute con fuerza en los procesos de desarrollo, ya que tiende a alterar el equilibrio entre grupos de población en edades económicamente activas e inactivas. Respecto de los indicadores demográficos aportados por el DANE 2019 específicamente de la población que habita en los municipios que hacen parte del Sitio Ramsar SDERM CGSM, de manera general se puede decir que hay una estructura heterogénea ya que en la mayoría de los municipios se observan altos porcentajes de población envejecida, porcentajes bajos de población joven y como resultado una dependencia demográfica alta ya que la población en edades potencialmente activas corresponde con la mayoría de la población, siendo los municipios del departamento de Atlántico los que presentan una menor dependencia en comparación con Magdalena y Bolívar. Aquellas poblaciones que pueden tener mayor influencia en el ecosistema son los municipios que presentan altos índices de dependencia, pues las personas, de acuerdo con su edad, estatus social y nivel educativo, podrían practicar o no acciones en su relación con el ambiente, como extraer de la naturaleza más de lo que puede producir.

En relación con la dinámica demográfica el crecimiento de la población en la mayoría de los municipios que hacen parte del Sitio Ramsar SDERM CGSM es lenta, en el departamento del Atlántico todos los municipios presentan crecimiento poblacional superior al 1% con excepción

---

<sup>2</sup><https://www.contraloriadelmagdalena.gov.co/wp-content/uploads/2019/01/INFORME%20ESTADO%20DE%20LOS%20RECURSOS%20NATURALES%20VIG17.pdf>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

del municipio de Barranquilla (0,05%), esta connotación evidencia que el crecimiento de la aglomeración se ha concentrado en los municipios cercanos al sitio RAMSAR

Para los municipios del departamento de Magdalena, se presenta una connotación diversa en cuanto al crecimiento demográfico a saber: cuatro municipios ubicados en la ribera del río Magdalena presentan porcentajes negativos de crecimiento negativo; seis municipios con bajo crecimiento (menor al 1%); y cinco municipios con tasas de crecimiento por encima del 1%. Por su parte, los dos municipios de Bolívar presentan bajas tasas de crecimiento (por debajo del 1%) y

La información de la inmigración por lugar de nacimiento es proporcionada por el censo 2018. Es importante mencionar que, los flujos migratorios internos generalmente se dan por que la población migra hacia el lugar que sea de atracción, en las zonas receptoras, por lo general ciudades o centros urbanos, el migrante en general encuentra mejores condiciones de vida: mejor trabajo, más acceso a servicios, etc. En el nivel social, se observa el crecimiento económico y de la productividad, el crecimiento de los salarios, el empleo. A la vez, contribuyen a aumentar el desempleo y subempleo, la contaminación y los gastos en servicios públicos.

Los municipios del departamento del Atlántico presentan el mayor porcentaje de población interna (nacido en otro municipio) y externa (nacido en otro país), lo que evidencia que este es un territorio que atrae población: más del 50% de los residentes en Malambo, Sabana Grande y Soledad nacieron en otro municipio; y en Suán, Soledad y Campo de la Cruz más del 5% de la población nació en otro país. Dichos niveles de inmigración no se observan en el Magdalena o Bolívar. Con respecto a las áreas de procedencia, se observa la situación contraria, una disminución de la productividad. Menores condiciones de calidad de vida, menor acceso a servicios ect.

Lo anterior también puede tener relación directa con las distribución geográfica y concentración de las poblaciones que habitan de los municipios que hacen parte del Sitio Ramsar SDERM CGSM, para el caso del departamento del Atlántico presenta mayores características urbanas principalmente por la presencia del AMB; los municipios de esta área según la categoría de ruralidad del DNP (2014b) son consideradas “ciudades aglomeraciones”, sólo los municipio de Campo de la Cruz y Suán (al sur) son considerados municipios intermedios. Es importante resaltar que los municipios de Malambo y Soledad son los que mayor porcentaje de inmigración presentan y al mismo tiempo los de mayor densidad poblacional, sin embargo, son los únicos municipios que no se encuentran en categoría 6.

El Atlas Urbano de Colombia incluye a Barranquilla y Soledad, se calculó su huella urbana para el año 2014, donde para el primer caso equivale a 14.177 ha, y para el segundo 3.141 ha; es importante resaltar, que la huella urbana de Barranquilla se desborda a Palermo – Sitio Nuevo, en el departamento del Magdalena (DNP, 2014a). La distribución porcentual por tamaño y composición urbana-rural muestra que los municipios ribereños al río Magdalena son los que registran mayores porcentajes urbanos, por su parte Barranquilla y Soledad presentan población rural por debajo del 1%<sup>3</sup>.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Al interior del departamento de Magdalena, se presenta una ciudad aglomeración: Ciénaga (el único municipio con categoría 4), con el mayor porcentaje de población en la cabecera (88,4%), así mismo se clasifican cinco municipios intermedios: Aracataca, Concordia, El Retén, Fundación y Zona Bananera. Este último presenta ciertas particularidades diferenciadas y es el segundo municipio del Magdalena con más población del Sitio Ramsar; el porcentaje de población viviendo en la cabecera municipal sólo alcanza el 6,5%, esto se debe a que este es un municipio con centros poblados dispersos (Moreno, 2018). El resto de los municipios presentan condiciones rurales, con bajo porcentaje de población viviendo en la cabecera y baja densidad poblacional.

En cuanto al departamento de Bolívar, sus municipios se encuentran clasificados en categoría 6: un municipio intermedio, Calamar, y El Guamo con categoría rural.

La composición demográfica es un factor importante en el diseño e implementación de las políticas educativas. El número de niños y jóvenes en la población determina la demanda teórica por educación y, como consecuencia, influye en la demanda por profesores, recursos materiales y espacios educativos<sup>4</sup>.

En primer lugar, la educación determina todo un complejo de factores que afectan los ingresos y perspectivas de empleo de cada persona y sobre la distribución de los ingresos entre toda la población nacional. Al respecto, resulta importante mencionar que la cobertura neta en educación en los municipios que hacen parte del sitio Ramsar SDERM CGSM de manera general, está por encima del 80%; la asistencia escolar se encuentra entre el 60% y 75% en la mayor parte de los municipios; en términos de analfabetismo, se observan marcadas diferencias de los municipios del Atlántico con respecto al Magdalena y Bolívar: los municipios del Atlántico mantienen tasas de analfabetismo por debajo del 10%, solo con excepción de Campo de la Cruz y Ponedera; por el contrario, en el Magdalena y Bolívar la tasa de analfabetismo está por encima del 10%, resaltando las tasas de analfabetismo más altas en Cerro de San Antonio (22,4%), Concordia (21,7%) y El Guamo (19,8%).

#### 2.4.2. Distribución de la tierra

Una de las problemáticas sociales más importantes está relacionada con la desigualdad en la propiedad de la tierra; todos los departamentos del Sitio Ramsar presentan alta concentración de las áreas con destino agropecuario, al medir la desigualdad a través del coeficiente de Gini, podemos distinguir que la desigualdad es mayor en el Atlántico (0,74), seguido por Bolívar (0,72) y Magdalena (0,71). Sin embargo, la desigualdad de los departamentos está por debajo de las escalas de desigualdad nacional (con Gini de 0,88). A escala municipal, el contexto es heterogéneo, pero en todos los municipios con Gini mayor a 0,5, los municipios con los menores niveles de desigualdad son Concordia (Magdalena) y Suán (Atlántico); por el contrario, los mayores niveles de desigualdad son observados en Sitio Nuevo (que alcanza el nivel de desigualdad nacional), Barranquilla y Zona Bananera (Figura 30). Un importante fenómeno, sucediendo a escala país, es la adquisición de predios por parte de extranjeros para proyectos productivos, aunque no se mantienen altas escalas de países como Brasil y Argentina, es un proceso que se encuentra en aumento: en Pivijay se desarrolló una inversión extranjera de este tipo, en una extensión de 10.000 has. (UPRA 2016).

---

<sup>4</sup> [http://oas.org/udse/cd\\_educacion/cd/prie/Cap\\_1.pdf](http://oas.org/udse/cd_educacion/cd/prie/Cap_1.pdf)

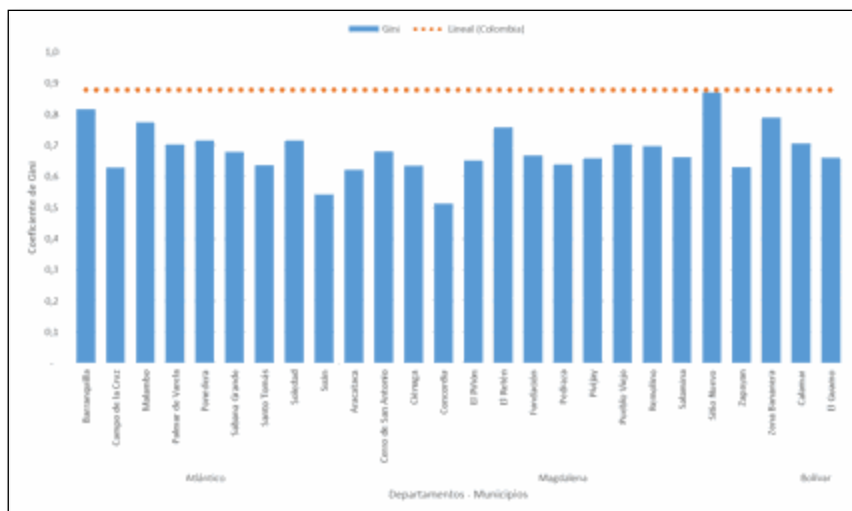


Figura 30. Coeficiente de gini para áreas privadas con destino agropecuario (2014). Fuente: UPRA, 2016.

Por otra parte, la tierra se adquiere de manera informal, es decir, no se realizan las disposiciones legales suficientes para la estructuración de los derechos de propiedad (Figura 31). Los municipios del sitio Ramsar con mayor informalidad (por encima del 80%) son: Calamar (Bolívar), El Retén (Magdalena) y la Zona Bananera (Magdalena). Por el contrario, los municipios con menor nivel de informalidad se encuentran en el Atlántico (menos del 20%): Malambo y Barranquilla (UPRA 2018). La información de informalidad de predios rurales cobra importancia, teniendo en cuenta que la informalidad limita la capacidad de financiamiento de los agricultores; puesto que, para la adquisición de préstamos es requisito necesario estar en situación de formalidad.

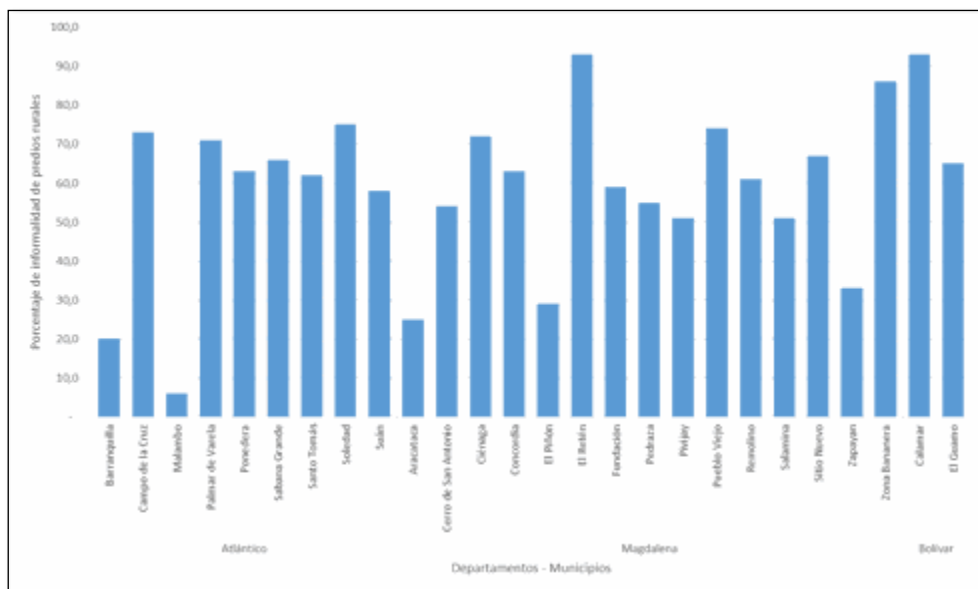


Figura 31. Porcentaje de predios rurales en situación de informalidad. Fuente: UPRA, 2016.

### 2.4.3. Descripción económica y productiva

El producto interno bruto (PIB) de los municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM equivale a 30.132 miles de millones de pesos, de este monto, la actividad económica se encuentra concentrada en un 85% en Barranquilla, Malambo y Soledad. En el Magdalena el municipio con el mayor PIB corresponde a Ciénaga, seguido de la Zona Bananera y Fundación; en este sentido, es importante resaltar que la Zona Bananera va adquiriendo mayor importancia económica que Fundación, asociado a la producción agroindustrial.

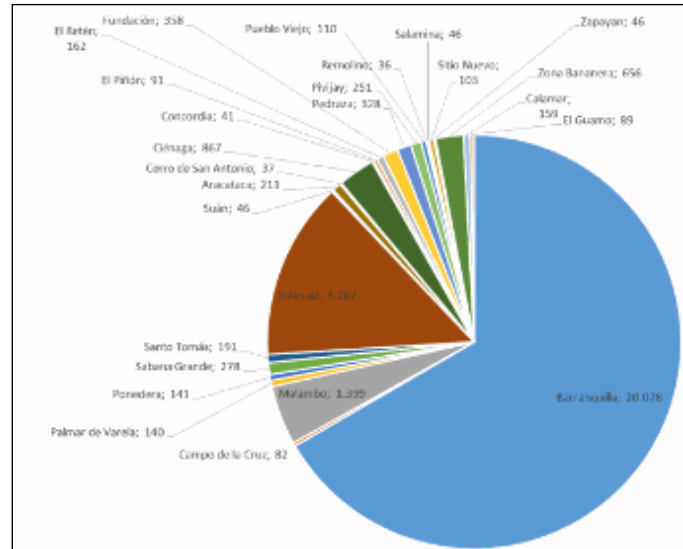


Figura 32. Producto interno bruto de los municipios del sitio Ramsar SEDRM CGSM (en miles de millones de pesos corrientes). Fuente Convenio 480 de 2019 – MADS - Invemar

De igual forma, la participación del PIB municipal en la producción departamental permite conocer la importancia económica del municipio. Barranquilla, Malambo y Soledad concentran más del 85% de la producción del departamento del Atlántico, agregando el resto de los municipios del Sitio Ramsar, se concentra el 90% de la producción del Atlántico; resaltando la importancia de los municipios en el Sitio Ramsar para la economía departamental del Atlántico. En el caso del Magdalena, los municipios del Sitio Ramsar concentran el 34,4% de la producción departamental; con mayor concentración en Ciénaga, Zona Bananera, Fundación, Pedraza y Pivijay. Los municipios del departamento de Bolívar representan baja importancia económica para la economía departamental, agrupando menos del 1% del PIB del departamento de Bolívar.

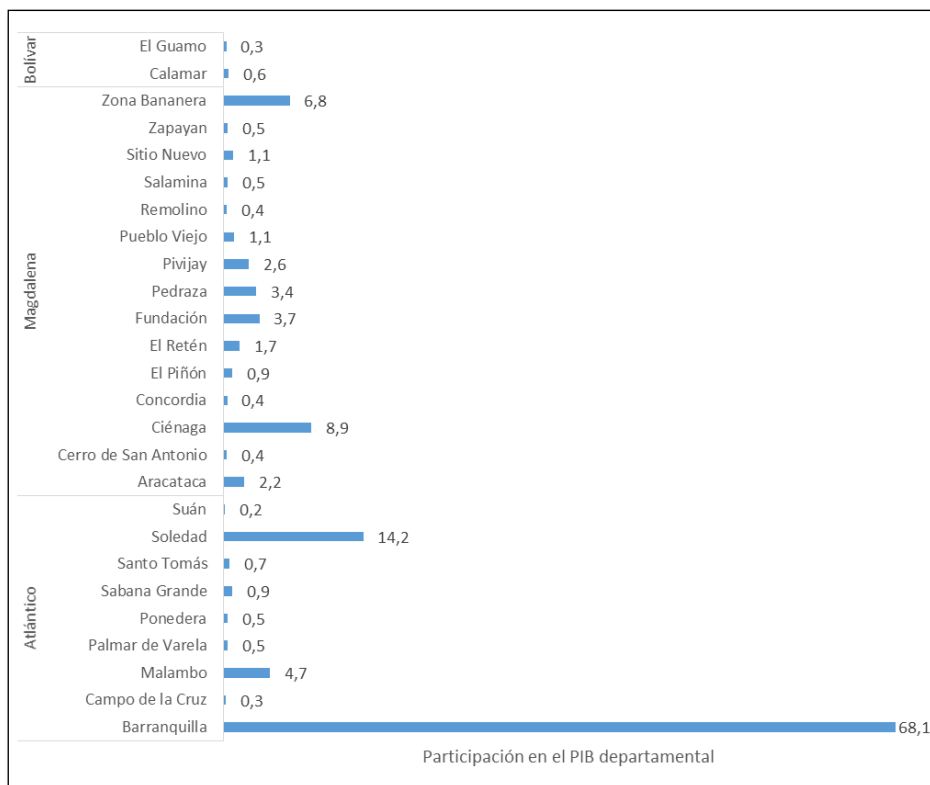


Figura 33. Importancia económica del municipio frente a la producción departamental (2015). Fuente: DNP, 2018.

La participación de los sectores en la economía municipal indica el nivel de importancia de ciertas actividades económicas, en este caso se contemplan los sectores: a. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, b. Explotación de minas y canteras, c. Industria manufacturera, d. Suministro de electricidad, gas y agua, e. Construcción, f. Comercio, reparación, restaurantes y hoteles, g. Transporte, almacenamiento y comunicaciones, h. Establecimientos financieros, y i. Actividades de servicios sociales y personales.

Los servicios sociales y personales que corresponde a la administración pública y defensa, la seguridad social de afiliación obligatoria y la educación de no mercado: es importante para todos los municipios con mayor participación en Ciénaga con más del 40% de esta economía; por el contrario, la participación más baja de este rubro se presenta en el municipio de Pedraza que sólo alcanza el 4%. Los establecimientos financieros, seguros y otros servicios tienen mayor participación en los municipios del departamento del Atlántico, con la mayor participación en Palmar de Varela con 31,11%; por el contrario, la participación más baja de este sector se encuentra en el municipio de Zona Bananera (4,83%) en el departamento de Magdalena. En transporte, almacenamiento y comunicaciones, todos los municipios presentan participación por debajo del 20%; la más alta se observa en Sitio Nuevo (19,21%) y la más baja en Pedraza (2,37%). En comercio, reparación, restaurantes y hoteles se resalta que es un sector importante para todos los municipios; sin embargo, es necesario mencionar que en el caso del municipio de Pedraza es considerablemente alta (79,66%), por el contrario, este sector presenta la más baja representatividad en el municipio de El Guamo (4,11%). Para los municipios de Bolívar la representatividad de la construcción es mayor a los demás (16,35%), seguido por los municipios

del Atlántico con 12,15%, y, por último, en los municipios del Magdalena la participación es de 8,39%.

El suministro de energía, gas y agua es menor al 10% en todos los municipios; con mayor importancia para los municipios del Atlántico, principalmente en Barranquilla donde alcanza el 8,03% de representatividad. La industria manufacturera es considerablemente importante en Barranquilla, Malambo, Sabana Grande, y Soledad en el Atlántico; de igual forma, en Aracataca - Magdalena este sector cobra importancia (para todos los municipios mencionados la participación es superior al 15%). La explotación de minas y canteras no es una actividad con importancia económica para estos municipios, representa menos del 1% en todos los municipios.

Por último, la actividad de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. De manera general, este sector es importante para todos los municipios, con excepción de Barranquilla; los municipios en donde estas actividades son más importantes, mayor al 50%, son El Retén y la Zona Bananera. En el Atlántico los municipios con mayor importancia de este sector, mayor al 20%, son Ponedera y Santo Tomás.

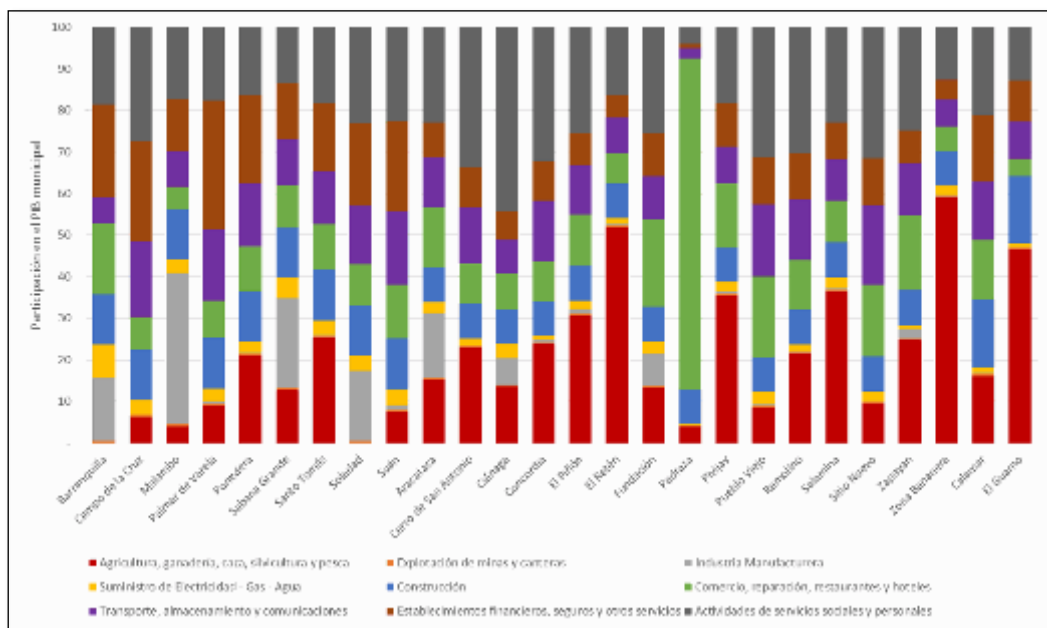


Figura 34. Participación por sectores en el PIB municipal (2015). Fuente: DNP, 2018.

### Actividad agropecuaria

El sitio Ramsar SDERM CGSM se caracteriza por cuatro tipos de actividades del sector primario: La agroindustria, representada por los bananeros y palmeros, al oriente, y por los ganaderos y arroceros, al occidente del área; las actividades agropecuarias en pequeña escala, desarrolladas por los campesinos al suroccidente, al occidente, al noroccidente y al oriente; los hortelanos, a lo largo de los caños principales que conectan el río Magdalena con las ciénagas; los pescadores, que centran sus actividades en ciénagas, ríos y el litoral marino; además, un conjunto de usuarios que extraen sal, madera y leña, de las áreas de manglar, del Vía Parque Isla de Salamanca y de las ciénagas del sur (MADS et al., 2017).

A continuación, se presenta el total de áreas cultivadas en los municipios del Sitio Ramsar, categorizando estos en cultivos transitorios (ciclo de crecimiento inferior a seis meses, después de la cosecha es necesario sembrarlos nuevamente), cultivos anuales (cultivos transitorios con sólo una cosecha al año) y los cultivos permanentes (tiempo largo entre la cosecha y la edad productiva, producen varias cosechas sin necesidad de sembrar después de cada recolección).

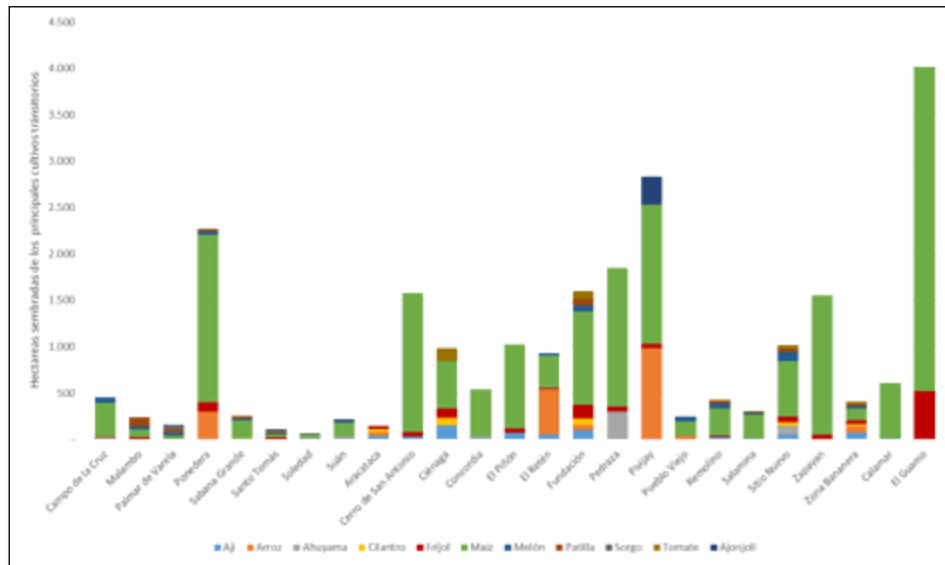


Figura 35. Número de hectáreas sembradas de los principales cultivos transitorios en los municipios localizados en el Sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Miniagricultura, 2019.

Los cultivos transitorios más importantes en términos de áreas sembradas, para los municipios del Sitio Ramsar corresponden a: ají, arroz, ahuyama, cilantro, frijol, maíz, melón, patilla, sorgo, tomate y ajonjolí. De manera general, el cultivo transitorio más importante es el maíz, el cual se cultiva en todos los municipios, con excepción de Aracataca con un total de 17.501 ha de maíz cultivado. Los municipios con el mayor número de hectáreas de maíz corresponden a El Guamo en Bolívar (3.500 ha), Ponedera en el Atlántico (1.800 ha), y en el Magdalena: Cerro de San Antonio, Pedraza, Pivijay (con 1.500 a cada uno), seguido por Fundación con 1.000 ha. El segundo cultivo en importancia es el arroz, acumulando 1.976 ha sembradas, este cultivo se presenta en los municipios de Pivijay (982 ha), El Retén (491 ha), Ponedera (300 ha.), Zona Bananera (73 ha.), Fundación (50 ha), Aracataca (45 ha) y Pueblo Viejo (35 ha). Por otra parte, el Frijol es el tercer cultivo en importancia con 1.312 ha sembradas, este se presenta en los municipios de El Guamo (519 ha), Fundación (150 ha), Ponedera (100 ha), Ciénaga (100 ha), Sitio Nuevo (60 ha), Zapayán (50 ha), Pivijay (50 ha), Pedraza (50 ha), El Pinón (50 ha), Cerro de San Antonio (50 has) y con menos de 50 ha, los municipios de Campo de la Cruz, Malambo, Santo Tomás, Aracataca, El Retén, Remolino, y la Zona Bananera.

En los municipios del Sitio Ramsar SDERM CGSM prevalecen tres cultivos anuales: el Guandul, la Yuca y el Ñame. La Yuca es el cultivo anual más importante para todos los municipios, 15.680 ha sembradas en el 2018. Los municipios con mayor importancia en áreas sembradas de yuca, con más de 1.000 ha, son los municipios de Ponedera, Salamina y El Guamo, siendo Ciénaga el único municipio sin cultivo de yuca.

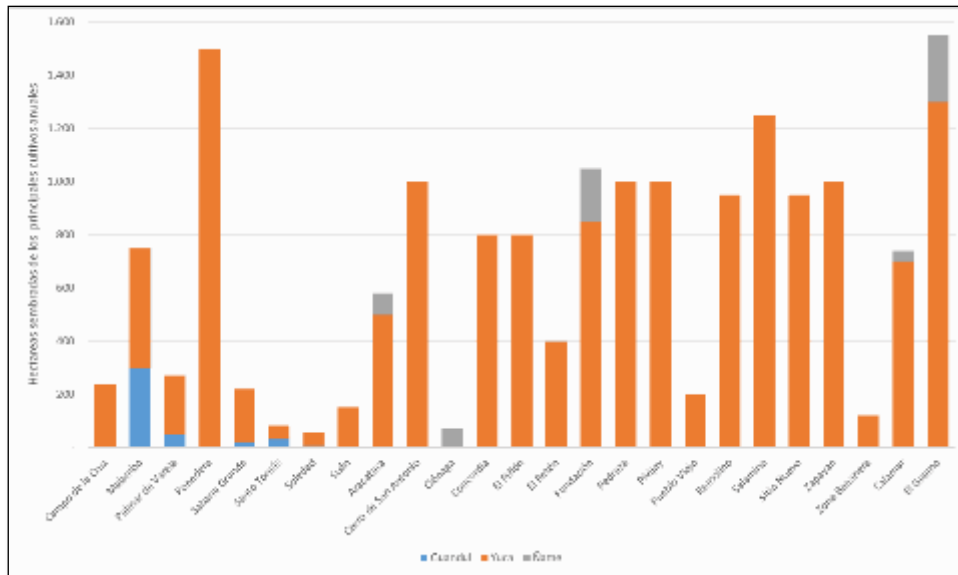


Figura 36. Número de hectáreas sembradas de los principales cultivos anuales en los municipios localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Miniagricultura, 2019.

Los cultivos permanentes más importantes para los municipios corresponden a banano, cacao, café, coco, guayaba, limón, mango, naranja, palma africana, plátano y papaya. Los cultivos permanentes presentan unas características diferenciadas entre departamentos, en el Magdalena se concentra el mayor número de hectáreas sembradas de cultivos permanentes, mientras en el Atlántico la magnitud de estos cultivos es considerablemente menor, y aún en los municipios de Bolívar no existen cultivos permanentes. Los tres cultivos más importantes en términos de la magnitud de hectáreas sembradas se presentan exclusivamente en el departamento del Magdalena: la Palma Africana (41.339 ha), el Café (14.480 ha) y el Banano (12.678 ha).

El cultivo de la palma africana de extensiones grandes se encuentra concentrado en los municipios de Zona Bananera (13.300 ha), El Retén (8.546 ha), Aracataca (5.960 ha), Pivijay (5118 ha), Pueblo Viejo (4.395 ha) y El Piñón (2.135 ha) y con menos de mil hectáreas los municipios de Ciénaga, Fundación y Salamina. En cuanto a los cultivos de café estos se localizan en los municipios de Ciénaga (10.877 ha), Fundación (2.549 ha) y Aracataca (1.054 ha). Los cultivos de banano se concentran en los municipios de Zona Bananera con el 75% de la producción total (9.534 ha), El Retén (1.520 ha), Ciénaga (1.189 ha), Aracataca (225 ha) y Fundación (210 ha.). En el departamento del Atlántico (donde no se siembra palma africana, banano o café) los cultivos más importantes son la guayaba, el limón y el mango.



Con respecto a las artes de pesca artesanal en esta zona del departamento del Magdalena, se identifica el uso de changas o redes de arrastre pequeñas. Este es un arte de pesca no selectivo con el que capturan cantidades importantes de pesca incidental de juveniles. También se encuentran las unidades de chinchorro camaroneo son abundantes y se considera un arte poco selectivo. Por otra parte, las unidades de palangre son utilizadas para captura de peces demersales y pelágicos, considerándose un arte de pesca selectivo, empleándose además las unidades de cerco o boliches. Finalmente, las unidades de redes de enmalle que se utilizan frente a la CGSM tienen un rango de tamaño de malla de entre 2 y 7 cm, siendo la selectividad de este arte dependiente del tamaño de malla. (Rueda et al. 2011 en Invemar 2016)

Los pescadores generalmente utilizan tres tipos de embarcaciones: cayuco, lancha y barco, las cuales son elaboradas en madera, fibra de vidrio o una combinación de ambas, propulsadas con velas, remo, motor fuera de borda o motor interno. La mayoría de las embarcaciones corresponden a cayucos de madera propulsados con velas y remos, seguidos de las lanchas en fibra de vidrio con motor fuera de borda. (Rueda et al. 2011 en Invemar 2016)

Previo a las obras hidráulicas de 1996, la Ostra de mangle (*Crassostrea rhizophorae*), representaba el mayor porcentaje del total de capturas, posteriormente ésta decayó considerablemente hasta su desaparición como producto de consumo y comercialización en esta área, en su reemplazo los peces se convirtieron en el principal producto extraído y comercializado (Invemar, 2018). Desde el año 2005 al 2018 se observa una disminución de las capturas, pasando de 90.000.000 de kg a 60.000.000 de Kg. Sin embargo, en términos de los ingresos de la pesca, estos alcanzaron el máximo nivel en el año 2017 y 2018, con ingresos por más de \$10.000.000 millones de pesos al año. Por otra parte, los empleos directos en la mayor parte de periodos de encuentran cercanos a 10.000, este patrón se encuentra estandarizado en todos los periodos.

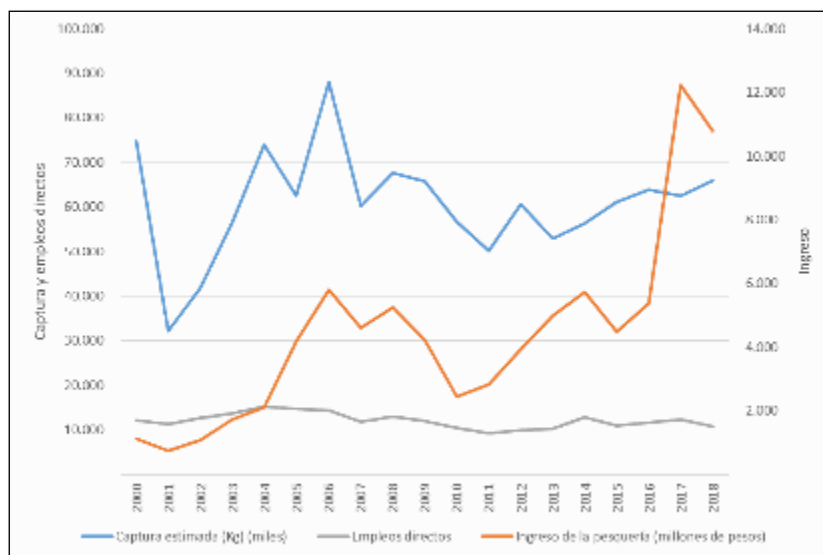


Figura 38. Capturas, ingresos y empleos de la actividad pesquera en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019.

En el año 2018 las principales especies, por kilogramos capturados, fueron en orden de importancia fueron la lisa, la jaiba roja, la jaiba azul, el camarón, la mojarra rayada, la bocona, el

mapale, el macabí, la mojarra lora y la mojarra peña. De igual forma las artes de pesca utilizados fueron los aros, atarraya, bolicheo, chinchorra, chinchorro, fija, garceo, nasas, palangre, peces, releo y zangarreo; el arte con el mayor número de kilogramos capturados fue el bolicheo, seguido por las nasas y el releo (Invemar 2019).

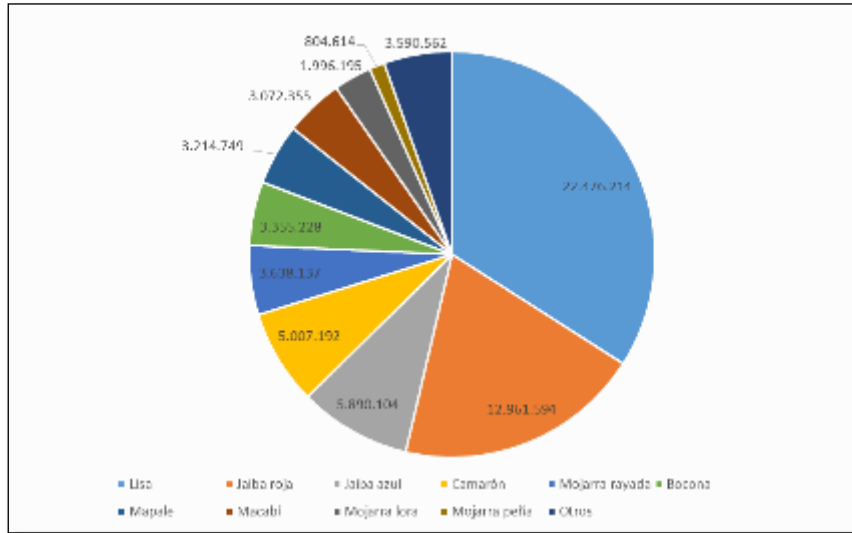


Figura 39. Captura en kilogramos para las principales especies en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019.

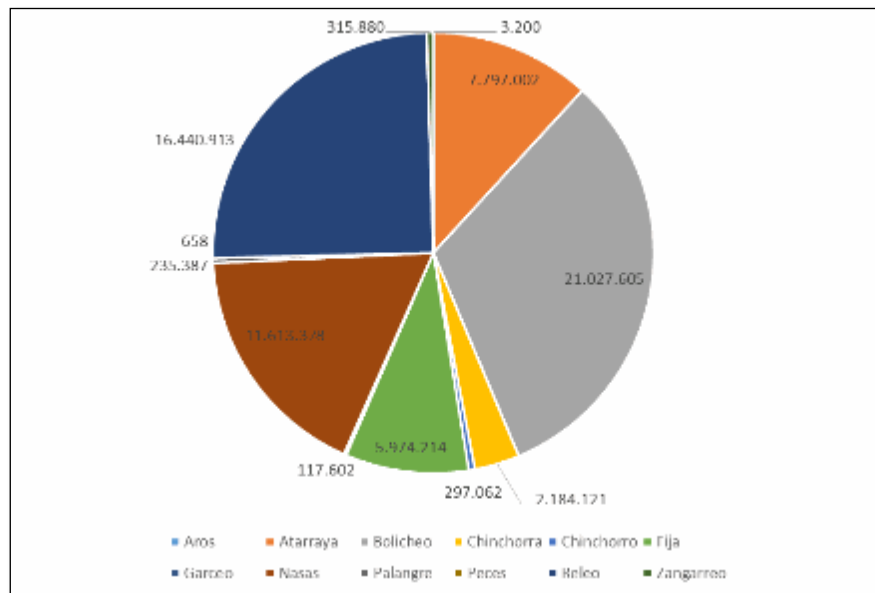


Figura 40. Captura en kilogramos para las principales artes de pesca en el área del Complejo Lagunar de la CGSM. Fuente: Invemar 2019.



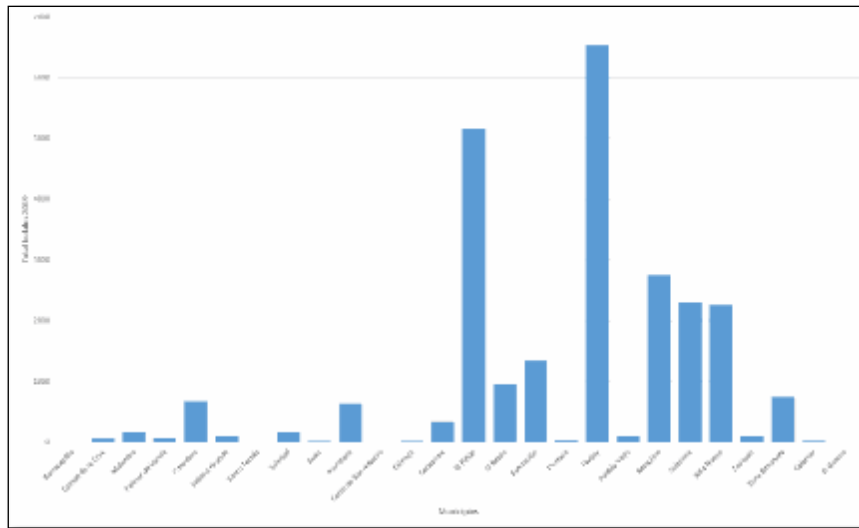


Figura 42. Total, de cabezas de búfalos por municipios del sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: ICA 2019.

Las granjas porcinas tecnificadas alcanzan la cantidad de 63 en los municipios del sitio Ramsar SDRM CGSM, estas se localizan principalmente en el departamento del Atlántico en los municipios de Ponedera (13 granjas), Sabana Grande (13 granjas), Palmar de Varela (8 granjas), Santo Tomás (7 granjas), Malambo (6 granjas), Campo de la Cruz (5 granjas), Soledad (3 granjas) y en Barranquilla (2 granjas); y en el departamento de Magdalena en los municipios de Fundación (2 granjas), Zona Bananera (2 granjas), Ciénega (1 granja) y Pivijay (1 granja). Así mismo, se debe mencionar que la actividad porcina a pequeña escala se encuentra relacionada con la cría de animales en los traspatios, una actividad comúnmente realizada por la población principalmente de los municipios de Campo de la Cruz con más de 900 predios con cerdos, Zapayán y la Zona Bananera con más de 500 predios cada uno.

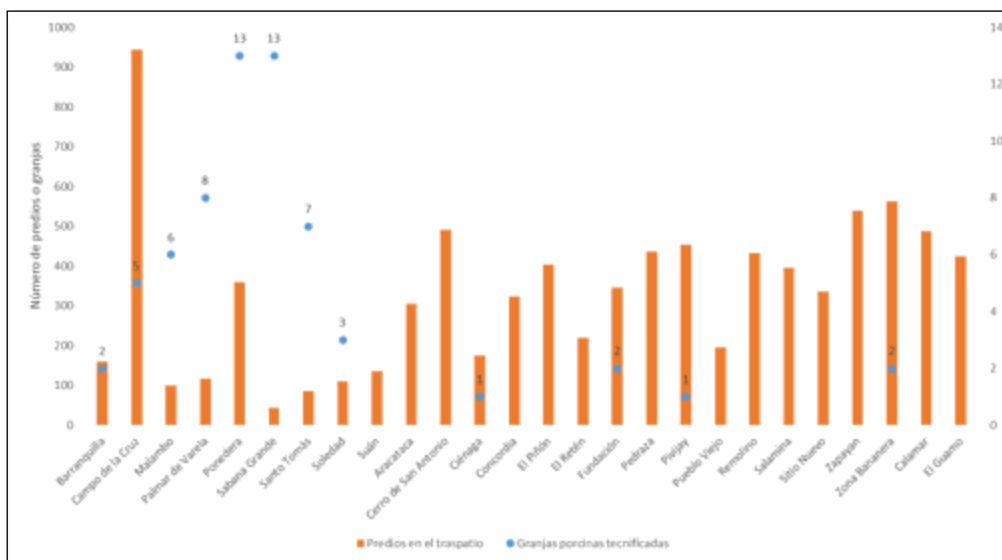


Figura 43. Número de predios o granjas con ganado porcino en los municipios del sitio SDRM CGSM. Fuente: ICA 2019.

En cuanto la avicultura, los predios destinados a esta actividad alcanzan los 27, entre los diferentes municipios que hacen parte del Sitio Ramsar; ubicándose principalmente en el departamento del Atlántico en los municipios Sabana Grande (8 granjas), Malambo (7 granjas), Ponedera (3 granjas), Santo Tomás (3 granjas) y Palmar de Varela (1 granja); y en el departamento del Magdalena en los municipios de Pivijay (3 granjas), Ciénaga (1 granja) y Concordia (1 granja). La cría de aves en los traspatios es otra práctica generalmente extendida en la población de esta zona, resaltando a los municipios de Salamina y El Piñón; con más de 400 predios cada uno con cría de aves en el traspatio.

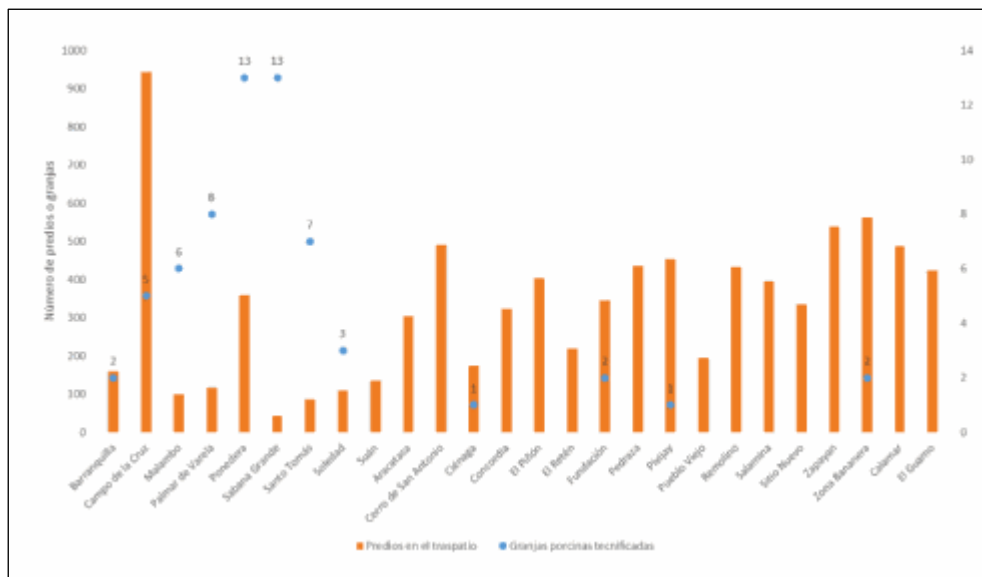


Figura 44. Número de predios o granjas avícolas en los municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: ICA 2019

### Actividad Forestal

El manglar es utilizado para construcción y para abastecimiento de varas en la Zona Bananera, así como la tala de mangle muerto y otra vegetación se utiliza para la producción de carbón en la Isla de Salamanca, o para uso como combustible en los palafitos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial & Corpomag, 2002). El valor monetario aproximado del consumo doméstico de leña en la CGSM es de \$9.998.000 (pesos corrientes del 2008) (Invemar, 2008).

### Desarrollo turístico

En los municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM existe un patrimonio cultural de interés para las actividades turísticas, desde Santa Marta hasta Aracataca existe el corredor de Macondo, que se centra alrededor de la obra del nobel Gabriel García Márquez; las comunidades anfibias representadas en los pueblos palafitos; y el corredor de Bolívar, este último centrado alrededor de sitios de interés asociados al libertador Simón Bolívar en su paso por el Río Magdalena, como casas y lugares de paso (Universidad del Magdalena & Gobernación del Magdalena, 2018).

Las zonas del Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Flora y fauna VGSM tienen potencial para ofrecer turismo ecológico, recreativo y de pesca a los turistas que llegan a Santa Marta,

Barranquilla y Cartagena. Así mismo, las construcciones de los tres pueblos de palafitos (Bocas de Aracataca, Buenavista y Nueva Venecia) (MINAMBIENTE et al., 2017). En el año 2012, las visitas al Vía Parque Isla de Salamanca fueron de 2.620; sin embargo, estas presentan una tendencia a la baja, alcanzando 1.511 visitas en el 2018, sin embargo, es importante resaltar el potencial ecoturístico en la zona.

#### 2.4.4. Sistema de movilidad y transporte e infraestructura

##### Transporte por carretera

En el sitio Ramsar se encuentra una importante red de carreteras nacionales, que tiene el objetivo de conectar la Región Caribe (puertos o aeropuertos) con el interior del país, por ellas se moviliza la mayor parte del transporte de carga y de pasajeros: la troncal del Magdalena al este del sitio Ramsar, la transversal del Caribe en el norte conectando a Ciénaga y Barranquilla, del lado del Atlántico existe infraestructura vial desarrollada paralela al río Magdalena.

Existe una red de carreteras secundarias importantes para el desarrollo del departamento del Magdalena; la carretera transversal que une a Fundación con Pivijay y Salamina. Desde Salamina hasta Palermo (municipio de Sitio Nuevo) se encuentra la vía de la prosperidad, esta vía une el sur del departamento desde Plato hasta Sitio Nuevo, aunque es una carretera que no se encuentra en óptimas condiciones, con alta dependencia de las condiciones climáticas para su tránsito (Universidad del Magdalena & Gobernación del Magdalena, 2018) (Figura 45).

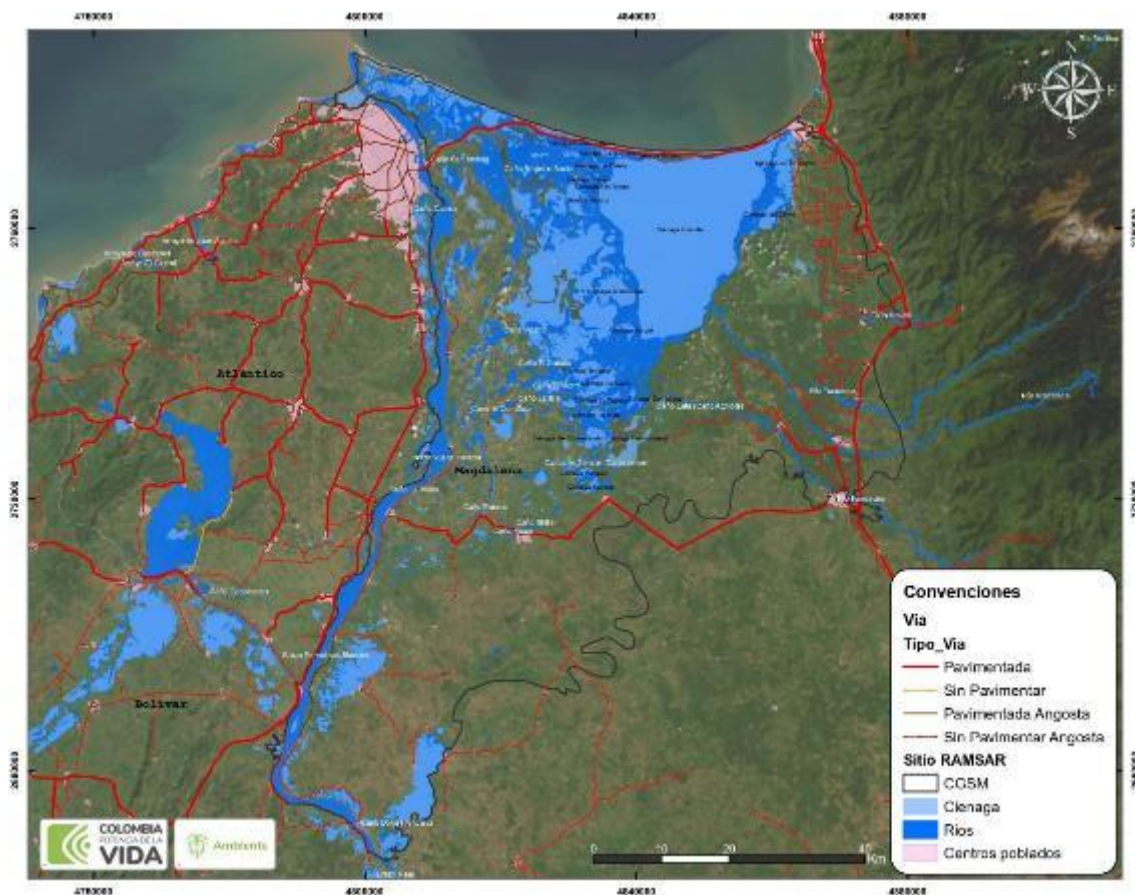


Figura 45. Carreteras principales (pavimentada en rojo) y secundarias (sin pavimentar en café) en el sitio Ramsar. Fuente: IGAC 2022.

### Transporte ferroviario

La infraestructura férrea existente en el sitio Ramsar SDERM CGSM tiene un enfoque de conectividad de transporte de carga desde el centro del país hasta los puertos del norte. La red férrea está ubicada al este, siguiendo la troncal del Magdalena, atraviesa el departamento de sur a norte, denominado el corredor férreo Santa Marta – Chiriguana, tiene 21 estaciones, de las cuales, seis están ubicadas en los municipios del sitio Ramsar (Fundación, Aracataca, Sevilla, Río Frío, Ciénaga y Puerto Drummond): el corredor tiene una capacidad de 91 millones de toneladas al año, y se transporta principalmente carbón desde las minas del Cesar hasta los puertos del norte (Universidad del Magdalena & Gobernación del Magdalena, 2018). Existe otro corredor encargado del mantenimiento del tamar permitiendo la entrada de buques al puerto de Barranquilla (Vilardy et al., 2011).

### Transporte marítimo, fluvial y operación portuaria

En el área del sitio Ramsar SDERM CGSM existen dos zonas portuarias importantes: la primera ubicada en el noreste del área - en el municipio de Ciénaga -, y la zona portuaria Barranquilla ubicada en el noroeste. Estas dos zonas portuarias presentan una amenaza para los sistemas marinos y costeros, como puede observarse en la Ilustración 1: la zona portuaria de Ciénaga presenta amenaza (expresada a través de círculos concéntricos alrededor de la zona portuaria) en los municipios de Ciénaga y Pueblo Viejo; la zona portuaria de Barranquilla presenta amenaza a lo largo de la desembocadura del Río Magdalena (Figura 49).

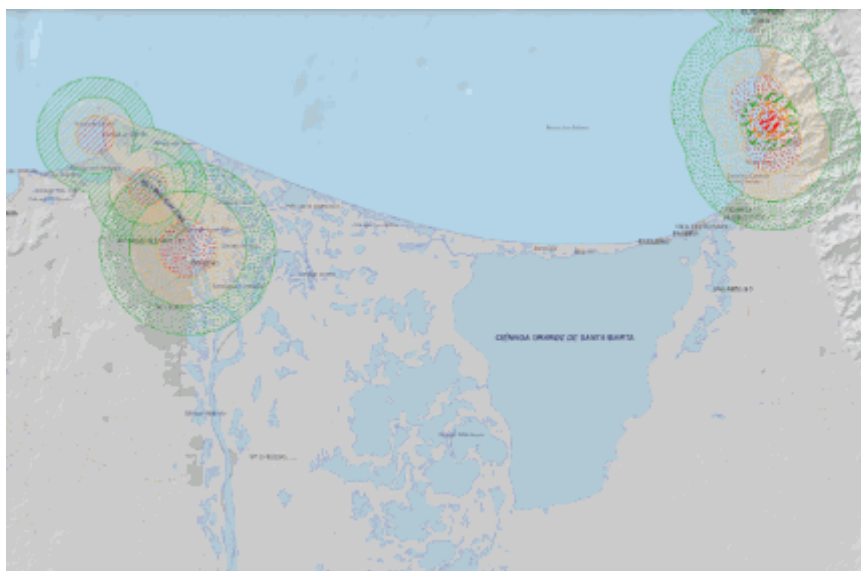


Figura 46. Amenazas por operación portuaria (muelles y puertos) en el área del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Invemar, 2019b.

En la zona portuaria de Barranquilla en el año 2019 se presentaron ocho sociedades portuarias del lado de Barranquilla y dos en Sitio Nuevo, de las cuales cuatro son públicas, cuatro son específicamente para actividades privadas, y dos son puertos privados que prestan servicio al público: las actividades portuarias son múltiples. En la zona portuaria de Ciénaga existen dos

sociedades portuarias, las cuales son puertos privados: puerto Drummond dedicado a la exportación de carbón y Punta de Vaca para el transporte de combustibles líquidos (Tabla 16).

**Tabla 16. Sociedades portuarias, actividades y estructura en localizadas en el sitio Ramsar SDERM CGSM.**

| Mun.        | Nombre Sociedad Portuaria  | Actividad portuaria  | Estructura                         | Terminal | Área (m2) |
|-------------|--|--|------------------------------------|----------|-----------|
| B/quilla    | Vopak de Colombia- Planta Barranquilla                                   | Productos químicos   | Puerto público                     | 1        | 26.050    |
| B/quilla    | ARGOS S.A- Planta Barranquilla   | Cemento, Clinker, Carbón, Arena, Yeso, Bauxita, Chert, Escoria, Cal, Mineral de hierro | Puerto privado                     | 1        | 40.000    |
| B/quilla    | Sociedad Portuaria del Norte S.A.  | Carga a granel (minerales, cereales, carbón, coque y derivados) y carga general        | Puerto privado de servicio público | 1        | 78.560    |
| B/quilla    | Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla S.A.                         | Toda clase de carga  | Puerto Público                     | 8        | 911.645   |
| B/quilla    | Sociedad Portuaria Monómeros Colombo Venezolanos S.A.                    | N.D.   | Puerto privado                     | ND       | ND        |
| B/quilla    | Inversiones García Hermanos S & C-Muelles MICHELLMAR International Lines | Muelle de servicio público   | Puerto Público                     | 1        | ND        |
| B/quilla    | Sociedad PORTMAGDALENA S.A.  | Manejo de granel líquido   | Puerto Público                     | 1        | 88        |
| B/quilla    | Sociedad Portuaria La Loma S.A.  | Cabotaje   | Puerto privado                     | 1        | 10.247    |
| Sitio Nuevo | Sociedad Portuaria Palermo S.A.  | Combustibles   | Puerto privado                     | 1        | 36.370    |
| Sitio Nuevo | Sociedad Palermo Sociedad Portuaria S.A.                                 | Servicios portuarios - puerto multipropósito   | Puerto privado de servicio público | 7        | 100.000   |
| Ciénaga     | American Port Company INC - Puerto Drummond                              | Exportación de carbón  | Puerto privado                     | 1        | 92.000    |
| Ciénaga     | Sociedad Portuaria Punta de Vaca S. A                                    | Combustibles líquidos derivados del petróleo, básicamente gasolina y diésel            | Puerto privado                     | N/A      | 30.596    |

Fuente: Supertransporte, 2009.

Aunque el movimiento de mercancías y personas por el Río Magdalena; entre el Atlántico y Magdalena, es considerablemente menor a la actividad de los puertos, es preciso resaltar el uso del Río Magdalena como medio de transporte con importancia local, principalmente en temporada de invierno cuando las vías se encuentran en mal estado.

#### 2.4.5. Cobertura en servicios públicos domiciliarios

##### 2.4.5.1. Acueducto

De acuerdo con la información de las proyecciones del DANE 2019, la cobertura en el servicio de acueducto en las áreas rurales de los municipios de los departamentos de Magdalena y Bolívar



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

está por debajo del 50%, la mayoría de los municipios presentan coberturas menores al 100% en el área urbana y es especialmente baja la cobertura en el municipio de Pueblo Viejo con el 12,4%.

Las brechas de coberturas entre las cabeceras y los centros poblados rurales dispersos es considerablemente alta: en el departamento de Atlántico la brecha más amplia se observa en los municipios de Palmar de Varela, Santo Tomás y Suán; y en departamento de Magdalena en Sitio Nuevo, Aracataca y Fundación y en Bolívar la brecha es considerablemente mayor en Calamar.

Resulta importante mencionar que la variación de la cobertura de este servicio entre los años del 2005 al 2018 es negativa, por ejemplo, el municipio de Pueblo Viejo, Sitio Nuevo y Zona Bananera ha venido deteriorando sus condiciones en cuanto a la prestación del servicio, con baja cobertura y con decrecimiento; los municipios de Cerro de San Antonio y Concordia, aunque presentan tasas de crecimiento poblacional negativas también presentan coberturas superiores al 60%. El grupo de municipios con altos avances involucra a Soledad, Ponedera, Fundación, Pedraza y Zapayan. Los municipios con alto desarrollo de su cobertura se ubican en su mayoría en el departamento del Atlántico: Barranquilla, Sabana Grande, Suán, Palmar de Varela, Malambo; y Remolino y Salamina en el departamento de Magdalena.

#### 2.4.5.2. Alcantarillado

En épocas lluviosas los humedales contribuyen a la regulación de caudales y en tiempo de sequía se mantienen gracias al agua que les llega desde el subsuelo. Algunas acciones humanas sobre el terreno o los acuíferos ponen en riesgo sus funciones y servicios y la de los ecosistemas relacionados. En el marco del convenio No. 15-13-014-068 CE entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y la Universidad de Antioquia, quedó manifiesta la interconexión entre humedales y aguas subterráneas en Colombia.<sup>5</sup>

En este sentido resulta importante mencionar los indicadores sobre cobertura de alcantarillado indican que únicamente seis municipios del departamento del Atlántico están por encima del promedio nacional: Barranquilla, Malambo, Sabana Grande, Santo Tomas, Soledad y Suán. En el departamento del Magdalena las mayores coberturas se observan en los municipios de Fundación, Ciénaga y Salamina. Por otra parte, once municipios tienen coberturas por debajo del 10%: Campo de la Cruz, Cerro de San Antonio, Concordia, El Retén, Pueblo Viejo, Remolino, Sitio Nuevo, Zapayán, Zona Bananera, Calamar y El Guamo

En cuanto a la relación entre cobertura y variación de la cobertura, se puede observar que los municipios del Atlántico presentan alto desarrollo de su cobertura de servicio de alcantarillado, con excepción de Palmar de Varela y Campo de la Cruz; aunque, Palmar de Varela, al igual que Pivijay, Ponedera, Salamina y Ciénaga han tenido un crecimiento considerable entre los años de 2005 y 2018. Por el contrario, son municipios sin avances representativos los municipios de Aracataca, El Piñon, Pedraza, Sitio Nuevo, Cerro de San Antonio, Pueblo Viejo, El Retén, Concordia, Campo de la Cruz, Zapayán, Calamar, Zona Bananera, El Guamo y Remolino.

#### 2.4.5.3. Recolección de residuos sólidos

Los indicadores sobre cobertura del servicio de recolección de basuras PARA los municipios de los tres departamentos con jurisdicción en el sitio Ramsar SDERM CGSM observan que en el departamento de Atlántico la mayor parte de los municipios se encuentra por encima del promedio nacional, sólo con excepción de Campo de la Cruz; en el departamento de Magdalena

---

<sup>5</sup> <https://www.redalyc.org/jatsRepo/491/49154105001/html/index.html>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

únicamente dos municipios están por encima del promedio nacional (Fundación y Salamina) y el departamento de Bolívar los dos municipios se encuentran por debajo.

#### 2.4.5.4. Pobreza y entorno de desarrollo municipal

El índice de pobreza multidimensional es un indicador sintético de las condiciones de vida de la población, este fue estimado a escala municipal en el Censo 2005. De igual forma, DNP (2015) estimó el indicador sintético de entorno de desarrollo, este tiene siete categorías que indican el nivel de desarrollo de un municipio: la categoría (A y B) indican un entorno de desarrollo robusto, la categoría (C, D, E) desarrollo intermedio y (F y G) desarrollo temprano. El indicador sintético de esfuerzo integral es una metodología que se enfoca en identificar los esfuerzos necesarios para el cierre de brechas, reconociendo las características de cada región; en otras, palabras compara municipios con características similares en los sectores de educación, salud, vivienda, agua y capacidad institucional (DNP, 2014d).

En ese sentido existe alta relación entre el nivel de pobreza, el esfuerzo integral necesario para el cierre de brechas y el entorno de desarrollo: los municipios robustos tienen el menor porcentaje de población en condición de pobreza y necesitan realizar los menores esfuerzos (Barranquilla y Soledad); mientras, los municipios de desarrollo temprano tienen mayor porcentaje de población en condición de pobreza. Por otra parte, los municipios del Atlántico presentan un mayor nivel de desarrollo; con excepción de Campo de la Cruz y Ponedera que presentan alto porcentaje de pobreza y necesitan en alto esfuerzo integral. En el Magdalena persisten altas condiciones de pobreza, sólo Ciénaga y Fundación presentan baja pobreza y esfuerzo integral y alto entorno de desarrollo, Pivijay y Salamina son municipios con un nivel medio de desarrollo de sus condiciones de vida; por el contrario, las condiciones de vida más deficientes se presentan en Zapayán, Pueblo Viejo y Pedraza: alta pobreza y esfuerzo integral, con bajo entorno de desarrollo. Los municipios de Bolívar presentan altos niveles de pobreza, bajo entorno de desarrollo y necesitan realizar alto esfuerzo integral para el cierre de brechas.

#### 2.4.6. Violencia y sus consecuencias en el sitio Ramsar SDERM CGSM

Recientemente la problemática de violencia y conflicto fue ratificada a través de la alerta temprana N° 044 -19 emitida por la Defensoría del Pueblo el 20 de octubre de 2019; el comunicado, expresa que los habitantes de los municipios de Aracataca, Ciénaga, Fundación, Santa Marta y Zona Bananera, se encuentran en situación de riesgo por el contexto de amenaza que genera la presencia y accionar de grupos armados al margen de la ley, quienes disputan el control del territorio y el manejo del narcotráfico en el área. Lo anterior, se suma a la débil presencia del Estado y de la fuerza pública para ejercer control y brindar protección a la ciudadanía, especialmente en las zonas rurales. Las dinámicas de amenaza y vulnerabilidad asociados al desarrollo del conflicto armado en el departamento del Magdalena, representa un escenario de riesgo de los derechos a la vida, la libertad y la integridad personal para los habitantes, en especial de los grupos étnicos afrodescendientes, indígenas y campesinos que viven o trabajan en las zonas rurales de estos municipios (Defensoría del Pueblo, 2019).

Según la Defensoría del Pueblo, el desarrollo de estas dinámicas en el territorio, vienen agudizando la violencia y el desplazamiento de las poblaciones asentadas en las cabeceras y zonas rurales de los municipios en mención. Comúnmente los pobladores expresan temor a instaurar denuncias por las afectaciones causadas por los grupos ilegales, debido a las constantes amenazas que reciben sí llegan a denunciar temas como el desvío de los ríos, la contaminación de las fuentes de agua con productos químicos (fertilizantes y pesticidas de uso agroindustrial),

el dragado de ciénagas para ocasionar desbordamientos del agua, el daño de los caminos con maquinarias en época de lluvia, y las presiones por parte de terratenientes para la venta de fincas o propiedades. Estos métodos de cohesión también limitan el trabajo de los funcionarios de Parques Nacionales Naturales, Instituciones de investigación y educación superior que denuncian la grave problemática ambiental en los sectores de la troncal del caribe en Santa Marta, Ciénaga y Zona Bananera (Defensoría del Pueblo, 2019).

Durante el primer trimestre del año 2019 de los 190 casos de amenazas al liderazgo femenino reportados por la Defensoría del Pueblo para el departamento del Magdalena, 114 se presentaron en Santa Marta y 77 casos en el resto del departamento. De los cuales, 5 se reportaron en Ciénaga, mientras que en Fundación, Aracataca y Zona Bananera se reportaron 2 casos por cada municipio, todas estas, dirigidas a mujeres lideresas pertenecientes a las Mesas Municipales de Participación Efectiva de Víctimas. Entre los tipos de amenazas generados se encuentran lenguaje intimidatorio contra la mujer y su familia, restricción de la movilidad y al desarrollo de sus actividades productivas, ultimátum de habitabilidad forzando al desplazamiento y desalojo, homicidios, explotación y abuso sexual (Defensoría del Pueblo, 2019).

Históricamente, las poblaciones indígenas, negras, afrodescendientes y palenqueras, asentadas en los municipios de Aracataca, Ciénaga, Fundación, Zona Bananera y Santa Marta, han sido víctimas de la marginación y exclusión territorial. Hoy día, siguen siendo de las poblaciones más vulnerables a las presiones y conflictos socio-territoriales ejercidas por los actores armados ilegales, debido a la ubicación estratégica de sus territorios colectivos. Según cifras reportadas por la Defensoría del Pueblo, en lo que va corrido del 2019, se han presentado afectaciones directas contra líderes de los pueblos Kogui y Arhuacos, por grupos armados al margen de la Ley, relacionados con extorsiones, intimidaciones para que abandonen los procesos de reivindicación social y ocasionalmente fuerzan al desplazamiento individual o colectivo de las comunidades.

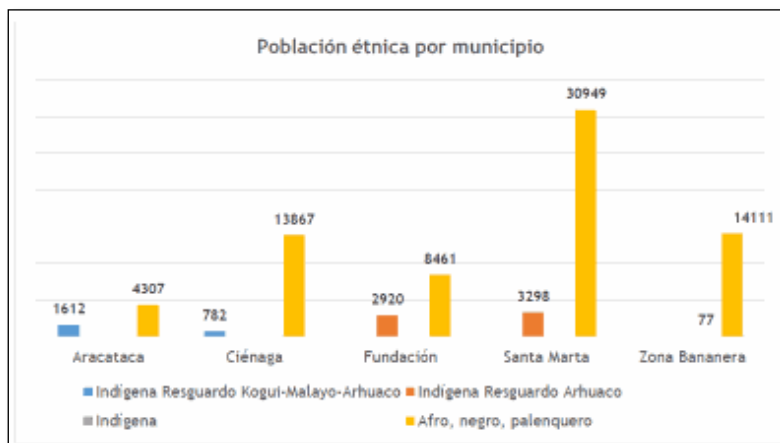


Figura 47. Escenarios de riesgo para las poblaciones étnicas de los municipios de Aracataca, Ciénaga, Fundación, Santa Marta y Zona Bananera. Fuente: Defensoría del Pueblo, 2019.

## 2.5. Descripción cultural

### 2.5.1. Historia del poblamiento



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

De acuerdo con Angulo-Valdés (1981), los primeros asentamientos demostrados en el área del Sitio Ramsar SDERM CGSM se dan en el año 362 D.C., para una mayor comprensión de este primer poblamiento se debe tener en cuenta que dadas las condiciones de permanente transformación de los ecosistemas naturales, estos protohabitantes no podían establecer asentamientos de larga duración, lo que impide la presencia de muestras probatorias anteriores.

Esta misma investigación sugiere que la ruta de poblamiento fue de occidente a oriente, desde la ribera del río Grande de la Magdalena hasta las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. Durante el primer milenio de nuestra era, la Ciénaga Grande de Santa Marta se constituyó en un espacio estratégico, tanto para el comercio vital entre los diferentes pueblos, como para el encuentro cultural de los mismos. La región hace las veces de puente multiétnico o cruce de caminos para grupos de origen Chibcha (Taironas), Caribe (Sondaguas) y provenientes del interior que llegaban por las aguas del río Magdalena. Aún hoy, la feria de Ciénaga es famosa ya que en ella confluyen varias culturas; y ha consolidado, dentro de la conciencia colectiva, la noción de despensa regional, muy especialmente en tiempos de crisis.

La importancia aquí señalada no varió con la llegada de los españoles; por el contrario, se vio consolidada porque comprendieron rápidamente, que en la Ciénaga Grande de Santa Marta no sólo encontrarían el abastecimiento alimentario para la provincia de Santa Marta, sino, que además obtendrían excedentes para su comercialización sobre todo de sal y pescado. La incorporación de los indígenas de la Ciénaga Grande de Santa Marta al sistema colonial no fue fácil por la aguerrida resistencia presentada por Taironas y Chimilas, los primeros exterminados en su totalidad del área de la Ciénaga Grande de Santa Marta; mientras, los segundos aguantaron por doscientos años la arremetida ibérica, periodo durante el cual (siglos XVII y XVIII) su bravura guerrera e independencia económica generaron una amplia zona no sometida a curas y encomenderos, a la que los cronistas de la época dieron el nombre de "nación Chimila". En este territorio confluían distintos grupos étnicos, desde los Collaimas al sur hasta los Arahuacos en el norte, todos ellos unidos en conceptos como "indios bravos", "indios Chimilas" o "indios no sujetos", nominaciones que daban fe del temor y cierta forma de respeto que estos nativos generaron entre sus enemigos (Castaño-Uribe et al., 2009).

La estratégica ubicación de la "nación Chimila" en el centro geográfico del proceso colonizador, impidió la expansión de la ganadería en estas tierras, la cual durante los siglos XVII y XVIII hasta el sometimiento y casi total exterminio del pueblo Chimila, había estado limitada por el río y logrado cierto desarrollo en las llanuras al oriente de este. Esta prolongada confrontación guerrera llegó a su fin a finales del siglo XVIII, merced a un pacto de no agresión firmado entre las partes, por medio del cual los colonizadores respetaban el derecho de la explotación de sal y el monopolio de la boga en la Ciénaga Grande de Santa Marta, que siempre habían tenido los Chimila, ganando con ello la corona, el brazo guerrero de estos nativos para su guerra de represión contra las huestes republicanas independentistas de Bolívar. La férrea posición realista de los Chimilas sólo pudo ser doblegada en la batalla de Ciénaga del 10 de noviembre de 1820, cuando el ejército de Bolívar no sólo abrió las puertas de la república, sino que, además, clausuró las formas de vida comunitaria de los indígenas y la cosmovisión colectivista que habían logrado mantener por la fuerza, debido al pacto de no agresión firmado con los españoles (Barragán & Moscarela, 1994).

Durante la colonia la región se convirtió en un corredor estratégico para la comunicación entre las gobernaciones de Cartagena y Santa Marta, lo que facilitó un primer ordenamiento territorial por la vía de la adjudicación de encomiendas y la apertura de caminos orientados a la fundación



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

de nuevos asentamientos que reforzarán el control español. Sin embargo, este proceso de expansión, ordenamiento y control territorial por parte de la autoridad colonial fue variado e intermitente, razón por la cual la composición socio-racial de la población también fue muy variada: mulatos, zambos, mestizos y negros, todos pobres, constituían la vanguardia de este proceso. A ellos se unieron los indígenas ya sometidos y los esclavos que en muchos casos fueron acusados de aliarse con los Chimilas para atacar sus propios ejércitos y campamentos (Castaño-Uribe et al., 2009).

Esta dinámica de control territorial agudizó el proceso de mestizaje, haciendo que, para finales del siglo XVIII, la formación social colonial fuera un todo muy complejo que comprendía las formas de producción señorial y esclavista, cobijadas ya por el principio de propiedad privada. Esta complejidad estuvo complementada por la llegada de los Cimarrones, esclavos prófugos, quienes propiciaron un renacimiento de la tradición africana del comunitarismo, que con facilidad se pudo acoplar a la cosmovisión y práctica comunitaria de los nativos. Con la derrota y sometimiento de la nación Chimila, algunos oficiales del ejército de Bolívar recibieron como recompensa grandes territorios donde los bosques fueron reemplazados por cultivos comerciales, especialmente de tabaco llevado de Santander. A lo largo del siglo XIX se consolida este tipo de latifundio y los colonos pobres inician la toma de las partes bajas de la Sierra Nevada de Santa Marta (Castaño-Uribe et al., 2009).

Con la llegada del siglo XX el monocultivo del banano es una extensa realidad en el lado oriental de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Se registran en este periodo (1900 - 1930) importantes proyectos de desarrollo en infraestructura como fueron el inicio de la carretera Ciénaga-Barranquilla, la construcción del ferrocarril del Magdalena, la adecuación del puerto y la utilización en los caños naturales como vía de comercialización. Esta frenética construcción de obras unida a la importancia económica de la región provocó un intenso flujo migratorio proveniente del interior (Boyacá, Antioquia, Santander) como del exterior del país (sirios, libaneses e italianos). Estos últimos dejaron su impronta en el perfil arquitectónico de ciudades que como Ciénaga aún conserva un toque cosmopolita (Castaño-Uribe et al., 2009)

En términos culturales, para el área se refleja el enfrentamiento de las dos principales concepciones del mundo que conviven en la gran Ciénaga Grande de Santa Marta: la cultura anfibia raizada en las tradiciones pesqueras y campesinas; y la cultura propia del capitalismo agrario sustentada en la explotación indiscriminada de los recursos naturales. Este choque cultural se expresa a través de múltiples manifestaciones en el plano social, ambiental, político y económico, pero en última instancia, todo confluye en la apropiación de los recursos naturales (Castaño-Uribe et al., 2009).

### 2.5.2. Aspectos culturales actuales

En relación con las comunidades indígenas, en los municipios del sitio Ramsar SDERM CGSM existen tres resguardos ubicados en Fundación, Ciénaga y Aracataca; municipios que agrupan el mayor número de población indígena del departamento del Magdalena (11.150 habitantes), en estos municipios se observa la mayor presencia de viviendas tradicionales indígenas distribuidas así: Aracataca 6% de las viviendas totales, en Fundación el 5,8% y en Ciénaga el 1,2% (ver Tabla 6). También, se encuentran en el territorio, cincuenta y seis mil cientos cincuenta 56.150 habitantes autodenominadas negros mulatos o afrodescendientes, concentrados principalmente en el municipio de Zona Bananera (52,8%) (DNP, 2018).

Según información oficial emitida por el Ministerio de Interior (2019), en el sitio Ramsar SDERM CGSM existen aproximadamente 30 agrupaciones distinguidas entre organizaciones y consejos comunitarios afrodescendientes, distribuidas entre los municipios de Aracataca (2), Ciénaga (6), Pueblo Viejo (2), Zona Bananera (6), El Retén (3), Fundación (1) y Pedraza (1) en el Departamento del Magdalena. Mientras que en el departamento del Atlántico se identifican 9 agrupaciones entre los municipios de Campo de la Cruz (3), Candelaria (1) y Soledad (5).

En este sentido, las organizaciones (70%) se encuentran distribuidas mayormente en los municipios de Ciénaga (6), Soledad (5), Zona Bananera (3) y Campo de la Cruz (3). El 30% restante corresponde a los Consejos Comunitarios ubicados en los municipios de Zona Bananera (3), Pueblo viejo (2), El Retén (2), Aracataca (1) y Fundación (1). Otro aspecto importante de este territorio es la existencia de la denominada línea negra, que es una zona teológica de las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta, creada en 1973 según los límites acordados con las comunidades Arhuaco, Kogui y Malayo; incluye algunos puntos sagrados y de pagos (Figura 48)(Universidad del Magdalena & Gobernación del Magdalena, 2018).

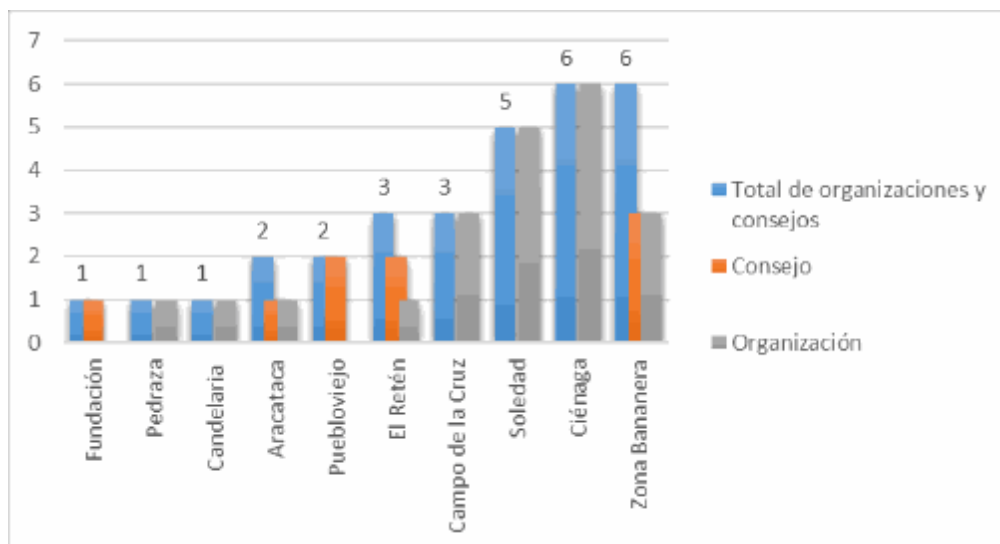


Figura 48. Número de organizaciones y consejos comunitarios en los municipios del Sitio Ramsar SDERM-CGSM. Fuente: elaboración propia con base en información del MININTERIOR, 2019.

### 2.5.2.1. Cosmovisión de las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta

Los Kogui, Wiwa, Kankuamo y Arhuaco son los cuatro pueblos indígenas que habitan en la Sierra Nevada de Santa Marta. Estas comunidades comparten la Ley de Origen como fundamento de vida y gobernanza, bajo esta Ley, consideran la naturaleza como la madre universal que sustenta la vida misma de manera integral entre lo material lo espiritual y humano. Es el principio a partir del cual, se debe conservar, cuidar y proteger la naturaleza y sus recursos naturales, tomando de esta, solo lo necesario para el sustento de las comunidades indígenas en general (CIT, 2015).

La Ley de Origen fue establecida por los padres mayores que dieron origen al mundo espiritual, por lo tanto, debe cumplirse para todos los seres que existen en el universo. En consideración, la concepción del territorio, las formas de organización social, política y económica de las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta dependen de esta Ley.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Dentro de la visión de los pueblos indígenas, la territorialidad está demarcada por un sistema de espacios sagrados interconectados por códigos ancestrales de la Ley de Origen. Estos espacios son elementos perceptibles y visibles que guardan vínculos sagrados con los principios espirituales del mundo y del origen de la vida, por lo tanto, son el soporte esencial de la integridad territorial, étnica y cultural de las cuatro comunidades (CTC Y Mincultura, 2016). La interpretación, el reconocimiento y la comprensión del territorio tradicional y ancestral de las comunidades indígenas de la Sierra Nevada se encuentran soportados por la Línea Negra que conecta varios sitios sagrados entre la Sierra Nevada y el espacio marino costero en los cuales, los cuatro pueblos indígenas realizan pagamentos, hacen consultas y recolectan materiales de uso ritual (CIT, 2015). En este sentido, la Línea Negra es la base del tejido ancestral que conecta el mundo material con los principios espirituales del origen de la vida. Este tejido sagrado, garantiza el sostenimiento de las interrelaciones del territorio, la cultura y la naturaleza de las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta (Mininterior, 2018).

Los Arhuacos, Koguis, Wiwas y Kankuamos poseen principios en común que afianzan sus prácticas ancestrales y garantizan su unidad cultural, pero también cuentan con principios que desde su particularidad soportan las dinámicas internas de cada pueblo. En consideración, los cuatro pueblos comparten la concepción sobre el Origen de la Madre Tierra, la Línea Negra, los espacios y sitios sagrados, la Sierra Nevada, las casas de actividades tradicionales especiales, el uso y manejo de la hoja de coca, el poporo, la relación con la madre naturaleza y el uso y manejo del lenguaje espiritual a través de los Mamos. Las diferencias que caracterizan a cada pueblo están dadas por la lengua de origen que cada uno usa, los vestidos y formas de sus trajes, los colores diferenciados, la custodia espiritual de plantas especiales, el uso de materiales de trabajo tradicional, la forma, tamaño y material de las mochilas (fique, lana de ovejo, algodón), las canciones, danzas e instrumentos musicales, el espacio territorial y las formas de pago (CTC Y Mincultura, 2016).

Para el pueblo indígena Wiwa, el territorio ancestral es un espacio sagrado que trasciende lo físico, es como la madre que contiene todos los elementos espirituales que hacen posible el desarrollo de la vida. Consideran que el territorio está organizado y clasificado según la visión de los padres Serankua y Ruabiku. Así, cada espacio y cada elemento del territorio tiene una función y un significado bajo la definición de masculino (Karrua) o femenino (Kamena), ligado estrechamente a la Ley de Origen (Mincultura, 2018a). Desde la cosmovisión de los Wiwas existe un vínculo espiritual fuerte con personajes sobrenaturales que dan vida a las historias míticas del mundo. El Mamo y la Saga son algunos de los personajes tangibles que materializan la realidad espiritual y las formas de creencias del pueblo. Tienen dioses naturales como el sol y la luna, considerados autoridades tradicionales frente a los demás integrantes de la comunidad, que, además explican la vida social y natural del pueblo a través de la tradición oral de los Mamos y Sagas (Mincultura, 2018a).

Para los Arhuacos, “el territorio es un ser vivo que es al mismo tiempo materia y espíritu (Mamu Eugenio Suárez, 2015)” (Cabildo Arhuaco de la Sierra Nevada, 2015). Es el espacio que ancestralmente han ocupado, en donde han desarrollado su cultura y formas de gobierno de acuerdo con sus principios tradicionales. La cosmovisión del Pueblo Arhuaco sustenta la creación y organización del mundo de acuerdo con la diversidad de formas de vida, culturas y misión espiritual, para que todos los seres tengan las mismas oportunidades de vida. Consideran importante que se respete y se conserve el orden en el mundo, por tanto, el incumplimiento y violación de estos principios son causantes de la destrucción de la humanidad. En la comunidad



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Arhuaca, las mujeres juegan un rol importante en la estructura de gobierno y en el sostenimiento de la identidad cultural, simbólicamente, representan la Madre Tierra, porque en ella se origina la vida y se soporta la existencia de todos los elementos de la naturaleza. Mientras que el hombre representa al árbol, que es sostenido por la tierra, lo que significa una estrecha dependencia en dónde la mujer es la fortaleza del hombre (CIT, 2015).

Para los Koguis la Sierra Nevada es el centro del mundo. Es un lugar sagrado, cuyas serranías se simbolizan con el cuerpo humano. Los cerros y las montañas son personajes míticos masculinos que dan origen a la vida, mientras que las fuentes de agua representan la sangre que irriga todo el cuerpo. Lo Koguis, se consideran a sí mismos, como los hermanos mayores, cuya función principal es ser los guardianes del mundo. En consecuencia, todos aquellos que no conocen, no hacen parte de los pueblos serranos y no practican la Ley de Origen son “los hermanitos menores” (Minicultura, 2018b).

#### **2.5.2.2. Visión del territorio comunidades afrodescendientes Rincon Guapo Loveran**

La identidad étnica y cultural de las comunidades negras del Consejo Comunitario Rincón Guapo Loverán, está cimentada en los vínculos históricos como pueblo afrocolombiano y ligada fundamentalmente a la protección, desarrollo y conservación del territorio como espacio de coexistencia, supervivencia y autonomía; teniendo cómo valor fundamental la relación de ancestralidad, en el cual la comunidad se relaciona y fortalece la identidad cultural. Lo anterior, ligado a los elementos observables y simbólicos sobre los que se funda identidad étnico territorial, es decir la tierra, el agua, el uso y prácticas en el territorio, los saberes ancestrales, la soberanía alimentaria, la música ancestral, la danza propia, las ceremonias o rituales y la práctica de valores espirituales. Así como las formas de auto reconocimiento y las prácticas colectivas asociadas al territorio y relacionadas con la economía, las formas organizativas y de relacionamiento entre otras (CCNRGL, 2011).

La tierra y los recursos naturales tienen una estrecha relación con la identidad cultural, la cual se expresa en el territorio como fuente de vida, de protección y satisfacción de necesidades espirituales y materiales de subsistencia. En la tierra se fundamenta el proyecto de vida de la comunidad, como plan de etnodesarrollo, en y la economía familiar y comunitaria con prácticas productivas colectivas. Para las comunidades Negras de Rincón Guapo Loveran el agua significa el camino a la libertad, ya que, por medio de ella sus ancestros “los Bogas” huyeron en busca de la libertad, es el complemento fundamental de la tierra, es salud y bienestar, es el todo para su territorio.

La visión del mundo, de la vida y la muerte gira en torno a la espiritualidad y creencia de otro mundo más allá de la muerte; por ello el velorio es una tradición milenaria de suma importancia que fortalece vínculos colectivos y prepara al difunto en su tránsito al otro mundo. La medicina tradicional se ha practicado de generación en generación, junto con otros usos, saberes ha permitido la salvaguarda de la identidad cultural y afrontar los procesos de aculturación, afirmando los valores, visibilizando el legado cultural ancestral presente en nuestros mitos, saberes, técnicas, creencias, oralidad.

Dentro de sus prácticas culturales colectivas se destacan los lugares de encuentro sagrado y de relevancia para el equilibrio ambiental del territorio, tales como: La Ciénaguita, en dónde encuentran especies de plantas medicinales que no hay en otro lugar, además, es utilizado como punto de referencia para salir hacia la Ciénaga Grande y orientarse en el territorio. El Jague, La

Morita, Caño Barreneche, El Cementerio, entre otros. Así mismo, las comunidades negras del Consejo Comunitario de Rincón Guapo Loveran, conciben el territorio como un elemento constitutivo del ser y del mundo, a partir de 4 dimensiones que soportan su identidad étnica colectiva, los usos del territorio y sus prácticas en la vida cotidiana (rituales, fiestas, música, juegos y danzas tradicionales, la medicina ancestral, la economía, y su desarrollo social) (Figura 49).

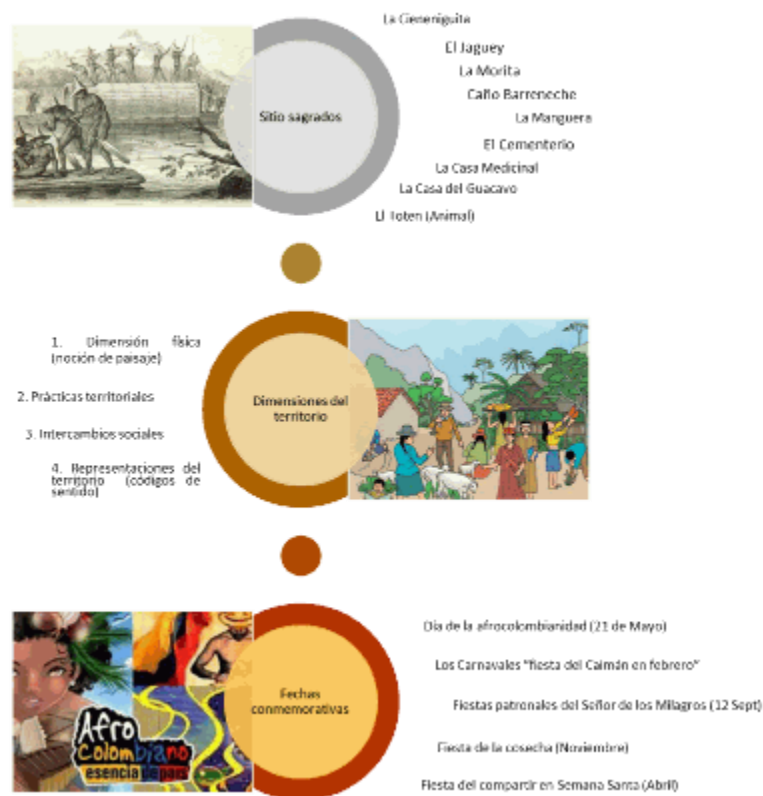


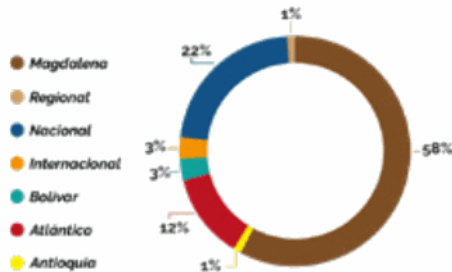
Figura 49. Identidad étnica y prácticas culturales colectivas de las comunidades negras Rincón Guapo Loveran. Fuente: CCNRGL 2011.

El estado actual de territorio del territorio colectivo ancestral está siendo afectado por la falta de reconocimiento legítimo y la garantía de derechos y de ocupación territorial por parte del Estado. Históricamente las comunidades han sido víctimas del conflicto armado, el desplazamiento forzado y la violación de los derechos humanos, étnicos, territoriales y colectivos. La apropiación ilegal y usurpación de tierras, el desarrollo de la agroindustria, la degradación ambiental y la falta de presencia Institucional para ejercer control sobre el territorio, hacen más vulnerable el libre desarrollo de la identidad étnica – territorial de la comunidad negra de Rincón Guapo Loveran.

## 2.6. Identificación y análisis de actores

El sitio Ramsar SDERM CGSM se caracteriza por contar con un diversidad cultural y social, representado por múltiples actores entre los cuales se destacan los grupos indígenas, afrodescendientes, campesinos, pescadores, sectores productivos, institucionales, entre otros. La Figura 50 muestra la distribución actual de estos actores:

## ¿Quiénes hacen parte de nuestro territorio?



**+150 Actores**

**+15** Instancias de participación y coordinación en el territorio

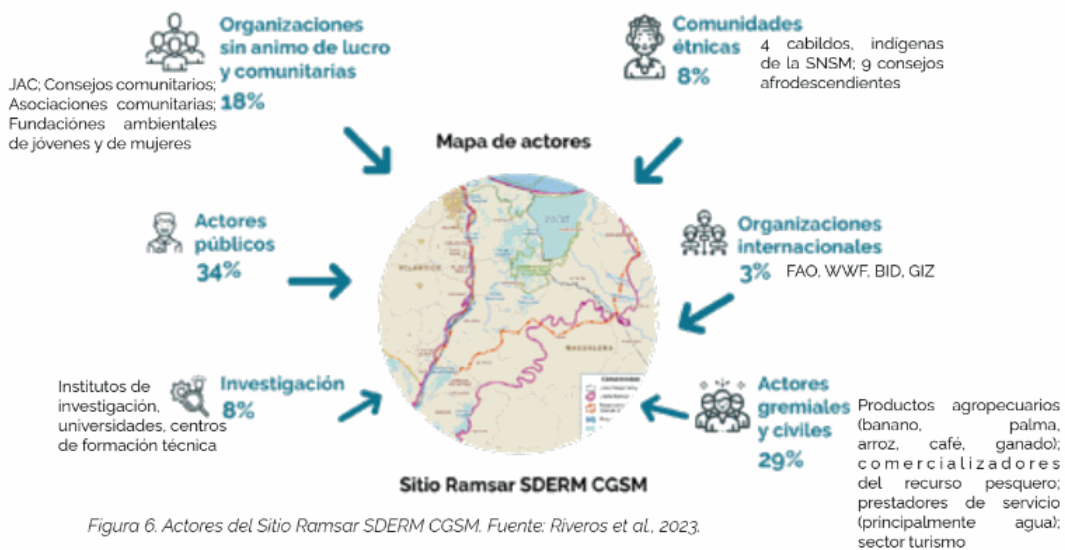


Figura 6. Actores del Sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Riveros et al., 2023.

Figura 50. Actores del sitio Ramsar SDERMCGSM.

Según información oficial emitida por el Ministerio de Interior (2019) en el área habitan 4 pueblos indígenas (Arhuaco, Kággaba (Kogui), Kankuamo y Wiwa) y alrededor de 30 expresiones organizativas comunitarias afrodescendientes agrupadas en Consejos Comunitarios, organizaciones, fundaciones o asociaciones, que tienen vínculos históricos con los territorios que ocupan como espacios de coexistencia, supervivencia y autonomía en los que despliegan sus medios de vida prácticas tradicionales de uso, conservación y afirmación cultural. Algunas de ellas poseen títulos colectivos otorgados atendiendo los derechos consagrados en la ley 70 de 1993 y otros tienen reclamaciones en trámite.

### 2.7. Servicios ecosistémicos

La Política Nacional de Gestión de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos los definen como los beneficios directos e indirectos que los humanos reciben de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad. Los servicios ecosistémicos se han reconocido como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano. Esto significa que las acciones para la conservación y el manejo de la biodiversidad tales como la designación de sitios Ramsar; entre otras estrategias, contribuyen a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamientos y consumo, así como el bienestar de la sociedad. En términos generales pueden identificarse los siguientes tipos de servicios ecosistémicos: Aprovisionamiento, regulación y soporte y culturales.

Por lo tanto, una aproximación a escala local sobre los servicios ecosistémicos puede brindar una mejor perspectiva de los humedales como sistemas socio ecológicos. Las apreciaciones de las personas que habitan e interactúan con estos ecosistemas complementan las de los expertos y constituyen un aporte valioso para evaluar la importancia de determinados servicios ecosistémicos (Jaramillo, 2016). La evaluación de los servicios que suministran los ecosistemas es un aporte importante para generar información pertinente y útil para la gestión de la biodiversidad y su desarrollo sostenible (Vilardy y González, 2011).

De acuerdo con la revisión de información existente respecto al tema fueron identificados dos ejercicios, el primero realizado por Vilardy y González (2011) donde lleva a cabo la identificación de los servicios ecosistémicos que suministra la zona y realiza una aproximación a la valoración social de los servicios percibidos, y el segundo desarrollado por Invemar (2013) la valoración integral de los principales bienes y servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas de manglar. Sin embargo, aunque se trate de ejercicios con enfoques, metodologías y alcances diferentes las percepciones de los habitantes frente a los servicios ecosistémicos es similar.

Según Vilardy y González (2011), las comunidades locales reconocen en primer lugar los servicios de abastecimiento (54%), en segundo lugar, los servicios culturales (43%) y en último lugar los servicios de regulación (2,1%). Y en cuanto a la percepción que tienen estas comunidades frente al cambio de los servicios, se encontró que la oferta de aproximadamente la mitad de ellos ha disminuido (43,9%) o desaparecieron (4,6%), mientras que el (26,9%) se mantiene con fluctuaciones y uno con una tendencia al aumento (14,4%). Los servicios que más se ven afectados por la disminución y/o la desaparición de manera significativa son los de abastecimiento, mientras la tendencia de los servicios culturales y de regulación es fluctuante (Tabla 17).

Tabla 17. Resultados sobre la percepción del cambio de los diferentes servicios ofrecidos en los diferentes sitios objeto de estudio dentro de lo que se denomina ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

| Tipo de servicio | Categoría de servicio | Subcategoría de servicio | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Abastecimiento   | Alimento              | Acuicultura              | ↑                 | ↑                |                    |             | ↔               | ↔                |             |
|                  |                       | Agricultura              | ↕                 | ↔                |                    |             | ↕               | ↔                | ↔           |
|                  |                       | Caza                     | ↔                 | ↔                |                    |             | ↔               | ↔                |             |
|                  |                       | Ganadería                |                   |                  |                    |             | ↕               | ↔                |             |
|                  |                       | Pesca                    | ↔                 | ↕                | ↔                  | ↔           | ↔               | ↔                | ↕           |

Tabla 17. Resultados sobre la percepción del cambio de los diferentes servicios ofrecidos en los diferentes sitios objeto de estudio dentro de lo que se denomina ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

| Tipo de servicio            | Categoría de servicio       | Subcategoría de servicio              | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
|                             |                             | Mariscos                              |                   | ↻                | ↻                  | ↻           |                 |                  |             |
|                             | Materiales                  | Áridos                                |                   |                  |                    |             |                 | ↵                |             |
|                             |                             | Explotación de salinas                |                   |                  | ↕                  |             |                 |                  |             |
|                             |                             | Agua para consumo                     |                   | ↵                |                    |             | ↕               | ↕                |             |
| Relacionado con el bosque   | Relacionado con el bosque   | Combustible y energía                 | ↵                 | ↵                | ↕                  |             | ↕               | ↕                |             |
|                             |                             | Extractos naturales                   | ↵                 | ↵                | ↵                  |             |                 |                  |             |
|                             |                             | Madera                                | ↕                 | ↕                | ↔                  |             | ↕               | ↕                |             |
| Relacionado con las plantas | Relacionado con las plantas | Principios activos medicinales        | ↵                 | ↵                |                    |             | ↕               | ↵                |             |
|                             |                             | Recursos ornamentales vegetales       | ↔                 | ↔                |                    |             |                 |                  | ↔           |
|                             |                             | Uso tradicional de material vegetal   |                   | ↵                |                    |             | ↕               | ↔                |             |
| Relacionado con animales    | Relacionado con animales    | Mascotas                              | ↕                 | ↕                |                    |             | ↵               | ↵                |             |
|                             |                             | Uso medicinal y cosmético de la fauna |                   | ↕                | ↻                  | ↕           |                 |                  |             |
|                             |                             | Uso ornamental de la fauna            | ↻                 | ↻                | ↵                  | ↵           | ↵               |                  |             |
| Soporte físico              | Soporte físico              | Comunicaciones                        | ↔                 | ↕                | ↔                  | ↔           | ↕               | ↕                |             |
|                             |                             | Espacio disponible                    | ↵                 |                  |                    |             |                 |                  |             |
|                             |                             | Infraestructura                       | ↔                 | ↕                | ↕                  |             |                 | ↕                |             |

Tabla 17. Resultados sobre la percepción del cambio de los diferentes servicios ofrecidos en los diferentes sitios objeto de estudio dentro de lo que se denomina ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

| Tipo de servicio     | Categoría de servicio | Subcategoría de servicio        | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
|                      |                       | Proyectos productivos           |                   |                  |                    |             | ↑               | ↑                |             |
| Cultural             | Didáctico             | Educación – interpretación      | ↕                 | ↕                | ↕                  | ↔           | ↑               | ↔                | ↔           |
|                      |                       | Investigación científica        | ↔                 | ↕                | ↕                  | ↔           | ↔               | ↕                | ↔           |
|                      |                       | Conocimiento ecológico local    | ↔                 | ↕                | ↔                  |             |                 | ↑                |             |
|                      | Disfrute              | Belleza del paisaje             | ↔                 | ↔                | ↔                  | ↔           | ↕               | ↕                |             |
|                      |                       | Ecoturismo                      | ↔                 | ↕                | ↕                  |             | ↔               | ↕                |             |
|                      |                       | Recreación y relajación         |                   | ↔                | ↕                  |             | ↔               | ↔                |             |
|                      | Identidad             | Espirales                       | ↕                 | ↕                | ↕                  | ↕           | ↕               | ↔                |             |
|                      |                       | Patrimonio cultural e histórico | ↕                 | ↕                | ↔                  | ↔           |                 |                  |             |
|                      |                       | Sentido de pertenencia          | ↕                 | ↕                | ↔                  | ↕           | ↕               | ↕                |             |
|                      | Regulación            | Ciclos                          | Equilibrio salino | ↔                | ↕                  |             |                 | ↕                |             |
| Regulación climática |                       |                                 | ↔                 | ↔                | ↔                  |             | ↔               |                  |             |
| Regulación del aire  |                       |                                 |                   | ↔                |                    |             |                 |                  |             |
| Refugio              |                       | Mantenimiento de hábitat        | ↑                 | ↑                | ↑                  | ↑           | ↑               | ↑                |             |
| Reproducción         |                       | Guardería                       | ↔                 | ↔                | ↔                  |             |                 |                  |             |

Aumenta; Mantener; Fluctúa; Disminuye; Desapareció. Fuente: Vilardy y González, 2011.

Y en cuanto al ejercicio de valoración de la importancia de los servicios suministrados, se observó que tres cuartas partes de los servicios percibidos tienen gran importancia al considerarse como esenciales (46,8%) o muy importantes (28,5%); tan sólo el 10% son considerados como no

necesarios (8,2%) o prescindibles (2,4%). En cuanto a la valoración de los servicios por las unidades de análisis, los resultados pueden ser similares, es el caso de los servicios culturales, educación e interpretación, investigación científica, los servicios espirituales, de guardería y mantenimiento de hábitat; todos ellos son valorados como esenciales. Otros servicios con una valoración homogénea son la acuicultura y la madera, considerados como muy importantes. El ecoturismo y los productos secundarios del bosque son considerados como prescindibles. Por otra parte, se observaron valoraciones diferentes en las unidades de análisis, las cuales tienden a ser mejor valoradas por su importancia, tales como la pesca, la agricultura, la recolección de mariscos, el combustible y energía, la infraestructura, la belleza del paisaje, el patrimonio cultural e histórico y el conocimiento local (Vilardy y González, 2011).

**Tabla 18. Valoración de la importancia de los diferentes servicios suministrados en las diferentes áreas en objeto de estudio (Ciénaga Grande de Santa Marta)**

| Tipo de servicio | Categoría de servicio     | Subcategoría de servicio        | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Abastecimiento   | Alimento                  | Acuicultura                     | ●                 | ●                |                    | ●           | ●               |                  |             |
|                  |                           | Agricultura                     |                   |                  |                    |             | ▲               | ●                | +           |
|                  |                           | Caza                            | ●                 | +                |                    |             | +               |                  |             |
|                  |                           | Ganadería                       |                   |                  |                    |             | ▲               | ▲                |             |
|                  |                           | Pesca                           | ●                 | ●                | ●                  | ▲           | ▲               | ●                | +           |
|                  |                           | Mariscos                        |                   | ●                | ▲                  | ▲           |                 |                  |             |
|                  | Material es               | Agua para consumo               |                   | ▲                |                    |             | ▲               | ▲                |             |
|                  | Relacionado con el bosque | Combustible y energía           | ●                 | ●                | ▲                  |             | +               | +                |             |
|                  |                           | Extractos naturales             |                   |                  |                    |             |                 |                  |             |
|                  |                           | Madera                          | ●                 | ●                | ●                  |             | ●               | ●                |             |
|                  | Relacionado con           | Principios activos medicinales  | +                 |                  |                    |             | ●               | +                |             |
|                  |                           | Recursos ornamentales vegetales | ○                 | ○                |                    |             |                 |                  | +           |

Tabla 18. Valoración de la importancia de los diferentes servicios suministrados en las diferentes áreas en objeto de estudio (Ciénaga Grande de Santa Marta)

| Tipo de servicio | Categoría de servicio    | Subcategoría de servicio        | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
|                  | las plantas              |                                 |                   |                  |                    |             |                 |                  |             |
|                  | Relacionado con animales | Mascotas                        | +                 | +                |                    |             |                 |                  |             |
|                  |                          | Uso ornamental de la fauna      | ○                 | ○                |                    |             | ▲               |                  |             |
|                  | Soporte físico           | Comunicaciones                  | +                 | ●                | +                  | +           | ●               | ●                |             |
|                  |                          | Espacio disponible              | ●                 |                  |                    |             |                 |                  |             |
|                  |                          | Infraestructura                 | ●                 | ●                | ●                  | ●           |                 | +                |             |
| Cultural         | Didáctico                | Educación – interpretación      | ▲                 | ▲                | ▲                  | ▲           | ▲               | ▲                | ▲           |
|                  |                          | Investigación científica        | ▲                 | ▲                | ▲                  | ▲           | ▲               | ▲                | ▲           |
|                  |                          | Conocimiento ecológico local    | ▲                 | ●                | ●                  |             |                 |                  |             |
|                  | Disfrute                 | Belleza del paisaje             | ●                 | ●                | ●                  | +           | ●               | ●                | ●           |
|                  |                          | Ecoturismo                      | +                 | +                | +                  | +           |                 |                  |             |
|                  |                          | Recreación y relajación         | ●                 | +                | ●                  | +           | +               | +                |             |
|                  | Identidad                | Espirales                       | ▲                 | ▲                | ▲                  | ▲           | ▲               | ▲                |             |
|                  |                          | Patrimonio cultural e histórico | ●                 | ●                | ▲                  |             | ▲               | ●                |             |
|                  |                          | Sentido de pertenencia          |                   | ▲                | ▲                  |             | ▲               | ▲                |             |
| Regulación       | Ciclos                   | Equilibrio salino               |                   |                  |                    |             | ▲               |                  |             |
|                  |                          | Regulación climática            | ●                 | +                | ●                  |             | ●               |                  |             |
|                  |                          | Regulación del aire             |                   | ●                |                    |             |                 |                  |             |
|                  | Refugio                  | Mantenimiento de hábitat        | ▲                 | ▲                | ▲                  | ▲           | ▲               | ▲                | ▲           |

Tabla 18. Valoración de la importancia de los diferentes servicios suministrados en las diferentes áreas en objeto de estudio (Ciénaga Grande de Santa Marta)

| Tipo de servicio | Categoría de servicio | Subcategoría de servicio | Bosque de manglar | Lagunas costeras | Lagunas inundación | Zona marina | Llanura costera | Planicie aluvial | Zona urbana |
|------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
|                  | Reproducción          | Guardería                | ▲                 | ▲                | ▲                  |             |                 |                  |             |

▲ Esencial; ● Muy necesario; + Necesario; ○ Importante pero no necesario; ⊘ Prescindible

Fuente: Vilardy y González, 2011.

Por otra parte, Invemar (2013) como resultado de los ejercicios realizados en conjunto con las comunidades fueron identificados los servicios ecosistémicos que presta el área (Tabla 19); así mismo, se señala que al analizar los servicios ecosistémicos asociados a los ecosistemas de manglar por tipos, se encontró que los servicios de regulación (40%) en su conjunto están valorados en promedio ligeramente por encima de los servicios de provisión (37%), y en último lugar los servicios socioculturales (23%). Estos resultados indican que las comunidades reconocen la importancia del bosque de manglar como ecosistema y los beneficios derivados de este, no solo para cubrir sus necesidades inmediatas como alimento y materias primas, sino como elemento crucial que genera condiciones aptas para el asentamiento de sus poblaciones y que además contribuye al disfrute y la formación de identidad.

Tabla 19. Identificación de los Servicios ecosistémicos por parte de las comunidades locales

| Área  | Servicio ecosistémico suministrado  |
|---|---|
| Vía Parque Isla de Salamanca boca del Caño Clarín hasta la ciénaga la Redonda | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de la calidad del agua.</li> <li>- Regulación de gases.</li> <li>- Prevención de desastres ambientales.</li> <li>- Polinización.</li> <li>- Recreación y relajación.</li> <li>- Contribución a la formación de sistemas de conocimiento.</li> <li>- Mantenimiento de la biodiversidad.</li> <li>- Regulación del microclima.</li> <li>- Estabilización de la línea costera.</li> <li>- Inspiración para el arte.</li> </ul> |
| Complejo Pajarales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provisión de alimento para consumo.</li> <li>- Provisión de materia prima (uso forestal).</li> <li>- Provisión de alimento para comercio.</li> <li>- Provisión materias primas para combustible.</li> </ul>  |
| Sevillano y de Ciénaga Sevillano  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provisión de alimento para consumo.</li> <li>- Provisión de materia prima (uso forestal).</li> <li>- Mantenimiento de la herencia y tradición.</li> <li>- Provisión de alimento para comercio.</li> <li>- Provisión materias primas para combustible.</li> <li>- Contribución a la formación de sistemas de conocimiento.</li> </ul>   |
| Santuario de Flora y Fauna CGSM   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de la calidad del agua.</li> <li>- Regulación de gases.</li> <li>- Mantenimiento de la biodiversidad.</li> <li>- Regulación del microclima.</li> <li>- Estabilización de la línea costera.</li> <li>- Recreación y relajación.</li> </ul>   |





PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Figura 51. Valor de importancia de los servicios ecosistémicos identificados según las zonas objeto de estudio. Fuente: Invemar, 2013.

## 2.8. Figuras e instrumentos de manejo ambiental y sectorial del territorio

En el presente ítem se describen las figuras de ordenamiento territorial expedidas por las entidades competentes, y que tienen influencia en su uso, ocupación y tenencia del suelo:

### 2.8.1. Áreas protegidas

El sitio Ramsar SDRM CGSM se encuentra traslapado con dos áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, como se describe a continuación:

#### 2.8.1.1. Santuario de fauna y flora ciénaga grande de santa marta - SFF CGSM

Declarado a través del Acuerdo 167 de 1977 del Inderena, se encuentra localizado en el municipio de Sitionuevo en el departamento de Magdalena con 26.810 ha, y cuyos objetivos de conservación están relacionados con:

- Proteger las especies de aves endémicas, sitios de clave de aves migratorias y de importancia cultural.
- Proteger la generación de bienes y servicios ambientales del mosaico ecosistémicos del manglar, ciénagas, pantanos y demás cuerpos de agua del Santuario.
- Proteger la biodiversidad del mosaico ecosistémicos de manglar, ciénaga, pantanos y cuerpos de agua y especies asociadas.

El SFF CGSM cuenta con un Plan de Manejo formulado en el 2013, donde establece dentro de su zonificación tres categorías de uso: una zona primitiva (36% del SFF CGSM), que permite actividades relacionadas con la protección, control y pesca de subsistencia; una zona de recuperación natural, (27% del SFF CGSM) que admite el desarrollo de actividades relacionadas con la protección y control para la conservación de los recursos de pesqueros, autorizando actividades de pesca de subsistencia; y una zona intangible (29% del SFF CGSM), el área con mayor restricción, al admitir únicamente actividades de protección y control, cualquier otra es incompatible.

#### 2.8.1.2. Vía parque isla de salamanca

Una de las primeras áreas protegidas del país, inicialmente declarado como Parque Natural Regional Isla de Salamanca con 21.000 ha, por parte del INCORA en 1964, posteriormente, fue objeto de redelimitación, la cual excluyó áreas de las aldeas pesqueras de “Tasajera”, Isla del Rosario y Palmira, a través del Acuerdo 292 de 1969.

Fue recategorizado como Vía Parque Isla de Salamanca a través de la Resolución 472 de 1998, así mismo fue redelimitada y ampliada 35.200 ha, actualmente, esta área protegida cuenta con 56.200 ha y sus objetivos de conservación se encuentran relacionados con:

- Conservar el mosaico ecosistémico marino-costero de la Vía Parque de Salamanca en el Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, para mantener los procesos ecológicos, así como hábitats de flora y fauna migratoria y residente.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Preservar el bosque de manglar presente en la Vía Parque Isla de Salamanca que provee servicios ecosistémicos (regulación, provisión y cultura) como aporte a la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático y al beneficio de las comunidades de la región Caribe y usuarios directos e indirectos del área protegida.

Su Plan de Manejo fue formulado en el 2017 y estableció dentro de su zonificación las siguientes categorías de manejo y usos permitidos: zona intangible (536 ha de la Vía Parque), admite el desarrollo de la investigación; zona primitiva (247 ha de la Vía Parque), donde se realizan actividades de restauración ecológica, investigación, monitoreo y el mantenimiento preventivo de sus equipos e infraestructura; zona de alta densidad de uso (8,7 ha de la Vía Parque), donde son autorizadas actividades ecoturísticas, disfrute, investigación y monitoreo; zona de recreación general exterior (3.572 ha de la Vía Parque) donde es posible desarrollar actividades de restauración, investigación, monitoreo, deportes náuticos y actividades de playa; zona de recuperación natural (24.820ha de la Vía Parque), para el desarrollo de restauración ecológica, investigación y monitoreo, y finalmente, una zona histórica cultural (125,34 ha de la Vía Parque) destinadas a la investigación, el monitoreo y a las actividades ecoturísticas.

### 2.8.2. Estrategias complementarias de conservación

De acuerdo con el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015, los sitios Ramsar, las Reservas de la Biósfera y Patrimonio de la Humanidad y las áreas de importancia para la conservación de las aves AICAS son estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica.

#### 2.8.2. Área de importancia para la conservación – AICA

El Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), denominada Reserva de Biósfera Ramsar Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande (AICA CO008), está constituida por dos áreas protegidas: Vía Parque Isla de Salamanca (Vipis) y el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta (SFFCGSM), así como el conjunto de caños y ciénagas del complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CLCGSM) que incluye a la laguna costera Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), el Complejo Pajarales y las ciénagas El Chino y Sevillano. Igualmente, el AICA acoge los humedales de la margen occidental del río Magdalena (Franco y Bravo, 2005).

#### 2.8.3. Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA

En el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, han sido adoptados tres POMCA, los cuales de acuerdo con la Ley 388 de 1997, se constituyen en normas de superior jerarquía para en la elaboración y adopción de planes de ordenamiento territorial de los municipios, distritos y demás instrumentos de planificación y manejo. Los POMCA adoptados son:

- POMCA Complejo de Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta: Adoptado a través de la Resolución 689 de 2019, y establece las directrices para el uso del suelo para 278.423 ha, las cuales se encuentra traslapada con el sitio Ramsar SDERM CGSM. Las categorías de manejo establecidas en este instrumento están relacionadas con la conservación y protección ambiental (80% del área ordenada) y para uso múltiple. (20% del área ordenada).
- **POMCA Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León, adoptado en 2017, hoy en proceso de actualización; el área ordenada corresponde a 301 km<sup>2</sup> de los cuales el 3,4%**

se encuentra del sitio Ramsar SDERM CGSM. Esta área de ordenación incluye dentro de sus zonas de uso y manejo, áreas definidas como ecosistemas estratégicos, de recuperación ambiental, de uso múltiple restringido, de rehabilitación productiva, de producción e infraestructura para el desarrollo.

- POMCA Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del río Magdalena en el departamento del Atlántico, adoptado en el 2024, cuenta con 113.132 ha, de las cuales el 5,06 % que corresponde a áreas del sitio Ramsar SDERM CGSM fueron categorizadas como áreas Complementarias para la conservación.

#### 2.8.4. Planes de ordenación y manejo de unidades ambientales costeras – POMIUAC.

Por otra parte, se encuentra traslapado con el área en ordenación del POMIUAC del río Magdalena que actualmente se encuentra en la Fase Cuatro: Formulación y Adopción, y en proceso de consulta previa; así mismo, en el costado occidental del sitio Ramsar SDERM SGSM se localiza el POMIUAC de la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, también en proceso de ordenación.

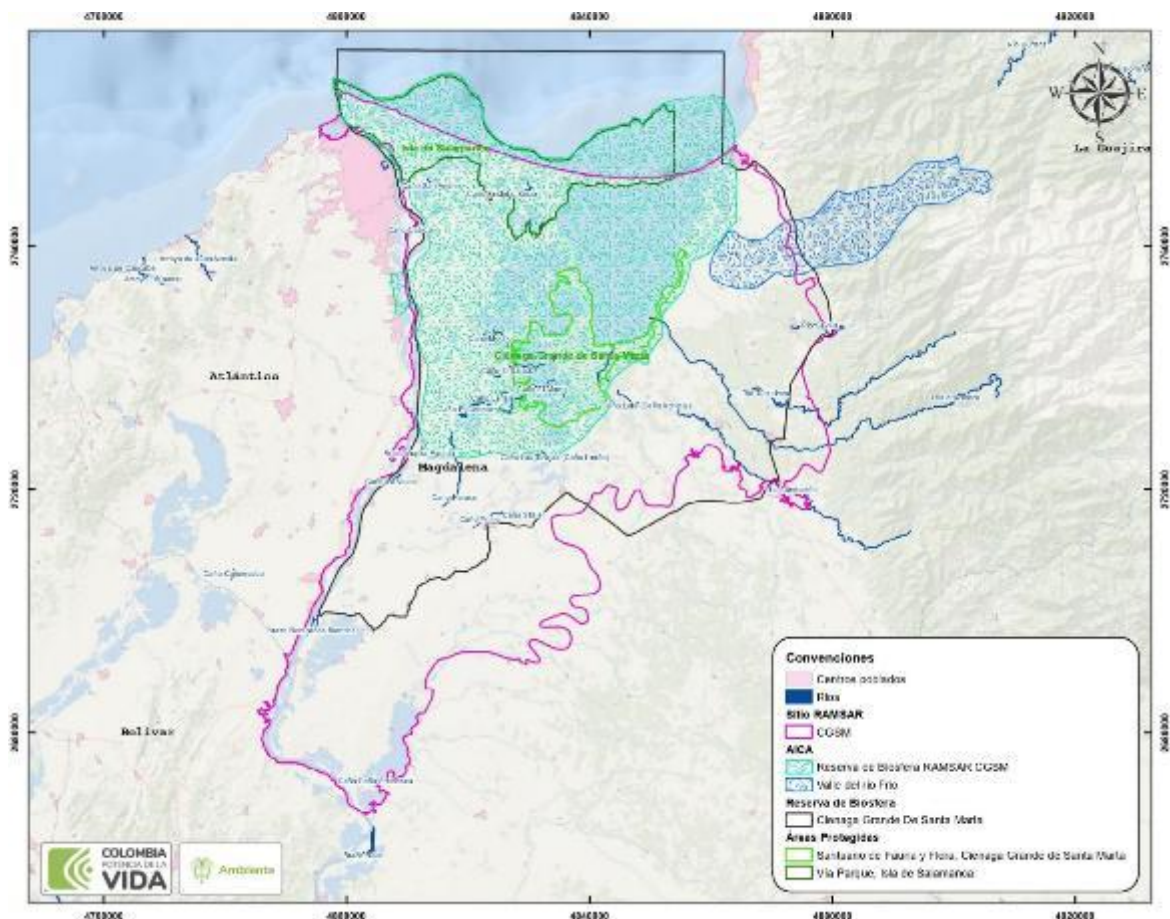


Figura 52. Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Estrategias Complementarias para la Conservación, POMCA y POMIUC que se traslapan con el sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: Minambiente 2024.

#### 2.8.5. Suelos de protección



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

De acuerdo con la revisión realizada los municipios que hacen parte del sitio Ramsar SDERM CGSM, cuentan con instrumentos planificación desactualizados, a excepción de Ciénaga que se encuentra en proceso de revisión por parte de la autoridad ambiental regional (Tabla 20). Por lo tanto, no se cuentan con suelos de protección identificados por parte de los municipios que restrinjan el uso del suelo a la preservación, restauración o uso sostenible de la biodiversidad.

| <b>Tabla 20. Relación estado de Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios con jurisdicción en el sitio Ramsar SDERM CGSM.</b> |                   |                 |            |                      |
|--|-------------------|-----------------|------------|----------------------|
| <b>Departamento</b>  | <b>Municipio</b>  | <b>Tipo</b>     | <b>Año</b> | <b>Actualización</b> |
| Magdalena  | Aracataca         | POT             | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Cerro San Antonio | EOT             | 2008       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Ciénaga           | POT             | 2009       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Concordia         | EOT             | 2001       | Desactualizado       |
| Magdalena  | El Piñón          | EOT             | 2001       | Desactualizado       |
| Magdalena  | El Reten          | EOT             | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Fundación         | PBOT            | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Pedraza           | EOT             | 2004       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Pivijay           | PBOT            | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Puebloviejo       | EOT             | 2005       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Remolino          | EOT             | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Salamina          | EOT             | 2000       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Sitionuevo        | EOT             | 2001       | Desactualizado       |
| Magdalena  | Zapayán           | Sin Información |            |                      |
| Magdalena  | Zona Bananera     | PBOT            | 2001       | Desactualizado       |
| Atlántico  | Campo De La Cruz  | Sin Información |            |                      |
| Atlántico  | Malambo           | Sin Información |            |                      |
| Atlántico  | Palmar De Varela  | Sin Información |            |                      |
| Atlántico  | Ponedera          | Sin Información |            |                      |
| Atlántico  | Sabana Grande     | EOT             | 2000       | Desactualizado       |
| Atlántico  | Santo Tomas       | Sin Información |            |                      |
| Atlántico  | Soledad           | POT             | 2001       | Desactualizado       |
| Atlántico  | Suan              | EOT             | 2001       | Desactualizado       |
| Atlántico  | Barranquilla      | POT             | 2012       | Desactualizado       |
| Bolívar  | Calamar           | Sin Información |            |                      |
| Bolívar  | El Guamo          | PBOT            | 2004       | Desactualizado       |

Fuente: Convenio 480 de 2019 – Minambiente – Invemar.

## 2.8.6. Territorios étnicos

### 2.8.6.1. Línea negra

La línea negra es el espacio que agrupa los lugares sagrados, de los pueblos indígenas Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo, ubicados en la Sierra Nevada de Santa Marta. Las formas de uso y ocupación de este territorio, así como la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales; están regidos y tienen su fundamento en la ley de origen que establece las normas de conducta y de conocimiento propio para la intervención del territorio, porque desde su cosmovisión entienden que el territorio tiene un orden desde su nacimiento.

La línea Negra, o Sei Shizha, se estableció en 1973 a través de la Resolución 02 del Ministerio de Gobierno, en la que se definieron los límites acordados con las comunidades Arhuaco, Kogui y Malayo, para tres departamentos: La Guajira, Magdalena Cesar, con cerca de 18.000 km<sup>2</sup>. El establecimiento de esta figura se fundamenta principalmente en la delimitación de una zona que garantice a los miembros de los distintos grupos indígenas de la región autonomía y la contribución a la preservación del equilibrio ecológico y ambiental de la naturaleza (Duque, 2017).

Posteriormente, en Decreto 1500 de 2018, redefine el territorio ancestral de los pueblos Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa Marta, como ámbito tradicional, de especial protección, valor espiritual, cultural y ambiental, así como establecer medidas y garantías para su efectiva protección, conforme los principios y fundamentos de la Ley de Origen de estos pueblos, en desarrollo de la Ley 21 de 1991.

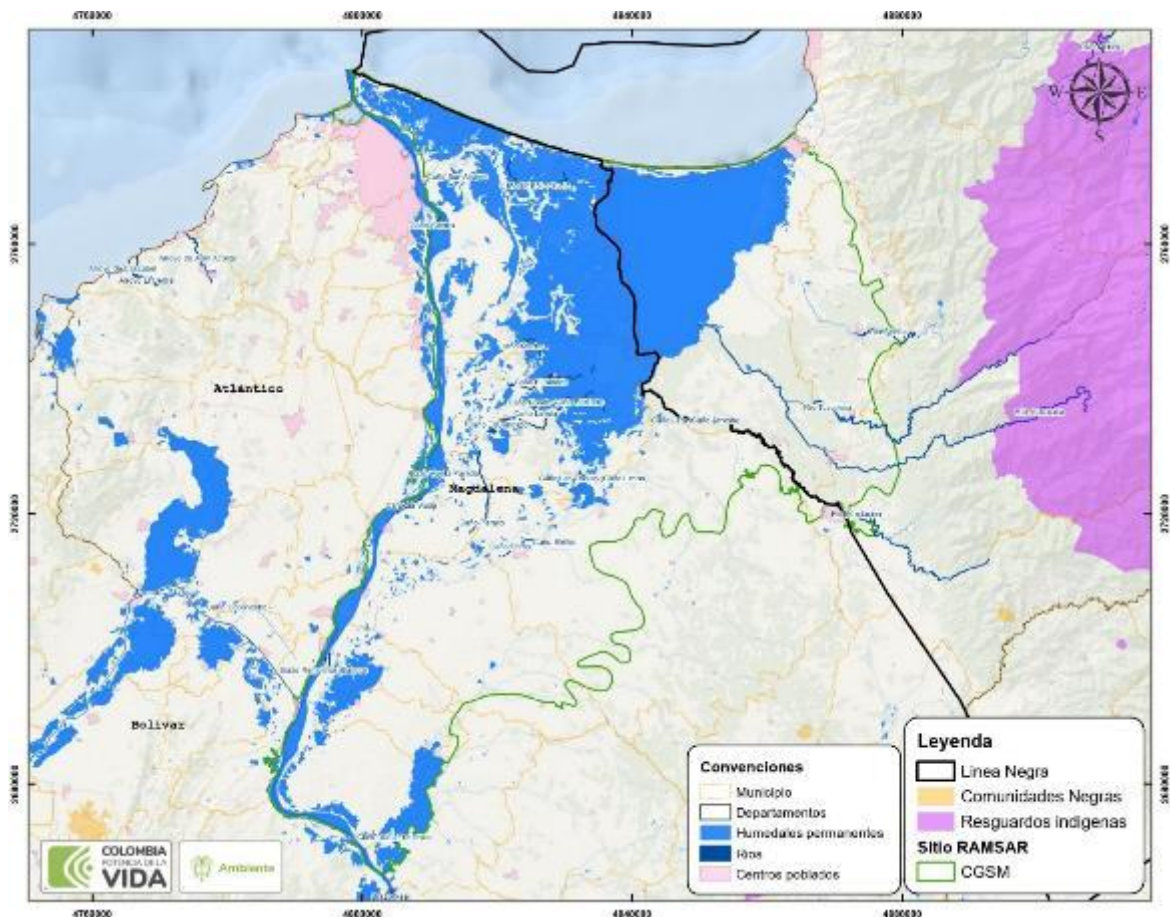


Figura 53. Traslapo de la delimitación de la línea negra, territorios colectivos (resguardos y consejos comunitarios) con el sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: ANT 2023.

### 2.8.7. Frontera agropecuaria

Este instrumento da las orientaciones relacionadas con las áreas que deberán ser objeto de restauración y recuperación, ya que se establece que las zonas degradadas o transformadas posterior al 2010 y que se encuentren dentro de las áreas definidas como bosque natural y áreas no agropecuarias por mandato de Ley se encuentran excluidas para el desarrollo de actividades agropecuarias (UPRA, 2017).

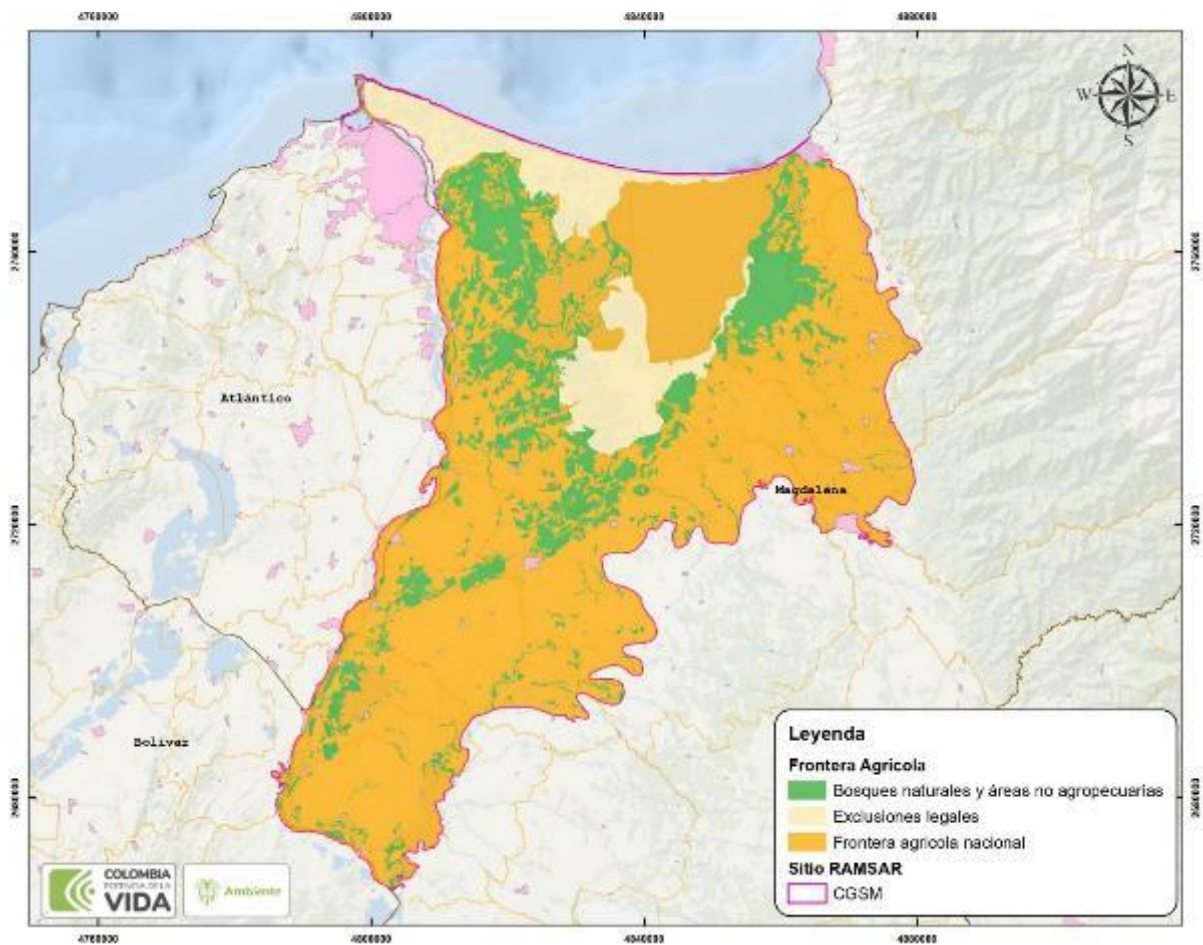


Figura 54. Definición de frontera agropecuaria - sitio Ramsar SDRM CGSM. Fuente: UPRA, 2023.

### 2.8.8. Restitución de tierras

El sitio Ramsar SDRM CGSM se traslapa áreas que han escenarios de conflicto armado en el país, por tanto, en el marco de la Ley actualmente se están generando medidas de reparación integral, como la que contempla la Ley 14480 de 2011, que incluye disposiciones sobre los derechos de las víctimas dentro de los procesos judiciales, medidas administrativas, ayuda humanitaria y reparación, así como el proceso especial para la restitución de tierras. Esta medida busca reintegrar jurídica y materialmente el derecho sobre la tierra de las víctimas de desplazamiento



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

y despojo; cobija a quienes hayan perdido su derecho a la propiedad después del 1° de enero de 1991.

Este proceso lo realiza La Unidad de Restitución de Tierras, agencia adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial, de manera gradual y progresiva a través de la focalización de las zonas más afectadas por despojo y abandono de tierras; sin embargo, aspectos ambientales han limitado estos procesos, en su etapa judicial, entre otras cosas por a causa de la existencia de diferentes figuras de ordenación del territorio que de acuerdo a su naturaleza pueden llegar a limitar el uso del suelo, entre estas se encuentran áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Estrategia Complementaria de Conservación, áreas con restricción legal, entre otras, que interactúan de manera diferente con los predios que se están solicitando en restitución (Hoyos, 2007); también, existen vacíos jurídico dentro de la Ley 1448 de 2011, que no contempló de manera explícita la interacción que puede surgir entre las diferentes categorías de protección y la restitución de tierras.

Para el área del sitio Ramsar SDERM CGSM de acuerdo con información de la Unidad de Restitución actualizada a fecha de octubre de 2019, se localizan cuarenta y cinco (45) zonas microfocalizadas para la restitución de tierras, así mismo se registran 1740 solicitudes, se debe mencionar que estas se encuentran en diferentes etapas del proceso a saber:

| <b>Tabla 21. Relación de predios en cada una de las etapas del proceso de Restitución de tierras localizados en el sitio Ramsar SDERM CGSM.</b> |                |       |
|---|----------------|-------|
| Estado del Trámite  | Etapas         | Total |
| Análisis previo   | Administrativa | 103   |
| En pruebas  |                | 29    |
| Inicio de estudio formal  |                | 198   |
| Inscripción   | Inscripción    | 220   |
| Demanda presentada por terceros   | Judicial       | 195   |
| En demanda  |                | 433   |
| En sentencia  |                | 562   |
| Total   |                | 1.740 |

Fuente: Unidad de restitución de Tierras, 2019.

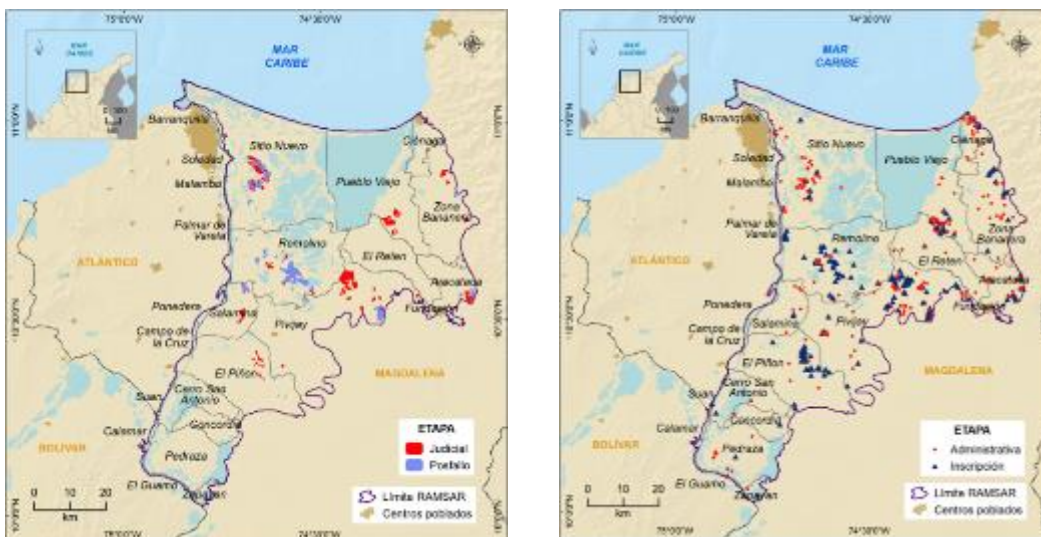


Figura 55. Capa de predios en etapa judicial (izquierda) y administrativa (derecha), que se traslapan con el sitio Ramsar SDERM CGSM. (Fuente: UPRA, 2017)

## 2.8.9. Programa de desarrollo en enfoque territorial – PDET

El 24 de noviembre de 2016 se suscribió el Acuerdo para la terminación de conflicto y la construcción de una paz estable y duradera (en adelante El Acuerdo Final), por parte del Gobierno Nacional y el ex grupo guerrillero FARC-EP, el acuerdo final plantea un cambio estructural del campo, para lo cual establece la una Reforma Rural Integral (RRI), dentro de esta fueron planteados proyectos de reordenamiento territorial concebidos como los Programas de Desarrollo en Enfoque Territorial – PDET (Decreto 893 de 2017), con el objetivo de generar un espacio donde puedan ser implementados los planes con mayor celeridad en regiones más afectadas por el conflicto. Los PDET son un instrumento de planificación y gestión para efectuar de manera prioritaria los planes sectoriales y programas en el marco de la Reforma Rural Integral (RRI) y las medidas que establece el acuerdo final, en articulación con los planes territoriales, en los municipios priorizados en el Decreto en mención.

En el país fueron delimitados 170 municipios, agrupados en 16 subregiones, de las cuales la subregión Sierra Nevada y Perijá se traslapan con el sitio Ramsar SDERM CGSM. Estos planes tienen el objetivo de renovar el territorio, mediante el ejercicio participativo que se traducirá en un conjunto de planes de acción formulados a 10 años, territorios que por ejercer un manejo diferenciado pueden convertirse en una oportunidad para articular las líneas estratégicas planteadas en este instrumento con el objetivo de contribuir a la conservación y manejo sostenible del sitio Ramsar.



Figura 56. Municipios categorizados como PDET que se traslapan con el sitio Ramsar SDERM CGSM. (Fuente: Decreto 893 de 2017).

### 2.8.10. Acceso a la propiedad de la tierra y solicitud de títulos colectivos.

A partir de los Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural – POSPR, los cuales operan como un instrumento de planificación, la ANT ejerce su actuación institucional por oferta, en zonas focalizadas, para el desarrollo de programas, proyectos y acciones orientadas a fomentar la distribución equitativa, el acceso a la tierra y la seguridad de la propiedad rural, promoviendo su uso en cumplimiento de la función social de la tierra y la explotación ambiental responsable de la misma.

Los municipios de Ciénaga y Aracataca son municipios focalizados por la ANT, y los cuales cuentan con POSPR aprobados por las Resoluciones 13025 de 2019 y 18014 de 2019 respectivamente, en donde se crea un proceso para ordenar el uso de las tierras rurales. Por otro lado, la ANT ha realizado grandes esfuerzos buscando seguridad jurídica sobre la titularidad de los predios, para lo cual priorizo 41 municipios (Minagricultura, 2019), entre los que se encuentra Ciénaga para un barrido predial, con el fin de generar un diagnóstico sobre los catastros rurales, particularmente en el componente jurídico y la población asentada.

### 2.8.11. Proyectos integrales de desarrollo agropecuario rural

De acuerdo con lo señalado por el Decreto Ley 2364 de 2015, la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de

desarrollo agropecuario y rural, de carácter nacional, territorial o asociativo beneficiando a organizaciones comunitarias productivas y de representación, los cuales son estructurados bajo el principio de sostenibilidad ambiental como lo establece el Acuerdo 010 de 2019 en su capítulo 7, numeral 7.3.

Así las cosas, de acuerdo con la información proporcionada por la ADR en su comunicación (No de Radicado 20203200037792 con fecha 16 de junio de 2020, en el sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran tres Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial – PIDAR en etapa de implementación.

**Tabla 22. PIDAR cofinanciados por la ADR en los municipios que se encuentran traslapados con el área sitio Ramsar SDERM CGSM.**

| N<br>o | Municipio                                     | Nombre del proyecto  | Cadena productiva | Hectáreas     | Beneficiarios | Resolución  |
|--------|---|--|-------------------|---------------|---------------|-------------|
|        | Zona bananera                                 | Mejorar las capacidades productivas para la agregación de valor mediante el mejoramiento de la infraestructura de riego y la asesoría técnica a pequeños y medianos productores en el municipio de Zona Bananera del departamento del Magdalena  | Banano            | 411           | 140           | 13 de 2017  |
|        | Concordia, El Reten, El Piñon y Zona Bananera | Implementación de cultivos superintensivos de tilapia roja ( <i>Oreochromis sp</i> ) con tecnología biofloc (BFT) para la generación de ingresos a familias de pescadores de los municipios de Zona Bananera, El Reten, El Piñon y Concordia en el departamento del Magdalena.                       | Tilapia           | 1             | 196           | 209 de 2018 |
|        | Zona Bananera                                 | Fortalecer las capacidades productivas de las familias pertenecientes a la asociación de pescadores ASOPEXTUC mediante la implementación de explotación intensiva de tilapia roja ( <i>oreochromis sp</i> ) con tecnología biofloc (bft) en el municipio de Zona Bananera, departamento de Magdalena | Tilapia           | Menos de 1 ha | 219           | 824 de 2019 |

Fuente: ADR, 2020

### 2.8.12. Infraestructura

Por su localización estratégica a nivel nacional en términos de conectividad, el área del sitio Ramsar SDERM CGSM, se encuentra atravesada dos vías del nivel nacional, una red regional y local; así mismo, cuenca con dos vías férreas y dos zonas portuarias.

En cuanto a infraestructura de producción esta área se encuentra atravesada por un oleoducto, un gaseoducto, redes de interconexión eléctrica y fibra óptica en dos zonas; también cuenta con

una infraestructura hidráulica construida por directivas de orden nacional, para rehabilitar la ecorregión por la crisis ambiental de los años ochenta y noventa; su objetivo fue reestablecer y mantener la dinámica hidráulica entre el río Magdalena y el complejo de humedales; además, se construyeron obras de menor envergadura para conectar el sistema con el mar.

A nivel local, la infraestructura con mayor importancia económica son los distritos de riego del municipio de la Zona Bananera y las trilladoras de semilla de palma, en una menor escala son importantes los estanques y jaula para el cultivo de peces; estos últimos asociadas al desarrollo local.

**Tabla 23. Descripción del tipo de infraestructuras localizada en el área del sitio Ramsar SDERM CGSM**

| Tipo                           | Denominación   | Nivel | Descripción   |
|--------------------------------|--|-------|---|
| Infraestructuras de Transporte | Troncal del Caribe   | Nal.  | Atraviesa al norte el sistema de oriente a occidente articula a las poblaciones de la zona costera entre sí y a estos con Barranquilla.   |
|                                | Troncal del Oriente (carretera Ciénaga-Fundación - Bucaramanga)              | Nal.  | Cruza de norte a sur el sistema por el extremo oriental definiendo su límite oriental, une las poblaciones de la Zona Bananera con la Troncal del Caribe y a nivel macro con Santa Marta y con el interior del país.  |
|                                | Infraestructura vial paralela al río Magdalena                               | Nal   |   |
|                                | Vía Palermo- Remolino Salamina–Cerro de San Antonio<br>Vía de la prosperidad | Reg.  | Esta vía une el sur del departamento desde Plato hasta Sitio Nuevo.   |
|                                | Vía Fundación–Pivijay – Salamina   | Reg.  | Corresponde de oriente a occidente al límite sur del sistema, En este carretable de dos carriles, destapado y con obras de arte primitivas y en mal estado, el tránsito se dificulta en época de lluvias. Esta vía se articula con la carretera Barranquilla-Calamar a través de un trasbordador (ferry). |
|                                | Red de caminos internos  | Local | Malla vial conformada por carretables y caminos de herradura en los sectores oriental y suroccidental que permite la comunicación entre los poblados y las zonas de producción, son pocos y de muy mala calidad, al punto que en invierno se vuelven prácticamente intransitables.                        |
|                                | Línea Férrea - Santa Marta   | Nal.  | Localizada en el sector oriental de la reserva está habilitada para el transporte de carbón desde el departamento del Cesar al puerto marítimo en el municipio de Ciénaga.  |
|                                | Línea Férrea – Bocas de ceniza   | Nal.  | Se en Bocas de ceniza sobre la zona marina y se utiliza para mantenimientos del Tamar oriental.   |
| Puertos                        | Zona portuaria del municipio del municipio de Ciénaga                        | Nal   |   |
|                                | Zona portuaria de Barranquilla   |       |   |

**Tabla 23. Descripción del tipo de infraestructuras localizada en el área del sitio Ramsar SDERM CGSM**

| Tipo                              | Denominación                      | Nivel | Descripción  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|--|
|                                   | Zona Portuaria de Palermo         |       |  |
| Infraestructuras Energéticas y de | Línea de transmisión eléctrica    | Nal.  | Línea de interconexión eléctrica nacional que atraviesa el sur del CGSM.   |
|                                   | Gasoducto Ballenas - Barranquilla | Nal.  | Atraviesa el SSE-CGSM en su parte norte de oriente a occidente.  |
|                                   | Oleoducto Tibú - Santa Marta      | Nal.  | Cruza de sur a norte el sistema por la zona oriental.  |
|                                   | Redes de fibra óptica             | Nal.  | Entran dos líneas al sistema por la zona marina una cruza un sector de la Isla de Salamanca y la otra se encuentra más al oriente en la zona del tajamar de Bocas de Ceniza. |
| Infraestructuras Hidráulicas      | Canales y compuertas de agua      | Reg.  | Obras civiles que se realizaron sobre los caños Renegado, aguas Negras, Clarín, Alimentador, Los Almendros y el Torno para rehabilitar la dinámica hídrica del sistema.      |
|                                   | Box-culverts                      | Local | Obras civiles realizadas en la Troncal del Caribe que permiten la interconexión del mar con algunas ciénagas.  |
| Infraestructuras de Producción    | Distritos de riego                | Local | Canales de agua adecuados para abastecer los cultivos de banano en la zona bananera.   |
|                                   | Cultivos piscícolas               | Local | Unidades productivas de cultivos de peces en el municipio de Ciénaga.  |
|                                   | Trilladoras de semilla de palma   | Local | Infraestructura necesaria para el proceso de la extracción del aceite de los cultivos de palma africana del SSE-CGSM.  |

Fuente: Ajustado a partir de Vilardy et al. 2011

#### 2.9.6. Otros sectores

Con respecto a la pesca industrial, para esta área en el departamento del Magdalena solo se evidencia parte de la ruta de pesca industrial de atún o grandes pelágicos, pero realmente este tipo de pesca no es predominante en la zona marino costera del departamento.

En el área también se presentan segmentos de varias rutas marítimas internacionales del Caribe que conectan con los puertos de Barranquilla y Santa Marta. Este último es considerado el mejor puerto natural de aguas profundas. (Invemar 2016)

### 2.9. Instancias de participación en la formulación de la propuesta de plan de manejo

En el sitio Ramsar SDERMCGSM existen instancias de orden local, regional, nacional e internacional, algunas constituidas legalmente y otras enmarcadas en acuerdos de carácter consultivo para la articulación entre actores y acciones, de gestión, de seguimiento, entre otras. Estas instancias se constituyen en espacios clave para la gobernanza, ya que en ellas converge la posibilidad de que los diversos actores del territorio participen en la identificación y definición de



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

sus necesidades, la gestión en implementación de proyectos, pero también de que se coordinen y lideren las acciones demandadas por las comunidades.

A partir de la revisión de información secundaria y de la aplicación de herramientas de participación social (entrevistas, talleres, grupos focales), en el sitio Ramsar SDERM CGSM se identificaron más de 15 instancias cuya competencia e interés impactan el territorio (Tabla 24).

**Tabla 24. Instancias de participación y coordinación identificadas. Fuente: INVEMAR, 2023.**

| NÚMERO | NOMBRE DE LA INSTANCIA   | NORMA QUE LA REGLAMENTA   |
|--------|--|---|
| 1      | Consejo de Cuenca del Plan de Ordenación y Manejo – POMCA – Complejo de Humedales de la CGSM   | Resolución 0509 del 21 de mayo de 2013 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)   |
| 2      | Comisión Conjunta de la Unidad Ambiental Costera – UAC – Vertiente Norte SNSM  | Decreto 1120 de 2013, Unificado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) |
| 3      | Comisión Conjunta de la Unidad Ambiental Costera - UAC – Río Magdalena - Complejo Canal del Dique - Sistema Lagunar de la CGSM                                       | Decreto 1120 de 2013, Unificado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) |
| 4      | Acuerdo de Uso Ruta de la Conservación VIPIS   | N/A   |
| 5      | Comité Permanente de Seguimiento al plan estratégico   | Sentencia STC3872-2020 del 18 de junio de 2020 (Corte Suprema de Justicia)  |
| 6      | Comité de Coordinación para la Gestión Integral de la CGSM   | Resolución 1300 de 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)  |
| 7      | Plataforma Custodia del Agua – PCA –   | N/A   |
| 8      | Ecobloque Ciénaga de Mallorquín  | N/A   |
| 9      | Nodo de Pesca y Acuicultura  | Resolución 177 del 25 de junio de 2015 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural)   |
| 10     | Mesa de seguimiento y coordinación para la protección del territorio tradicional y ancestral de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM demarcado por la Línea Negra | Decreto 1500 de 2018  |
| 11     | Consejo Territorial de Cabildos Indígenas – CTC –  | Decreto 1953 de 2014  |
| 12     | Veeduría Ciudadana Ruta del Sol Sur  | Ley 850 de 2003 - Resolución PMCR23-006 del 25 de enero - 2023  |
| 13     | Mesa Nacional de Pesca   | N/A   |
| 14     | Mesa Técnica Agroclimática del Magdalena, Cesar y la Guajira   | En proceso de reglamentación por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  |
| 15     | Mesa de Ganadería Sostenible de Colombia   | N/A   |
| 16     | Sentencia Primera Instancia del Tribunal del Magdalena #47-001-2333-000-2018-00132-00. Comisión Especial de Seguimiento  | artículo 144 de la Ley 1437 de 2011   |
| 17     | Comité Permanente de Seguimiento a la Sentencia y plan de manejo del PNN Tayrona   | Sentencia T606 de 2015 (PNN Tayrona)  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|    |   |  |
|----|---|--|
| 18 | Comité Permanente de Seguimiento al Plan Estratégico  | STC 3872 de 2020 (PNN VIPIS)                 |
| 19 | Comité de Verificación para la constatación de la ejecución de las órdenes contenidas de la sentencia | STC 2011-001141 de 2019 (Humedal de Zapayán) |

De las instancias anteriores, se resalta el Comité de Coordinación para la Gestión Integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta, reglamentado a través de la Resolución 1300 de 2016. Este comité tiene como objetivo fortalecer la articulación interinstitucional, la participación comunitaria y generación de instancias de trabajo de carácter consultivo y técnico, además de formular y contribuir a la construcción e implementación de soluciones y recomendaciones de control ambiental para la mitigación ecológica, social y económica del sitio Ramsar, desde una perspectiva ambiental regional, en concordancia con las dinámicas propias del territorio y garantizando la sostenibilidad ambiental, social y política. Entre las funciones del comité en mención se encuentran:

1. Coordinar acciones de articulación interinstitucional entre las entidades del nivel nacional, las entidades territoriales, la comunidad, la academia y la sociedad civil, con el fin de acordar estrategias e implementar acciones y medidas correctivas que permitan la recuperación ecológica de la Ciénaga Grande de Santa Marta y su desarrollo sostenible, desde un enfoque regional.
2. Recibir información de los miembros del comité que ameriten un análisis conjunto por sus implicaciones ambientales, socioeconómicas o culturales y concertar acciones de intervención coordinadas y articuladas con otras entidades competentes, sector privado y la comunidad.
3. Coordinar acciones de seguimiento ambiental, socioeconómico, territorial y de interés comunitario necesarias para evaluar periódicamente el estado de la Ciénaga Grande de Santa Marta y generar acciones correctivas cuando sea necesario.
4. Promover y apoyar la investigación científica y el monitoreo para un mejor conocimiento de las dinámicas ambientales, ecológicas, sociales, culturales y económicas que conlleven a la toma de decisiones de planificación e intervención con base en evidencias.
5. Identificar, apoyar y gestionar proyectos de intervención social, económica, ecológica y cultural que contribuyan a la sostenibilidad ambiental.
6. Gestionar programas, proyectos, recursos y medidas del nivel regional, nacional e internacional que apalanquen el desarrollo de acciones o actividades para la gestión integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

## 2. PROCESOS DE PARTICIPACIÓN



En el marco del Comité de Coordinación para la Gestión Integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta, se promovió un proceso de generación de espacios participativos para el desarrollo de escenarios y diseños de medidas de gestión ambiental sostenible de áreas que hacen parte del sitio Ramsar SDERM CGSM.

Este proceso de participación denominado “Diálogos de la Ciénaga” incluyó a mujeres, hombres, jóvenes, indígenas, ganaderos, empresarios agroindustriales y del sector vial, se basó en el diálogo de saberes para promover una nueva movilización social a favor de reconstruir la gobernanza en el área de manera que se pudieran construir acuerdos de una manera colectiva para encontrar soluciones a las problemáticas y establecer una hoja de ruta que permita direccionar la gestión hacia el fortalecimiento de la resiliencia y la sostenibilidad del área.

El resultado de este proceso fue la construcción participativa de cuatro agendas, así como los elementos para construir una visión colectiva basada en los análisis de representaciones sociales,



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

los análisis de gobernanza basados en las redes de conflicto y colaboración y el consenso de los escenarios de futuro en el escenario deseado.

En cuanto a la visión compartida del área, aunque no un consenso, se encontró que la biodiversidad, la pesca y el paisaje son los términos que más se comparten. Lo que indica que no existe una representación social competitiva en torno a este ecosistema, pues no se reconoce en la memoria colectiva un aspecto que unifique el significado de la zona con sus acciones, actitudes, pensamientos y emociones. Esto evidenció la necesidad de hacer un mayor énfasis en procesos de divulgación y comunicación sobre lo que significa en términos ecológicos, sociales y económicos la Ciénaga Grande de Santa Marta.

El resultado de la identificación y análisis de las redes de gobernanza ambiental, evidenció la necesidad de mejorar la articulación entre los instrumentos de planificación, de manera que mejore la efectividad de los actores encargados de la regulación de los recursos naturales, así mismo se encontró la necesidad de proponer nuevas conexiones de coordinación entre actores, para aumentar la densidad de la red y de las interacciones de manera coordinada, para lograr que esta opere a todos los niveles y que se encuentre coordinada por el Comité Interinstitucional de la Ciénaga Grande.

La construcción de tres escenarios futuros, pensando el ecosistema a 15 años, el primero, marcado por la gestión institucional y las dinámicas sociales, productivas y climáticas igual a como se están presentando en la actualidad, denominado: todo sigue igual; el segundo, determinado por la gestión integral del territorio bajo las directrices del modelo propuesto por la Reserva de Biosfera y la Convención Ramsar, denominado: mosaico sostenible y el tercero, construido con la comunidad como el escenario deseado, que es utilizado como escenario control y denominado para el ejercicio como el escenario deseado.

La elaboración de la construcción de escenarios de visión de futuro gira alrededor de cuatro temas fundamentales:

- Aspectos de funcionamiento ecológico (agua, gestión y biodiversidad)
- Temas productivos y la necesidad de explorar adaptaciones productivas ante la situación de la ciénaga
- Bienestar humano (salud, cohesión social y seguridad)
- Papel de las instituciones públicas

Del ejercicio diálogos de la ciénaga también se destaca la consolidación de cuatro agendas que llevarían a acercarse al escenario mosaico sostenible planteado por los diferentes actores, y a su vez se constituyen en la propuesta gestión de las comunidades a los administradores y tomadores de decisiones para ser revisadas e incluidas en los procesos de planificación y manejo del territorio.

Tabla 25. Agendas Propuestas y elementos principales elaboradas en el marco del proyecto diálogos de la ciénaga.

| Agenda Productiva                                  | Agenda Investigativa   | Agenda de Gobernanza  | Agenda de capacitación                           |
|--|------------------------|-----------------------|--|
| Aviturismo (identificación de la cadena de valor). | Estudios de línea base | Normas y cumplimiento | Capacitación y sensibilización a las comunidades |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|                                       |   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Mango (industrial)                    | Monitoreo y seguimiento                         | Política pública y planificación del desarrollo sostenible (finanzas públicas, administración pública, cooperación y creación de estructura institucional para la CGSM) | Programas de educación formal                          |
| Palma                                 |   |   |  |
| Banano                                |   |   |  |
| Acuicultura (tilapia, robalo, sábalo) | Innovación tecnológica                          |   | Formación y generación de competencias laborales       |
| Ecoturismo                            | Gobernanza del conocimiento                     |   | Empoderamiento e intercambio de experiencias y saberes |
| Gastronomía                           |   |   |  |
| Agua                                  | Innovación social y aplicación del conocimiento |   |  |

Fuente: Universidad del Magdalena y MADS, 2017

Los resultados de los Diálogos de la Ciénaga sentaron las bases para la conformación de la Mesa Técnica Interinstitucional CGSM como un espacio de articulación para revisión, intercambio de información, construcción y validación de los procesos abordados para la construcción del plan, en el que participaron representantes de las autoridades ambientales de nivel nacional, regional y local, la autoridad pesquera, entes territoriales departamentales, la academia e institutos de investigación.



Figura 57. Integrantes de la Mesa Técnica Interinstitucional CGSM.

Complementariamente se generaron espacios de participación con comunidades étnicas, campesinos, pescadores y otros actores locales del sitio Ramsar y Reserva de Biosfera CGSM. Para la evaluación y zonificación ambiental del sitio Ramsar SDERM CGSM en el año 2019 se desarrollaron 7 espacios de participación social, donde 237 representantes de diferentes organizaciones en el territorio aportaron para la construcción de una visión conjunta de territorio.

La construcción del Plan de Acción requirió un esfuerzo de trabajo de 3 años continuos que implicó más de 15 espacios de formulación y articulación con la Mesa Interinstitucional de la Ciénaga Grande de Santa Marta y con los diferentes grupos locales del área Ramsar, logrando una participación de 246 representantes de entidades públicas, sector privado, productores, organizaciones de la sociedad civil y comunidades de la región.





PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

## 4. EVALUACIÓN



Tomando como referencia la Resolución 196 del 2006, la evaluación es el proceso de determinar o confirmar las características ecológicas, socio económico, cultural o cualquier otra característica identificada en la fase de caracterización que son importantes para la planificación del manejo.

En este sentido, la identificación de las características ecológicas, sociales, económicas y culturales para la planificación del manejo del sitio Ramsar SDERM CGSM, se realizó de acuerdo a lo establecido por la Resolución 196 de 2006 y al Manual: Manejo de humedales, marco para manejar humedales de importancia internacional y otros humedales (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010) y se llevó a cabo a partir de la revisión de la información generada en el marco de su inclusión en la Lista de Humedales de Importancia Internacional y la construcción de la Ficha FIR6, la revisión de las propuestas de instrumentos de planificación que se han construido con anterioridad, aportes de las comunidades locales, recomendaciones de la Convención Ramsar en el marco de la misión Ramsar realizada en 2016, estudios, resultados de procesos de monitoreo, investigaciones y publicaciones en general, así como, el resultado del proceso de generación de insumos realizado por Invemar (Convenio 480 de 2019), en el marco del proceso de construcción

---

<sup>6</sup> Ficha informativa de Ramsar



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

de este Plan de Manejo. Las características de este sitio Ramsar son descritas en la tabla 25 y evaluadas en los siguientes apartados.

Tabla 25. Identificación de las características del sitio Ramsar importantes para su planificación y manejo.

| Tipo      | Característica             | Criterios de selección   |
|-----------|----------------------------|--|
| Ecológico | Ecosistema de humedal      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa el complejo de humedales más grande de Colombia y hace parte del sistema delta lagunar más extenso del Caribe.</li> <li>• Por albergar una gran una gran diversidad biológica sustentada en sus diversos ecosistemas.</li> <li>• De acuerdo con la normatividad colombiana es uno de los ecosistemas estratégicos y, por tanto, presenta disposiciones especiales en cuanto a su manejo y conservación.</li> <li>• Los humedales son uno de los ecosistemas con mayores tasas de transformación del país, se señala que casi la cuarta parte de la superficie de estos ecosistemas ha sido transformada a otro tipo de cobertura.</li> </ul>   |
|           | Especies amenazadas y aves | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecto a las especies de fauna amenazada, en el sitio se distribuyen aproximadamente 105 especies, de las cuales 12 corresponden al grupo de las aves, 22 a los peces, 12 mamíferos, 8 reptiles, 11 anfibios y 6 invertebrados.</li> <li>• El sitio Ramsar ha sido incluido en los listados de sitios con mayor número de especies en peligro a nivel mundial por la Alliance for Zero Extinción.</li> <li>• Se encuentran reportadas cerca de 276 especies de aves, entre acuáticas, marinas, terrestres, migratorias y residentes, distribuidas en 23 órdenes y 58 familias.</li> <li>• Presenta la mayor concentración de aves playeras en el Caribe colombiano.</li> <li>• Debido a su ubicación geográfica, el Sitio Ramsar es un área estratégica para la dinámica de aves migratorias.</li> <li>• Por su alta diversidad de aves, esta se ha convertido en un potencial para sus pobladores en términos de la promoción del ecoturismo, como medios de vida alternativos para las comunidades locales.</li> </ul>  |
|           | Bosque de manglar          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ecosistemas de manglar constituyen, junto con los arrecifes de coral, uno de los sistemas de mayor productividad biológica, cumpliendo funciones como estabilizadores de costa, evitando la erosión y la degradación física del entorno.</li> <li>• Este sistema sustenta a lo largo de su estructura vertical una alta riqueza de especies de invertebrados y vertebrados, lo cual le otorga una relevancia como zona núcleo de biodiversidad.</li> <li>• Presta servicios ecosistémicos tales como la protección de las costa desde el punto de vista hidrodinámico, la retención de nutrientes, sedimento y la captura de dióxido de carbono, hasta brindar refugio como lugar de cría de especies acuáticas.</li> <li>• Es un ecosistema sometido a altas presiones antrópicas y a los efectos ocasionados por la variabilidad climática (El Niño y La Niña) las cuales han generado pérdidas de grandes extensiones de sus coberturas naturales, que requieren un proceso de gestión y manejo.</li> <li>• Estos ecosistemas presentan relaciones de tipo económico y cultural con las comunidades locales, siendo una fuente de alimento y materias primas.</li> </ul> |

|                       |                                      |  |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
|                       | Bosque seco                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este es uno de los ecosistemas más impactados y amenazados del país, debido principalmente a que han sufrido una larga historia de uso y explotación, por la facilidad con que se modifican para actividades extractivas y ganaderas.</li> <li>• El Caribe de Colombia cuenta con algunos de los últimos relictos de bosque seco del país, sin embargo, estos se encuentran entre los tres ecosistemas más degradados, fragmentados y menos conocidos, y se cree que sólo existen actualmente cerca del 1.5% de su cobertura original (Etter 1993), en el área del sitio Ramsar aún existen relictos de bosque seco, los cuales se encuentran bajo altas presiones ya que la mayoría se encuentran localizados dentro de matrices de cultivos de banano y palma.</li> <li>• El POMCA del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta ha incluido estos relictos de bosque localizados en la parte suroccidental del sitio Ramsar, dentro de su zonificación para su conservación y manejo.</li> <li>• Al igual que los bosques de manglar y los humedales, los bosques secos hacen parte de los ecosistemas considerados como estratégicos por parte de la normatividad ambiental colombiana.</li> <li>• Estos bosques secos brindan servicios ecosistémicos a los habitantes locales, son fuentes importantes de madera y productos no-maderables, entre otros.</li> <li>• Para la Ciénaga Grande de Santa Marta, los bosques secos representan una de las principales coberturas naturales, aportando el hábitat para un amplio rango de especies, desde hábitat para mamíferos hasta sitios de anidación para aves migratorias y residentes.</li> </ul> |
| Servicio ecosistémico | Recurso hídrico y biológico pesquero | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad pesquera es una importante fuente de recursos de la población que habita el área del sitio Ramsar, esta se constituye en una de las principales actividades económicas de los municipios costeros.</li> <li>• Este es uno de los elementos por los cuales se reconoce y se da valor al sitio Ramsar.</li> <li>• La pesca se ha visto afectada (disminuida) por los cambios de tipo físico y ecológico, sin embargo, gran parte de la población basa su economía en esta actividad.</li> <li>• La pesca es una actividad arraigada en la población, que ha sido transmitida de padres a hijos, en la actualidad a causa de la baja disponibilidad del recurso pesquero, los pobladores están siendo obligados a cambiar de actividad productiva, la cual se está migrando hacia la agricultura.</li> </ul>  |

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <p>Social y cultural</p> | <p>Diversidad poblacional - modos de vida asociados a los ecosistemas del sitio Ramsar</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe en el sitio Ramsar poblaciones con características diferenciadas de tipo social cultural y económico, las cuales se encuentran direccionadas principalmente por el agua.</li> <li>• La diversidad en las características de las poblaciones va desde adaptadas a vivir en una relación estrecha con el agua (pueblos palafitos), los asentados en las riberas del río Magdalena y los localizados más al sur oriente del sitio Ramsar que presentan rasgos culturales más asociados a la agricultura y a la ganadería de grandes extensión.</li> <li>• De acuerdo con la información existente en el sitio Ramsar SDERM CGSM se localizan 8 Consejos Comunitarios, 5 organizaciones, 6 fundaciones y 8 asociaciones.</li> <li>• El sitio Ramsar se encuentra bajo la influencia de la denominada Línea negra de los pueblos indígenas (Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo) de la Sierra Nevada de Santa Marta, se encuentra traslapada con el sitio Ramsar.</li> <li>• De acuerdo con la cosmovisión de los pueblos indígenas, estos una relación ambiental, cultural y espiritual con diferentes espacios y recursos naturales sagrados que componen la Línea negra. Es importante mencionar que, según esa misma cosmovisión, las interrelaciones de los espacios sagrados se extienden hacia afuera de la Línea negra, con los cuales se tiene una conexión espiritual.</li> <li>• Todo el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta y puntos específicos relacionados principalmente con la desembocadura de los ríos Sevilla, Fundación y Aracataca son espacios sagrados para estos pueblos.</li> <li>• Así mismo, existen comunidades localizadas en la parte de occidental del sitio Ramsar Mokana de Malambo (Barranquilla), Zenú (Malambo), Pueblo Inga (Barranquilla), Kaamash-Hu del Caribe (Malambo), Meentakmoa Waapniquilla (Kaamash-Hu) (Barranquilla) - actualmente no se conoce su conexión con el sitio Ramsar</li> </ul> |
|--------------------------|--|--|

El proceso de evaluación de las características ecológicas, económicas y socio-culturales identificadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM toma como referencia los resultados generados en el marco del proceso de monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta, que inicio en 1999 con tres componentes: calidad de aguas, manglares y recursos pesqueros.

Información generada a nivel de país relacionada con vulnerabilidad hídrica del IDEAM (2018), la identificación de áreas importantes para la restauración ecológica del Minambiente (2016), análisis de representatividad y cambio de coberturas de la tierra de Parques Nacionales Naturales (2018) e IDEAM (2002 – 2012), respectivamente y estado de conservación de IDEAM y IAVH (2020), ente otros.

Esta información permitió esbozar un panorama general en relación con las condiciones o estado del conocimiento de estas características, la cual será base para el proceso de formulación de objetivos y posteriormente identificación de las líneas estratégicas que orienten la gestión del sitio Ramsar.

## 4.1. Evaluación de las características identificadas

### 4.1.1. Ecosistema de humedal

De acuerdo con el mapa de humedales del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017), el sitio Ramsar SDERM CGSM tiene 335.620 hectáreas de ecosistemas de humedal entre humedales temporales y permanentes.

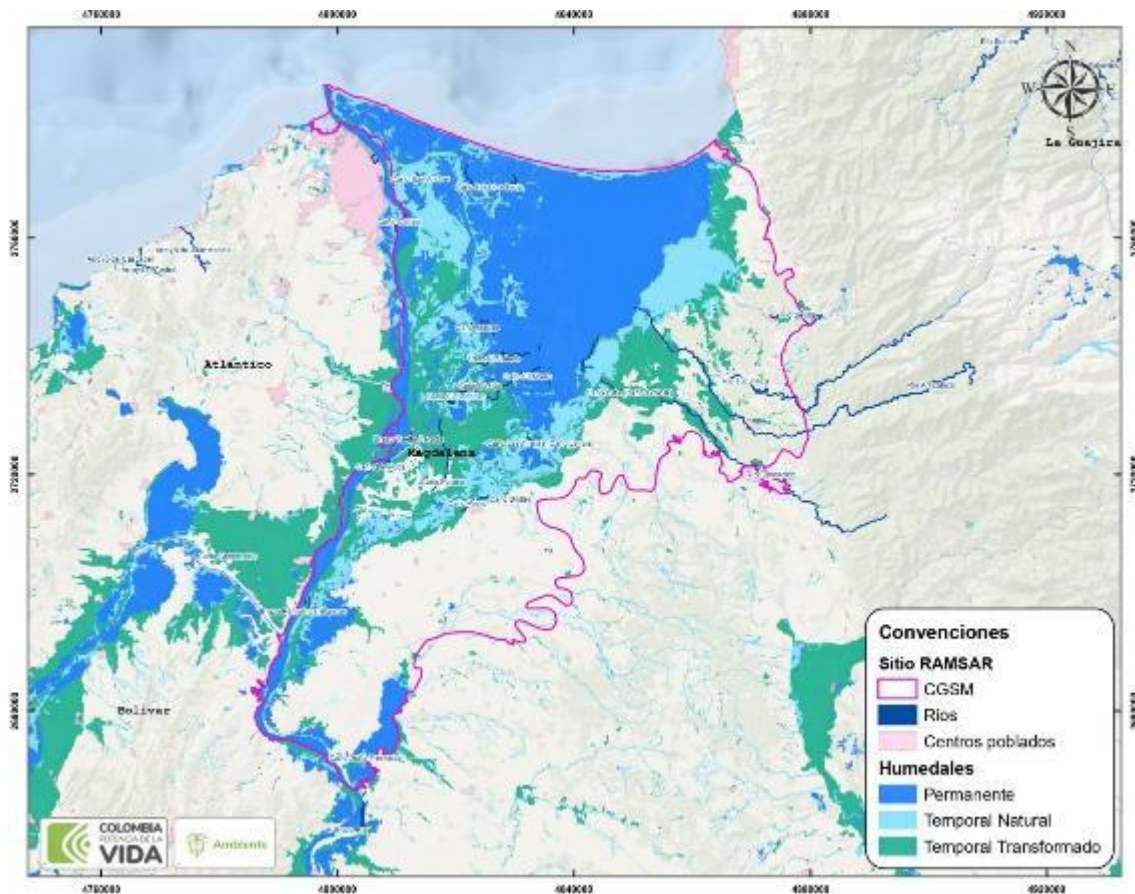


Figura 58. Mapa de ecosistemas de humedales localizados en el área del sitio Ramsar SDERM SGSM. Fuente: Minambiente, 2021.

Desde el 2016 fue planteado el “Estudio Integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta”, el cual se desarrolló por fases y permitió iniciar el monitoreo hidrosedimentológico, este estudio ha permitido identificar que la zona de intercambio ciénaga – mar a través de la boca de La Barra, muestra un comportamiento dinámico y forzado por las variaciones climáticas y la condición de marea. En época húmeda domina el flujo de la ciénaga-mar; mientras que, en época seca el flujo dominante es mar-ciénaga y su valor de caudal está determinado por la condición de marea, siendo mayor el aporte en mareas vivas.

Se ha identificado que el mayor aporte del río Magdalena se da a través del caño Aguas Negras que drena sus aguas al Complejo de Pajarales y finalmente al espejo principal, a través del Caño

Grande, por otra parte, el monitoreo ha podido identificar, el elevado proceso de sedimentación en la boca del río Aracataca en su tramo final en el Complejo Lagunar CGSM, así como la fuerte presión antrópica por su paso por la zona agrícola.



Figura 59. Mosaico de imágenes tomadas a 80 m de altura entre agosto y noviembre de 2018 en la Boca del río Aracataca. Se observan playones de sedimentos (polígonos amarillos, azules y verdes). Fuente: Invemar y Corpamag 2018.

Para la implementación del modelo hidrodinámico, fue necesario realizar un modelo de balance hídrico, el cual permitió identificar variaciones temporales del volumen de agua del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta (pérdidas y excesos) bajo diferentes escenarios climáticos y condición. Para el escenario actual (agosto 2017-agosto 2018), la ciénaga presentó un déficit hídrico con 6 meses, que superaron a los 7 meses de exceso, siendo el mes de diciembre de 2017 el más crítico. Esta situación se agravó para simulaciones realizadas en año seco (2015), en los cuales los meses de déficit se incrementaron a 9. De otro lado, para simulaciones realizadas en un año húmedo (2011), el sistema se encontró en exceso, aunque se mantuvieron en déficit los meses de febrero y julio, propios de la época seca (Invemar-Corpamag, 2018).

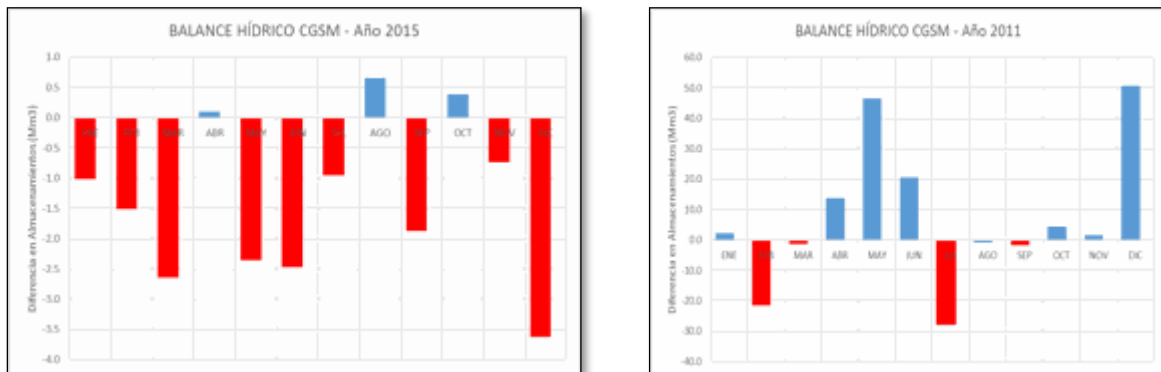


Figura 60. Balance hídrico en el Complejo Lagunar CGSM: períodos de déficit y excesos condición seca (a) y períodos de déficit y excesos condición húmeda (b). Fuente: Invemar y Corpamag 2018.

Con respecto a la cuantificación de los flujos, el modelo permitió identificar que por el costado Oeste y proveniente del río Magdalena, los caños Renegado y Aguas Negras tienen mayor capacidad hidráulica de transporte de agua y sedimento con respecto al Caño Clarín, por su mayor gradiente hidráulico. Sin embargo, se debe tener en cuenta la compuerta instalada en el Caño Renegado, la cual regula sus caudales, por tanto, el modelo presenta mayor incertidumbre para ser resuelto (Invemar, 2018). Los resultados del modelo hidrodinámico también permitieron identificar que las mayores corrientes se presentan en la boca de La Barra, seguidas por las generadas en el caño Grande, así mismo, se identificó la marea como uno de los principales forzantes de la circulación al interior del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta.

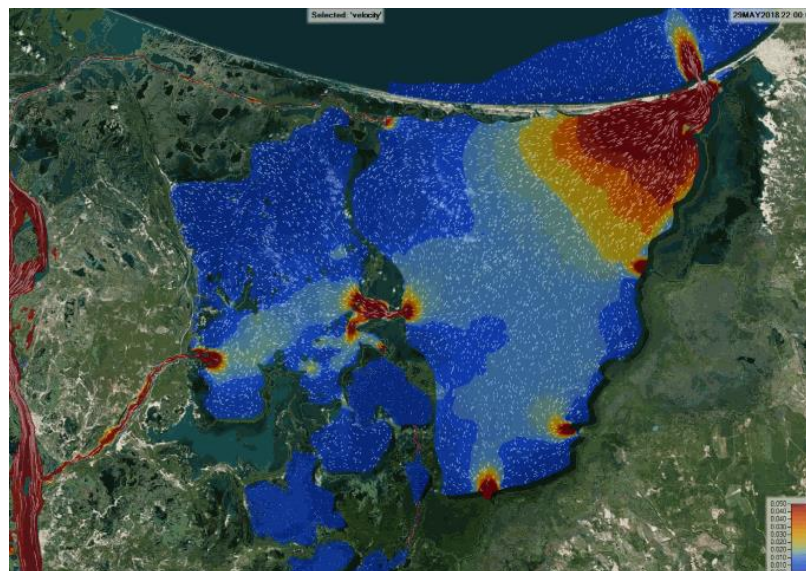


Figura 61. Simulación de corrientes en el Complejo Lagunar CGSM para una fecha seleccionada 20 de mayo de 2018. Fuente: Invemar, 2018.

Adicionalmente, fueron determinadas las cantidades medias de transporte total anual de cada uno de los tributarios al complejo para cada uno de los escenarios analizados. Simulaciones bajo diferentes eventos climáticos evidenciaron la disminución de niveles y transporte potencial de sedimentos al interior del Complejo Lagunar CGSM. Para una condición seca, este transporte se

reduce aproximadamente en un 50% del lado de los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta y cerca de un 20% del lado de los caños que conectan con el río Magdalena.



Figura 62. Transporte anual de sedimentos de cada uno de los tributarios al espejo de agua principal (letras negras para año con condiciones normales y rojo para un año seco). Fuente: Invemar, 2018.

Así las cosas, el desarrollo de este estudio identificó la importancia de conocer la dinámica hidrológica de los ríos y caños del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, ya que no solamente mantienen el sistema lagunar, sino que también contribuyen al sostenimiento de ecosistemas estratégicos costeros fundamentales para poblaciones de especies de fauna y comunidades humanas con un modo de vida asociado a estos cuerpos de agua.

Por otra parte, con base en los datos monitoreados de caudales durante el 2018, se puede evidenciar que estos volúmenes están regidos por las características climáticas de la región, donde los bajos caudales estuvieron relacionados a la época seca (diciembre – marzo), mientras que los mayores a la época húmeda, lo cual se reflejó en los caudales de los ríos y caños desde el mes de abril hasta finales de octubre; también se evidenció que la existencia de compuertas o trampas hidráulicas en los caños afectan directamente el valor medio y no puede asociarse fácilmente con una época climática.

#### 4.1.2. Bosque de manglar

Las alteraciones físicas en el hoy sitio Ramsar SDERM CGSM iniciaron en 1956 por el desarrollo de infraestructura vial y la alteración del flujo agua dulce desde el río Magdalena hacia su exterior

por el taponamiento de caños y canales generado hipersalinización y erosión del suelo (Rivera et al., 2004; Botero y Mancera, 1996). Entre 1956 a 1995 se perdieron 28.570 ha de bosque de manglar, momento a partir del cual se inició el proceso de recuperación de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Proyecto PROCÍENAGA), posteriormente en 1999, la cobertura de estos bosques se estimó en 25.750 ha y en 2001 en 29.139 ha, sin embargo, a causa de la falta de mantenimiento de los caños restaurados y a las condiciones de “El Niño”, se generaron condiciones de hipersalinidad, por lo que a finales de 2001 se iniciaron a registrar pérdidas en las coberturas del bosque, que en 2005 alcanzaron las 21.000 ha.

Posteriormente, las labores de mantenimiento de los caños se iniciaron de nuevo y sumando a los altos niveles de precipitación registrados en el periodo 2004 – 2007, las coberturas de este bosque ascendieron a 29.510 ha, alcanzando 35.581 ha para 2009, 38.524 ha en 2011, 39.535 ha en 2013 y 39.291 en 2015.

En 2017, se reportó nuevamente otro evento de pérdida de bosque manglar de cerca de 8.000 ha a causa de eventos hipersalinización; sin embargo, de acuerdo con los resultados de monitoreo fueron reportadas áreas bajo regeneración natural por el crecimiento de *Laguncularia racemosa* que se encuentran en estado arbustivo. Para 2019, las coberturas de manglar fueron estimadas en 35.379 ha, mostrando una recuperación de coberturas especialmente en la zona norte y centro, correspondiente a las ciénagas de La Luna, Mendegua y Complejo de Pajarales, así como pérdidas importantes en la región sur, en inmediaciones de las Ciénagas Conchal y La Soledad, donde continua la proliferación de vegetación dulceacuícola (Invemar, 2019).

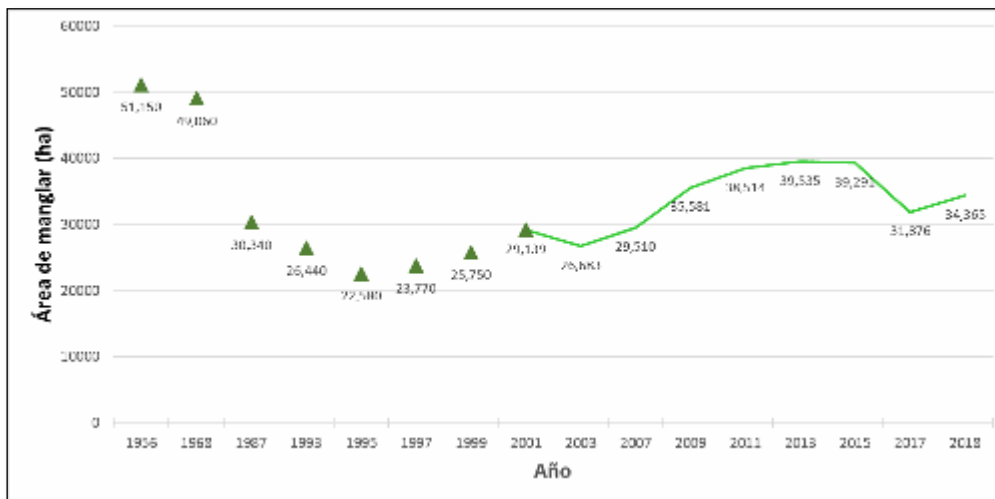


Figura 63. Cambios en las coberturas del bosque de manglar desde 1955 a 2018. Fuente: Invemar 2019

Además de la pérdida en las coberturas de los bosques de manglar, las características estructurales y funcionales están siendo alteradas; tal y como se evidencia con la medición del indicador de Integridad Ecología para manglares – IBIm, donde entre 2004 a 2019 ha sido valorado como “regular”, con un leve incremento entre el 2008 al 2013 acercándose a un valor de “buen estado”, sin embargo, desde ese momento a la fecha se ha observado nuevamente una disminución en el estado, acentuándose en el 2016 (Invemar, 2019).

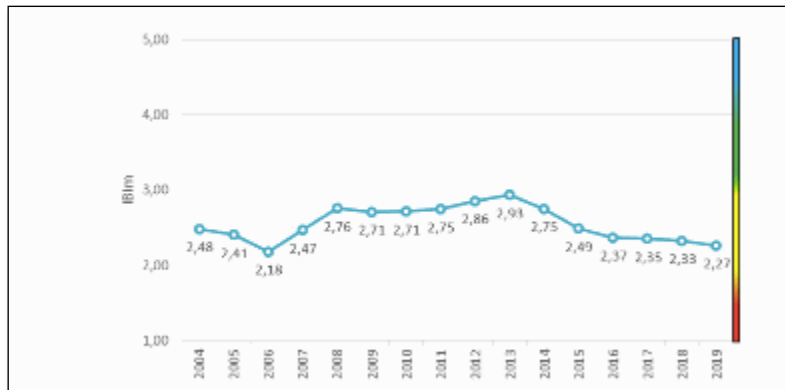


Figura 64. Indicador de integridad biológica para el bosque de manglar en el sitio Ramsar SDRM CGSM. La barra de colores en la parte derecha del gráfico corresponde a las diferentes escalas de interpretación del IBIm. Fuente: Invemar, 2019.

Así mismo, la estructura y función de estos ecosistemas se ve afectada por las variaciones de la salinidad del agua intersticial, la cual están ligada a los aportes de agua dulce de los tributarios provenientes del río Magdalena, la Sierra Nevada de Santa Marta, a los niveles de precipitación que se ven afectados por eventos climáticos como “La Niña”; así como a las acciones de dragado de algunos caños.

Por otra parte, es importante agregar que las diferentes especies de manglar que se distribuyen en el sitio Ramsar SDRM CGSM presentan diferentes niveles de tolerancia fisiológica diferencial con respecto a la salinidad, para el caso de *Avicennia germinans* la tolerancia es de hasta 90 unidades (McKee, 1995), *Rhizophora mangle* un máximo 60 unidades (Cintrón et al., 1978) y *Laguncularia racemosa* de 80 unidades (Jiménez, 1994).

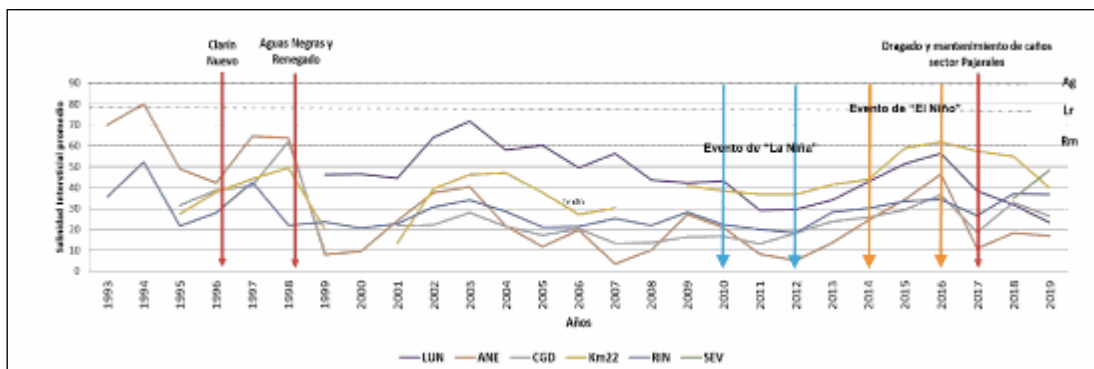


Figura 65. Cambios anuales en el promedio de salinidad intersticial (0,5m) dentro de las estaciones de monitoreo de manglar en el sitio Ramsar SDRM CGSM. Las líneas rojas verticales representan aperturas de caños y canales, las líneas azules temporalidad de eventos de “La Niña” y las naranjas eventos de “El Niño”. Las líneas punteadas horizontales negras representan el límite fisiológico de las especies de manglar Rm (*Rhizophora mangle*), Lr (*Laguncularia racemosa*) y Ag (*Avicennia germinans*). Fuente: Modificado de Invemar, 2019.

En cuanto a los procesos de sucesión del bosque de manglar, estos se ven afectados por la regeneración de semillas y plántulas (Sánchez-Páez et al., 1997), así como por la presencia de brinzales (con valores de diámetro a la altura del pecho entre 2.5 y 4.9 cm), ya que estos darán paso a etapas estructurales de bosque maduro (Navarrete y Ramírez, 2014). Como se ha

reportado este proceso natural presenta relación entre los aportes de agua y la producción o establecimiento de semillas o plántulas. Históricamente los efectos prolongados de aportes de agua a través de la precipitación y la reapertura, dragado y mantenimiento de caños favorecen el proceso de dispersión de semillas, sin embargo, si existe un prolongado proceso de inundación se genera una baja de tasa de implantación de propágulos (Invemar, 2003). Por otra parte, los niveles salinidad intersticial que se encuentra directamente relacionada con los aportes de agua también afectan la regeneración natural del bosque.

En la figura 64, se muestra la correspondencia con los periodos de mayor precipitación y los de mayor producción de plántulas y propágulos y viceversa, por ejemplo, se puede observar que el periodo comprendido entre 2015 a 2017 que bajo condiciones de “El Niño”, disminuye la cantidad de plántulas y propágulos.

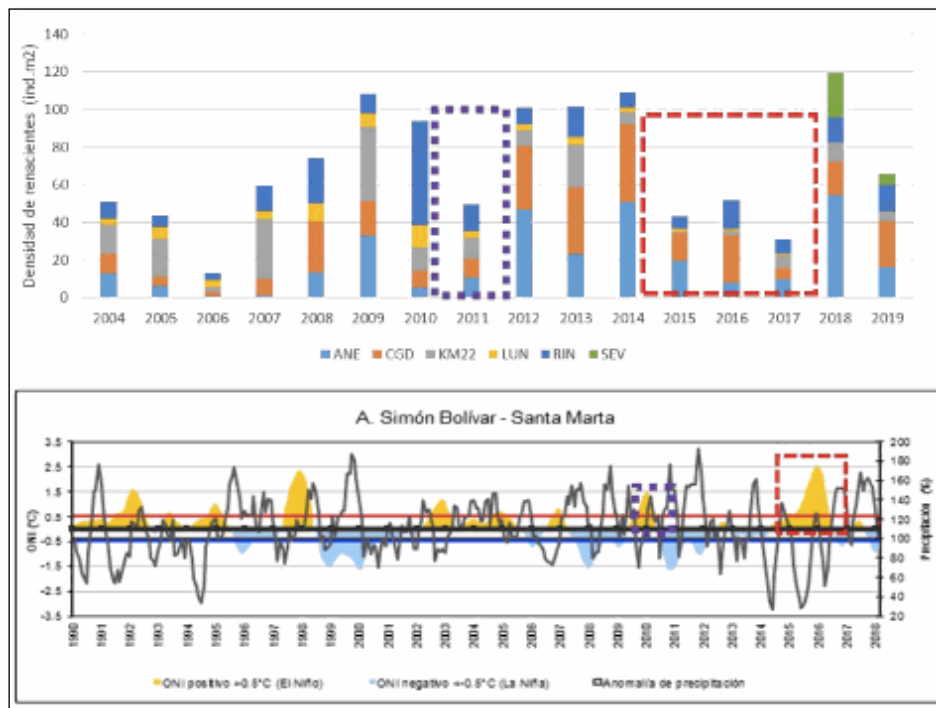


Figura 66. Parte superior: Densidad acumulada de plántulas y propágulos en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Parte inferior: serie de tiempo de la precipitación porcentual respecto a la media vs Índice Oceánico de El Niño (ONI). Los recuadros rojos y morado muestran relaciones de correspondencia entre ambos gráficos. Fuente: Modificado de Invemar, 2019.

De acuerdo a datos generados por los monitoreos de Invemar la variabilidad en la densidad de plántulas, propágulos y brinzales durante el periodo 2010 a 2019, son el reflejo de los cambios en las condiciones físicas locales como los cambios en los niveles de salinidad y las entradas de agua al sistema, donde la densidad anual tanto de propágulos como plántulas disminuye en los periodos de mayor salinidad y en los que se generan mayores aportes de agua al sistema, como en el evento de variabilidad climática de la “La Niña”. Por otra parte, el aumento de propágulos y plántulas sugiere que los aportes hídricos derivados de la apertura de caños (Bernal et al., 2017) influyen positivamente en la producción y establecimiento de la regeneración natural en términos de propágulos y plántulas.

En cuando a la disminución histórica de brinzales durante el periodo 2010 – 2019 como elemento estructural de la sucesión primaria (Kandus, s.f), indica que el bosque carece de regeneración natural suficiente (<1000 brinzales ha-1) para dar paso a las siguientes etapas de desarrollo del bosque (Álvarez-León, 2003).

En la Figura 65, se observa la dominancia de la regeneración de *A. germinans* puede explicarse por su mayor producción de propágulos como estrategia reproductiva (Pinto-Nolla et al., 1995; Hoyos et al., 2013) y por su mayor abundancia así como por ser una especie resistente a amplios rangos de salinidad (Pinto-Nolla et al., 1995).

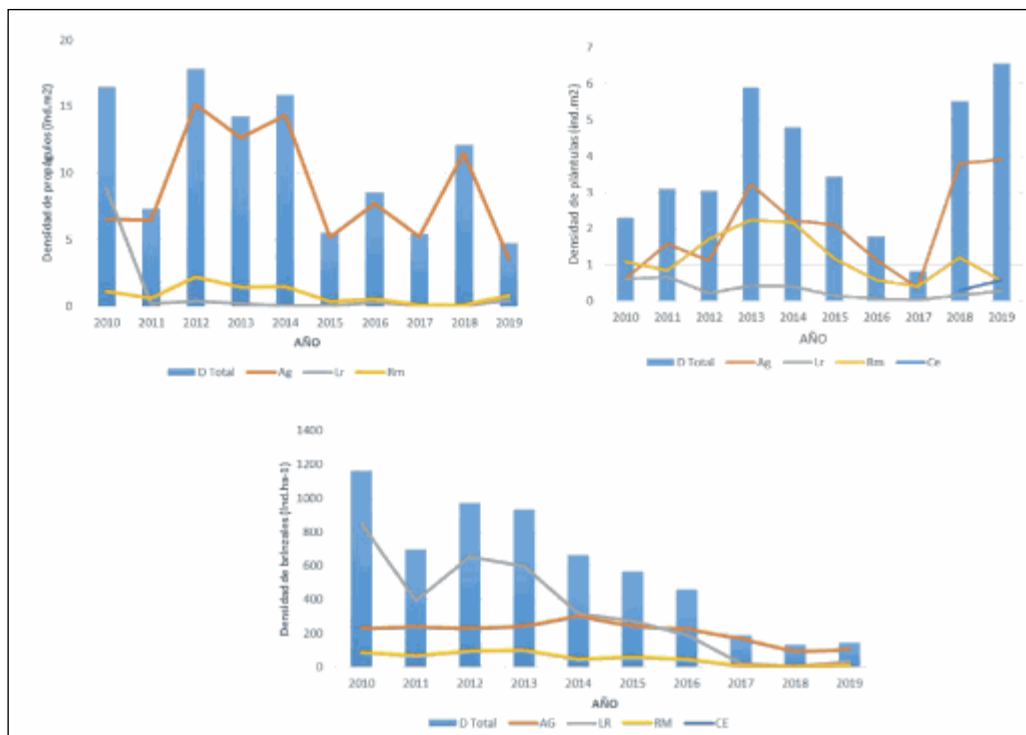


Figura 67. Densidad total y por especie de propágulos, plántulas y brinzales, en las estaciones monitoreadas por Invemar en el sitio Ramsar SDERM CGSM, en periodo 2010 - 2019. Fuente: Invemar, 2019.

Finalmente se hace mención al grado de afectación de los manglares, donde históricamente las zonas más afectadas corresponden al Complejo de Pajarales, norte de la ciénaga La Redonda y Caño Bristol y gran parte de los trabajos de rehabilitación hídrica se han centrado en asegurar el ingreso de agua a estas zonas; por otra parte, la zona suroriental que incluye las Ciénagas Conchal y La Solera muestra un grado de afectación moderado y la zona noroccidental donde se localizan las ciénagas de Chino y Sevillano presentan estados moderadamente afectados y muy afectados, tendencia que observa desde el 2017 (Invemar, 2019).

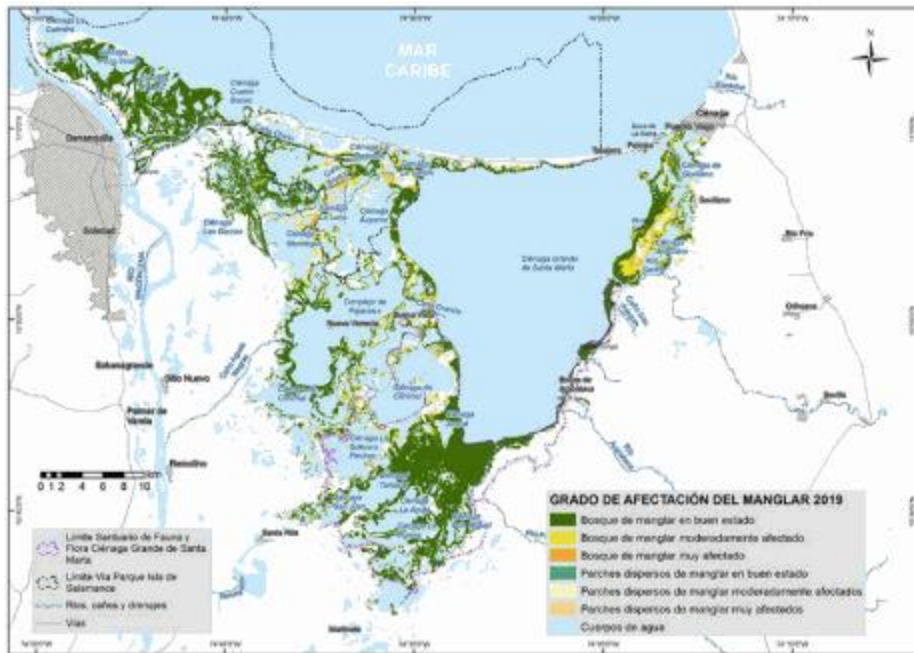


Figura 68. Grado de afectación del bosque de manglar localizado en el sitio Ramsar SDERM CGSM en el 2019. Fuente: Invemar, 2019.

#### 4.1.3. Bosque seco

Dentro de los ecosistemas y humedales costeros, los bosques secos juegan roles muy importantes ya que representan extensiones de hábitat para muchas de las especies que habitan los humedales, a la vez que amortiguan efectos de viento, fijan nutrientes y representan reservorios de recursos de hábitat. Además, los bosques secos brindan importantes recursos para los habitantes locales, ya que representan reservorios de múltiples recursos, son fuentes importantes de madera y productos no-maderables de bosque y brindan importantes y valiosos bienes y servicios ambientales como fijación y almacenamiento de carbono y protección hídrica, entre otros (INSEFOR 2002).

Para el sitio Ramsar SDERM CGSM, los bosques secos representan una de las principales coberturas naturales, aportando el hábitat para un amplio rango de especies importantes, desde hábitat para mamíferos (Balaguera-Reina et al. 2010) hasta sitios de anidación para aves migratorias y residentes (Strewe 2008).

Está en proceso de generación de análisis de los parámetros áreas con potencial de restauración, representatividad, cambio de uso del suelo, vulnerabilidad, ecosistemas en riesgo, biomasa (t/ha), intensidad de uso del suelo, estado de conservación.

#### 4.1.4. Especies amenazadas

Respecto a las especies de fauna amenazada, en el sitio Ramsar SDERM CGSM se distribuyen 105 especies, de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017, de las cuales 12 corresponden al grupo de las aves, 22 a los peces, 12 mamíferos, 8 reptiles, 11 anfibios y 6 invertebrados.

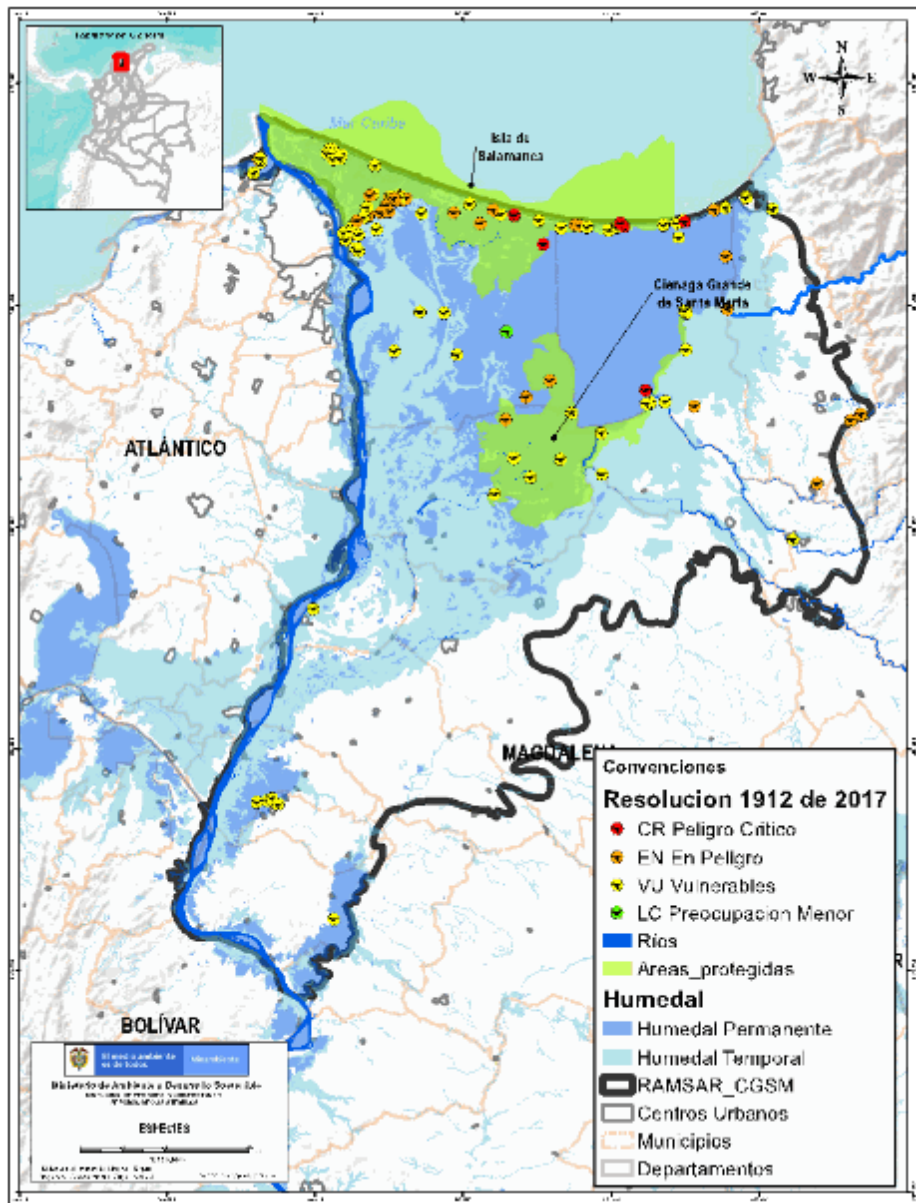


Figura 69. Distribución de especies bajo alguna categoría de amenaza registradas en el sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: GBIF, 2020.

#### 4.1.5. Aves migratorias

Debido a su ubicación geográfica, el sitio Ramsar SDERM-CGSM es un área estratégica para la dinámica de aves migratorias; es así como cinco de las nueve especies de la familia Anatidae que ingresan regularmente al país provenientes de Norteamérica se han sido registradas: *Anas acuta*, *A. americana*, *A. bahamensis*, *A. cyanoptera*, *A. discors* (Naranjo et al., 2012; Ruiz-Guerra et al., 2008). En 1999 Ducks Unlimited y la Asociación Calidris reportaron un total de 214.000 individuos de *A. discors*. Una década después Ruiz Guerra et al. (2008), reportaron una abundancia similar, con un total de 169.500 individuos para la misma especie, posicionando *A. discors* como la especie de ave más abundante en la región Caribe, y el sitio Ramsar SDERM-CGSM como la zona



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

de mayor concentración de patos en Colombia (Ruiz-Guerra et al., 2008). En 2018, el resultado de monitoreo realizado por Invemar reportó 150 registros de *A. discors*. La diferencia en las abundancias para la especie *Anas discors*, presentadas entre los resultados del monitoreo realizado por el Invemar y el realizado por Ruiz Guerra et al. 2008, posiblemente se deban a las diferentes metodologías utilizadas y la época en que se realizaron los muestreos. Esto, debido a que para el primer caso, los monitoreos fueron realizados durante los meses de marzo y junio de 2018, época en que se encuentran menos concentraciones de individuos de esta especie, ya que al ser migratorias boreales se pueden observar en el sitio Ramsar SDERM CGSM desde finales de septiembre, hasta finales de abril y comienzos de mayo (Botero et al., 2012); mientras que los registros realizados por Ruíz Guerra et al. 2008, se llevaron a cabo durante el mes de enero y cubrieron los sectores Vía Parque Isla de Salamanca, Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga de Mallorquín-Galerazamba, adicionalmente, contaron con sobrevuelos en avioneta y observaciones en tierra simultáneas, lo pudo influir en la estimación de grandes abundancias.

Por otra parte, y de acuerdo con el análisis realizado del registro de especies disponible en el Global Biodiversity Information Facility GBIF, fueron identificadas 82 especies como migratorias, de acuerdo con la Guía de las especies migratorias de la biodiversidad colombiana y a la información compilada y revisada por parte de Invemar en el marco del Convenio 480 de 2019, la cual se sustentó en la revisión de diferentes publicaciones y bases de datos.

#### 4.1.6. Recurso hidrobiológico y pesquero

Como se mencionó el sitio Ramsar SDERM CGSM ha estado expuesto al efecto de diferentes actividades antrópicas y procesos naturales que han llevado a un desequilibrio ecológico en todo el sistema y los cuales han afectado los recursos naturales y la pesquería, teniendo como consecuencia una disminución en la calidad de vida de los pescadores y sus familias, así como de otras personas que depende de esta actividad para subsistir (Zamora-Bornachera et al., 2007).

En relación con la composición de las capturas, para el caso de los peces las condiciones presentadas desde el 2000 al 2005 favorecieron la captura de especies estearinas y marinas (Chivo, Lisa, Mapalé y Sábalo); mientras que para el periodo 2006 - 2009 se vio favorecida la captura de especies dulceacuícolas como la mojarra lora, como consecuencia de la disminución de la salinidad debido al evento Niña registrado en ese periodo (Invemar, 2018). Durante el periodo 2007-2018 se presentó una disminución en el total de especies capturadas, tanto marinas como estearinas y dulceacuícolas, destacándose el año 2010 y el periodo 2015-2017, años que presentaron los mayores registros de salinidad de las últimas décadas. Durante ese periodo se vieron favorecidas especies estearinas como la lisa, macabí, chivo cabezón, mojarra rayada y sábalo. Por otra parte, la especie más abundante para el 2017 fue la lisa, que representó el 34.1% del total de las capturas, seguida por la mojarra rayada con el 16.4% para el 2017 y el 11.9% para el 2018 (Invemar, 2018).

Al contrastar la captura máxima reportada el año 2000 (7.776 t) con la captura registrada para el año 2018 (3477 t), se obtiene una reducción de 4299 toneladas, lo que representa una disminución del recurso pesquero de 45%.

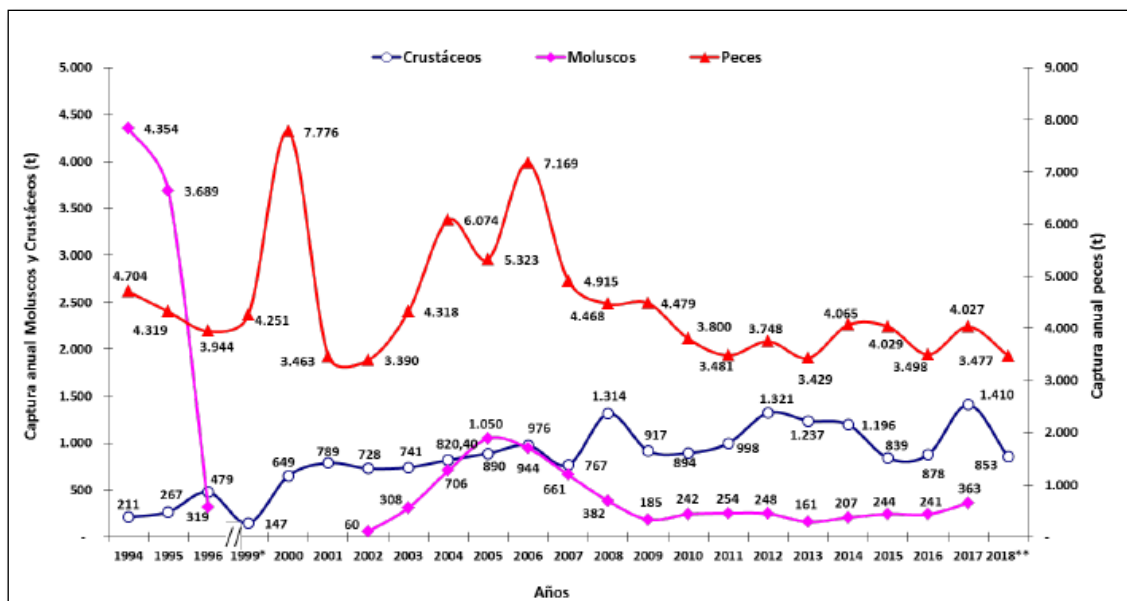


Figura 70. Tendencias de la captura total anual de peces, crustáceos en el sitio Ramsar SDERM CGSM desde hace tres décadas. Fuente: Invemar, 2018.

#### 4.1.7. Diversidad poblacional - modos de vida asociados a los ecosistemas del sitio Ramsar

##### 4.1.7.1 Pueblos indígenas

En el sitio Ramsar SDERM CGSM según la cosmovisión de los pueblos indígenas: Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa Marta se encuentran espacios sagrados dentro y hacia fuera de la delimitada Línea Negra (denominada por estos pueblos como Jaba Seshizha (Kogui) Shetana Zhiwa (Wiwa) y Seykutukunumaku (Arhuaco) o tejido de conectividades) y se interconectan ambiental, cultural y espiritualmente entre sí, en una relación con su territorio tradicional y ancestral.

De acuerdo con esta visión de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta sustentan el manejo y el ordenamiento de su territorio en los que denominan códigos de interpretación, los cuales expresan el mapa del territorio de la Línea Negra y determinan y orientan las funciones que cumplen los diferentes espacios sagrados que la componen como tejido interconectado.

Por otra parte, y como lo menciona la Resolución 1300 de 2018, los pueblos indígenas han detallado los espacios sagrados, sustentando su tejido de interconexiones de tierra, litoral y mar, y donde identifican toda la Ciénaga Grande de Santa Marta, como se describe a continuación

JabaNiyutxama: Donde se referencia a toda la Ciénaga Grande de Santa Marta (JabaNiyutxama), como madre de todas las lagunas costeras, de todo lo viviente que se encuentra en el agua, tanto en las lagunas como ríos y páramos y el mar; es en este espacio sagrado donde se paga el buen fluir de las aguas entre las partes altas a las partes bajas y forma parte de las interconexiones entre la Sierra Nevada de Santa Marta hasta la desembocadura del río Magdalena,



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Ye Ati-Maki: Es la desembocadura natural y real de la Ciénaga con el mar, es un espacio para la realización de pagamentos y para la recolección de materiales. Como principio de las lagunas costeras, mantiene el equilibrio de las conexiones entre las aguas dulces con las aguas saladas en la totalidad de la franja de la Línea Negra, permitiendo la reproducción de la flora y la fauna, de la misma manera se refresca el mar y le lleva a limentos desde los ríos de Sierra Nevada de Santa Marta. A partir de este espacio la Línea Negra continua por toda la franja de la Ciénaga Grande de Santa Marta has la desembocadura del río Fundación, teniendo en cuenta que toda la Ciénaga a su vez forma parte de la Línea Negra.

Sukalda Lueshkaka: Desembocadura del río Aguja en la Ciénaga Grande de Santa marta, municipio Ciénaga, y su sistema de lagunas. Esta la madre de las artesanías con las “ajugas” que se hacen todos los tejidos (manta, mochila, el fajón, entre otras). Forma parte de este espacio: Sey Najunna, Ciénaga Grande de Santa Marta, en la desembocadura del río Aguja. Para el pueblo Arhuaco, es el padre de la mortuoria. En este espacio se hacen pagamentos de Eysa a todos los seres naturales que se encuentran en la tierra. Se da la conexión entre los elementos de la naturaleza mediante el agua.

Jaba Ñinawi – Dimuru: Desembocadura de río Frío. En este espacio están situados los personajes sagrados para la protección de la Sierra Nevada de Santa Marta, son los guardianes, es donde se hacen pagamentos para cuidar y proteger el Territorio Ancestral.

Jaba Mitualaskaka: “Madre de los animales de monte como el zaino la danta”. En la desembocadura de río Frío. Es la madre de todos los animales silvestres que hacen parte de la alimentación tradicional, del desarrollo y de las ceremonias.

JabaSuguishkaka: La desembocadura del río Sevilla, para el pueblo Kogui Jaba Suguishkaka es la madre del venado. Para el pueblo Arhuaco es la Madre de los elementos que se encuentran en el subsuelo, es un espacio de pagamentos. Este espacio sagrado conserva los códigos que orientan y regulan las acciones de la vida.

Jaba Aluama Tsiwashikuká: En la desembocadura del río Aracataca en la Ciénaga Grande de Santa Marta, madre de todos los pensamientos y de toda clase de ollas de barro, es donde está el conocimiento para elaborar todas las ollas de barro. También se hace pago para los pensamientos positivos, para controlar el negativo, para el bautizo de los alimentos y todos los trabajos tradicionales que permiten el bienestar de la madre tierra y su equilibrio.

Ayu Keyru - Lusawagui: Donde cae el río Tucurinca al río Aracataca antes de llegar a la Ciénaga Grande de Santa Marta. Es la boca de todo lo negativo, las enfermedades, los conflictos personales y familiares, donde terminan con el saneamiento de lo negativo, y es Madre del Ayu.

Seynewun Seykaturiwun: Desembocadura del río Fundación en la Ciénaga Grande. Madre de la Mortuoria. Este es un espacio de pagamentos para sanear y cuidar de los pensamientos de todas las personas que mueren de manera fortuita

Ati Achokrewa: Se ubica en el puente antiguo sobre el río Fundación. Este espacio mantiene la conectividad del río y la Línea Negra con todo el territorio ancestral y todos sus espacios sagrados, cerros y aguas, desde los picos nevados y el páramo hasta aquí. Es como la base o asiento para el



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

territorio ancestral, y recoge los pagos de todos los espacios sagrados del territorio a través de la conectividad del río. Desde este espacio se continúa hasta Gaim/Seynisi.

Gaim/Seynisi: En el municipio de Fundación antes de llegar al corregimiento de Santa Rosa de Lima en la vía de la carretera principal se encuentra el arroyo que se constituye en afluente del río Fundación. Es Madre del agua, se realizan los pagos para alimentar y restablecer el flujo y conexión entre estas para que haya abundancia y no se agoten las fuentes de agua. Tiene conexión con los distintos espacios sagrados donde se encuentran los nacimientos de agua de las partes bajas y altas de la Sierra Nevada de Santa Marta.

#### 4.1.7.2 Comunidades afrodescendientes

De acuerdo con la información compilada en el sitio Ramsar SDERM CGSM se localizan 8 Consejos Comunitarios, 5 organizaciones, 6 fundaciones y 8 asociaciones.

Entre los Consejos Comunitarios se encuentran:

- Consejo comunitario José Isabel Erazo Márquez
- Consejo comunitario de las comunidades negras y afrocolombianas Fernando Ríos Hidalgo
- Consejo comunitario de comunidades negras "OBATALA"
- Consejo comunitario coconadería
- Consejo comunitario de comunidades negras rincón guapo lloverán de pueblo viejo
- Consejo comunitario de la comunidad negra del corregimiento de Sevilla
- Consejo comunitario de comunidades negras de guacamayal zona bananera dpto del magdalena
- Consejo comunitario concomori

Según con la información disponible la identidad étnica y cultural de las comunidades negras asentadas en esta área, se encuentra cimentada en los vínculos históricos como pueblo afrocolombiano y ligada fundamentalmente a la protección, desarrollo y conservación del territorio como espacio de coexistencia, supervivencia y autonomía teniendo como valor fundamental la relación de ancestralidad, en el cual la comunidad se relaciona y fortalece la identidad cultural.

#### 4.1.7.3 Comunidades locales

El área donde se localiza el sitio Ramsar SDERM CGSM es diversa tanto en términos ecológicos como sociales, siendo las poblaciones que en él se asientan el resultado de las dinámicas naturales del agua y la disponibilidad de recursos. Estos modos de vida deben ser reconocidos e incorporados en el proceso de gestión del humedal desde el diseño y ejecución de su planificación.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

De acuerdo con información que describe las características de la región donde se localiza el sitio Ramsar SDERM CGSM se pueden identificar las siguientes culturas:

- Cultura campesina: se localiza en los playones del Complejo de Pajarales cerca al área de influencia de algunos caños como la Ceja, EL Burro y Aguas Negras, allí vive un grupo humano recientemente asentado, de campesinos sin tierra que los ha llevado a ocupar estos playones, así como el lecho de pequeñas ciénagas del Complejo de Pajarales. Entre ellos se destaca el grupo de campesino de Trinidad (116 parceleros en un área de 3600ha).
- Cultura riana: Corresponde a la llanura aluvial que se extiende al oriente del río Magdalena e incluye el sistema imbricado de caños y pequeñas ciénagas aledañas. Su vocación cultural se sustenta en su conocimiento de sus flujos hídricos que presenta temporadas donde se permite el desarrollo de agricultura, pesca y ganadería, otras donde se generan inundaciones a causa del desbordamiento del río y los cuales la población percibe como eventos que hacen parte de su cotidianidad.
- Cultura anfibio-campesina: Corresponde a la Ciénaga de Buenavista y su área aledaña. Está habitada por grupos humanos básicamente mestizos. Se encuentran situados alrededor de las ciénagas y dentro del área de influencia de la desembocadura de los Caños Renegado y Ciego.
- Su vocación cultural es anfibia, aunque por el deterioro de los cuerpos de agua y la escasez de peces, cada vez toma un tinte de cultura campesina, cultivando en los playones que disputa a las ciénagas y caños. Su referente paisajístico es la Ciénaga de Buenavista y la Ciénaga Grande de Santa Marta a la cual acceden con periodicidad para pescar.
- Cultura Sabanera: En la llanura que se extiende de Pivijay a Fundación, el grupo humano tiene una fuerte interdependencia con la cultura riana y con algunos rasgos de la cultura sabanera y montañera. Su referente paisajístico lo constituye la llanura entre el Caño Ciego y el río Fundación, con una cultura próxima a la vaquería y la labranza. El grupo étnico tiene una influencia afrodescendiente especialmente del lado de Fundación.
- Cultura cosmopolita: Corresponde al área conocida como la Zona Bananera. El grupo humano tiene un carácter multicultural debido a que esta microregión es un verdadero cruce de caminos y potente atractivo de culturas foráneas, nacionales y extranjeras. Aquí se han formado múltiples núcleos urbanos situados en forma estratégica, como Aracataca y Ciénaga. En este contexto sobreviven formas culturales de raigambre popular, entre las que se destaca el tótem del caimán como recuerdo de la vocación pesquera de estos pueblos. Dentro del referente paisajístico de esta microregión se inscribe claramente las múltiples corrientes de agua que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta, lo cual ha signado la ubicación espacial de las comunidades y la drástica reducción de la fauna y la flora naturales por el desarrollo de monocultivos y agroindustria. Se pueden encontrar poblaciones afrodescendientes especialmente en proximidades del municipio de Aracataca.
- Su cultura anfibia es la respuesta histórica a la relación intensa con su espacio vital y ha creado cosmogonías profundamente vinculadas a los ciclos de la flora y fauna.
- Su referente paisajístico es el Complejo de Pajarales y la Ciénaga Grande de Santa Marta, su orientación de comercialización y desplazamiento son los municipios de Sitio Nuevo, Barranquilla, Ciénaga y Santa Marta.
- Cultura anfibia: El grupo humano de los pueblos palafíticos está conformado por un pueblo semipalafítico (Bocas de Aracataca) y dos palafitos propiamente dichos



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

(Buenavista y Nueva Vencía). El rasgo étnico predominante es el mestizo, cuyo origen está muy vinculado con el poblamiento de los aborígenes del bajo Magdalena.

De acuerdo con la investigación realizada por Angulo Valdés (1978) se evidenció que el poblamiento indígena se dio desde el occidente (río Magdalena) hacia el oriente (Sierra Nevada). Las cosmogonías de estas poblaciones están profundamente vinculadas a los ciclos de la flora y de la fauna, de ahí que haya un respeto considerable por la naturaleza y una gran capacidad de adaptación al entorno acuático, actitudes que tienen su máximo símbolo en el perenne icono del caimán, símbolo que recoge los ingredientes de los habitantes de las ciénagas: resistencia ante los retos del ecosistema y los conflictos sociales que de tiempo atrás los azotan (cf. Moscarella 1993; citado en Barragán y Moscarella, 1994:25).

En el período de la colonia se produce un reordenamiento territorial y político de la zona, se da vía libre a la explotación de los recursos naturales que ofrecía el medio con lo que se desestabiliza por primera vez el equilibrio natural de la ecorregión por intervención directa de la presencia del hombre. Esto ocasionó que los conquistadores se enfrentaran con una sólida resistencia indígena, resultado de ello las tribus Tayronas fueron doblegadas en un periodo relativamente corto (1650), mientras que la Chimila resistió por al menos 200 años hasta ser reducida (cf. Barragán y Moscarella, 1994:26). Resultado de esto, la corona estableció pactos de 'no agresión' con la organización nativa denominada como Cienaguera, ubicada en los alrededores del sistema lagunar, con lo que se le asignaron entonces derechos sobre la explotación de la sal y la pesca sobre la Ciénaga Grande y el bajo Magdalena (Pueblos palafitos, 2014).

Con este proceso se estimula la colonización de la margen oriental de la CGSM, como resultado varios generales del ejército patriota reciben como recompensa vastos territorios cuyos bosques comienzan a ser reemplazados por cultivos comerciales<sup>27</sup>. Este proceso también significó un despojo de tierra para aquellas poblaciones mestizas radicadas en los alrededores de la Ciénaga, lo que ocasionó que los colonos pobres acentuaran su vocación campesina y empezaron a escalar las laderas de la Sierra Nevada. Dentro del espejo de agua de la Ciénaga Grande, sin embargo, las comunidades pesqueras vuelven a poblarla recuperando con ello un espacio vital y reafirmando su ancestral vocación pesquera (cf. Barragán y Moscarella, 1994:29).

En este sentido, dos aspectos fundamentales fueron los que propiciaron la apropiación de los espacios de agua por parte de las comunidades aledañas al complejo: en primer lugar, debido a la falta de una posesión de tierra, las comunidades se ven en la obligación de buscar un espacio donde habitar sumado a la facilidad para desarrollar el trabajo y la abundancia de peces en la Ciénaga Grande, condiciones que fueron atrayendo un número cada vez mayor de pescadores los que se situaron de forma permanente en sus alrededores. (cf. Estudio económico de los palafitos de la CGSM, 1980:7).

La historia de los pescadores que repoblaron de palafitos el Complejo Lagunar a mediados del siglo XIX puede comprenderse como la de sujetos que se vieron obligados a vivir sobre su propio espacio de trabajo. La constitución de estos nuevos asentamientos demuestra que la pesca genera una dinámica propia de acción sobre el entorno, además de ser una parte fundamental de la construcción histórica de estos pueblos. La pesca se convierte así en un elemento fundamental para la consolidación, fundación, constitución y permanencia de estas comunidades sobre dicho espacio.

## Nueva Venecia



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

De los primeros asentamientos reconstruidos, los que más se recuerdan son ‘las trojas de Galvez’, cuyos habitantes finalmente se trasladaron hacia el noreste de la desembocadura del caño de Aguas Negras, donde levantaron la actual población de ‘Nueva Venecia’, o ‘el Morro’, como también se le conoce. Este último nombre se debe a que, cuando lo estaban construyendo, se divisaba desde lejos un pequeño promontorio en la inmensidad de la ciénaga de pajaral. Más tarde sería bautizada con el nombre de ‘Nueva Venecia’ por Ismael Ambrosio Moreno, uno de los líderes principales de este caserío. (cf. Estudio económico de los palafitos de la CGSM, 1980: 7). Según los estudios arqueológicos de Angulo Valdés, la población data de 1847.

Nueva Venecia cuenta con aproximadamente 300 casas de tabla elaboradas sobre columnas de madera en medio del Complejo de Pajarales. El acceso a este corregimiento solo puede realizarse por vía fluvial. El pueblo posee también una escuela tanto de primaria como de bachillerato, un puesto de salud, una iglesia donde se celebran bautizos colectivos cada año durante la semana santa, una cancha de fútbol y otros sitios de reunión como galleras y billares.

### **Buena Vista**

Los pobladores de las antiguas ‘Trojas de zorrillas’, se trasladaron hacia el norte donde construyeron el actual pueblo de ‘Buenavista’, llamado así porque el ambiente era más agradable y fresco.

Buenavista cuenta con aproximadamente 130 casas, una iglesia, una escuela que abarca únicamente la primaria y una pequeña cancha palafítica rellena de arena, llamada ‘el Metropolitano’ en alusión al estadio Metropolitano de Barranquilla. La población juvenil tiene que desplazarse hasta Nueva Venecia (aproximadamente 25-30 minutos en lancha) para asistir al bachillerato. Igual que Nueva Venecia, Buenavista se abastece actualmente de agua dulce del Río Magdalena, pese a los índices de contaminación de este. Ambas comunidades se abastecían anteriormente del río Aracataca.

### **Bocas de Cataca**

Un poco más al norte de su actual ubicación, se construyeron las ‘Trojas de Cataca’ o ‘Bocas de Aracataca’, las cuales fueron trasladadas posteriormente a la desembocadura del río Aracataca, después de que fuese incendiada en el año de 1903 durante la guerra de los mil días por orden del general Florentino Manjarrez, debido a que se trataba de una población netamente liberal (cf. Estudio económico de los palafitos de la CGSM, 1980).

Bocas de Aracataca es una población semi-palafítica debido a su ubicación geográfica en la desembocadura del río Aracataca, lo que le permitió además de la pesca realizar otras dinámicas económicas como la agricultura y la ganadería. Esta población es corregimiento perteneciente a la jurisdicción de Pueblo Viejo, también Municipio del departamento del Magdalena. Esta comunidad se abastece de agua dulce del río Aracataca, característico por ser uno de los principales receptores de contaminación por fungicidas y plaguicidas agroindustriales.

En un principio, Bocas de Aracataca fue la población con mayor estabilidad económica de los 3 pueblos debido a su economía mixta. Sin embargo, como población víctima de la primera masacre paramilitar que se ejecutó en los palafitos de la CGSM en febrero del 2000, actualmente la plaza principal (zona que comprendía la iglesia, el colegio, puesto de salud, y por ende la zona de mayor confluencia social), esta consumida por la maleza que creció sobre el agua a consecuencia de la



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

ausencia del continuo mantenimiento que se llevaba a cabo en el sector antes del desplazamiento. Esta población es sin duda de las 3 comunidades palafíticas, la que se encuentra en mayor grado de vulnerabilidad, por la permanencia de tan solo un 5% de los habitantes que anteriormente allí convivieron.

Finalmente, en estas comunidades por sus características particulares, se desarrollan actividades como las labores domésticas y la cría de animales silvestres (gallinas, cerdos, aves, para la venta o el intercambio). Si bien la actividad de pesca es la principal, se adelantan otras actividades como el oficio de leñador (corta de manglar), albañil (construcción de casas), carpintería (reparo de botes) y transporte del pescado (comercialización). Algunas familias utilizan las trojas (terrazas laterales de las casas) para secar al sol la 'lisa'. Esta ha sido una actividad económica (venta de lisa seca) que ha caracterizado especialmente a Nueva Venecia. (Pueblos palafitos, 2014)

Si bien las 3 comunidades palafíticas se dedican al oficio de la pesca, Buenavista además desarrolla otros modos de subsistencia como la captura de jaiba y de camarón, según la época del año que corresponden al flujo de aguas saladas.

## 5. ZONIFICACIÓN



De conformidad con los lineamientos establecidos de la Convención Ramsar, es necesario realizar el ajuste cartográfico del límite del polígono del sitio Ramsar SDERM CGSM, especialmente en los municipios de El Guamo y Calamar – Bolívar.

Siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 196 de 2006 “Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia”, las guías metodológicas generadas por la Convención Ramsar, las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2021 en relación a la armonización de los diferentes instrumentos de planificación que converjan sobre un mismo territorio; así como la recopilación, revisión y análisis de información secundaria disponible para cada uno de los componentes (Biofísico, socioeconómico, étnico-cultural y cartográfico), y en los talleres realizados con la mesa técnica interinstitucional y con los actores locales del sitio Ramsar, se inició el proceso de construcción de una propuesta de zonificación para el sitio Ramsar SDERM CGSM.

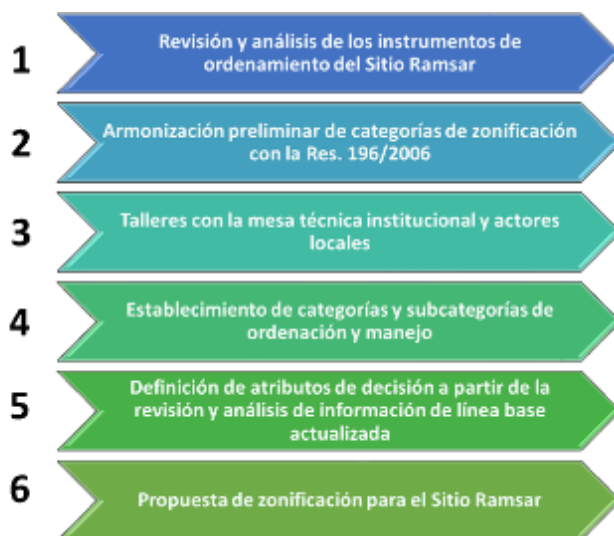


Figura 71. Esquema metodológico para la elaboración de la propuesta de zonificación ambiental del sitio Ramsar SDERM CGSM. Fuente: Convenio 480 de 2019 – MADS – INVEMAR.

### 5.1. Revisión y análisis de los instrumentos de ordenamiento y planificación

Entre los instrumentos de ordenamiento y planificación ambiental formulados y adoptados que se traslapan con el Sitio Ramsar SDERM CGSM se encuentran: los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas- POMCAS y los Planes de Ordenación y Manejo de Unidades Ambientales Costeras – POMIUAC, los Planes de Manejo de las áreas Protegidas, las cuales son determinantes ambientales para el ordenamiento ambiental del territorio y que de acuerdo con la Ley 388 de 1997 son de superior jerarquía.

Tabla 26. Instrumentos de ordenamiento y planificación ambiental que se traslapan con el Sitio Ramsar SDERM CGSM

| Instrumento   | Estado                     | Escala      |
|---|----------------------------|-------------|
| Plan de Manejo del Sitio Ramsar SDERM-CGSM Año 2010 (MAVDT-CI)  | Última versión oficial     | Multiescala |
| POMCA Complejo de humedales Ciénaga Grande de Santa Marta - CHCGSM. (CORPAMAG, 2019)  | Actualizado                | 1:250000    |
| POMCA-Vertiente Occidental del río Magdalena en el Departamento del Atlántico y Determinación de la Ronda Hídrica de los Humedales de Sabanagrande, Santo Tomas y Palmar de Várela - 2011 | Actualizado                | 1:250000    |
| POMCA Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León, adoptado por la CRA mediante la Resolución No.0072 de 2017   | Actualizado                | 1:250000    |
| POMCA Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena, adoptado por la CRA a través de la Resolución No.001020 del 2024  | Actualizado                | 1:250000    |
| Acotamiento de la ronda hídrica de la ciénaga de Malambo (Resolución CRA No.2025 del 2024)  | Actualizado                | 1:250000    |
| Acotamiento de la ronda hídrica de la Ciénaga Bahía (Resolución CRA No.00215 del 2024)  | Actualizado                | 1:250000    |
| Unidad Ambiental Costera de la Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta – UAC VNSNSM 2016-2019  | En proceso de construcción | N/R         |

Tabla 26. Instrumentos de ordenamiento y planificación ambiental que se traslapan con el Sitio Ramsar SDERM CGSM

| Instrumento   | Estado          | Escala          |
|---|-----------------|-----------------|
| Unidad Ambiental Costera Río Magdalena – UAC Río Magdalena  | Consulta previa | Consulta previa |
| Propuesta de zonificación ambiental para la zona costera de los municipios de Ciénaga, Sitionuevo y Pueblviejo. |                 |                 |

## 5.2. Armonización figuras de ordenamiento y planificación ambiental

La zonificación planteada por cada instrumento de ordenamiento permitió realizar un ejercicio de armonización conceptual entre las categorías que cada uno maneja con las categorías que plantea la Resolución 196 de 2006 y con las tres categorías de zonas establecidas para las Reservas de Biósfera a nivel mundial (zona núcleo, zona buffer y zona de transición). En este sentido, se definió el POMCA CHCGSM como la unidad principal de análisis por ser el instrumento más actualizado sobre el territorio y por el proceso metodológico aplicado en la zonificación ambiental (Figura 73).

Al momento de realizar la superposición de capas para cada instrumento (Figura 72), se evidenciaron vacíos de información asociados con la escala de ordenamiento que cada plan maneja. La mayor disponibilidad de información se encuentra en la zona norte, centro y occidente del sitio Ramsar SDERM CGSM, denotándose vacíos de información en la zona sur y oriental. En este sentido, se definió mantener la categorización establecida en el plan de manejo Ramsar 2010 por su área geográfica de ordenamiento y porque la zonificación responde a los objetivos de conservación y desarrollo sostenible del área.

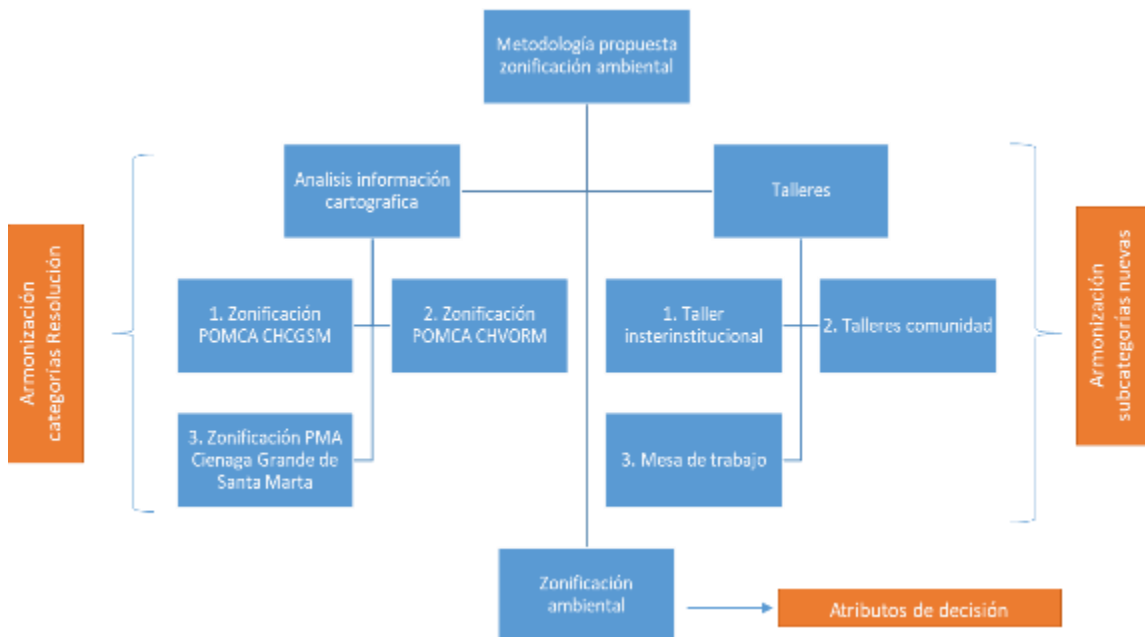


Figura 72. Estructura metodológica para la construcción de la propuesta de zonificación.

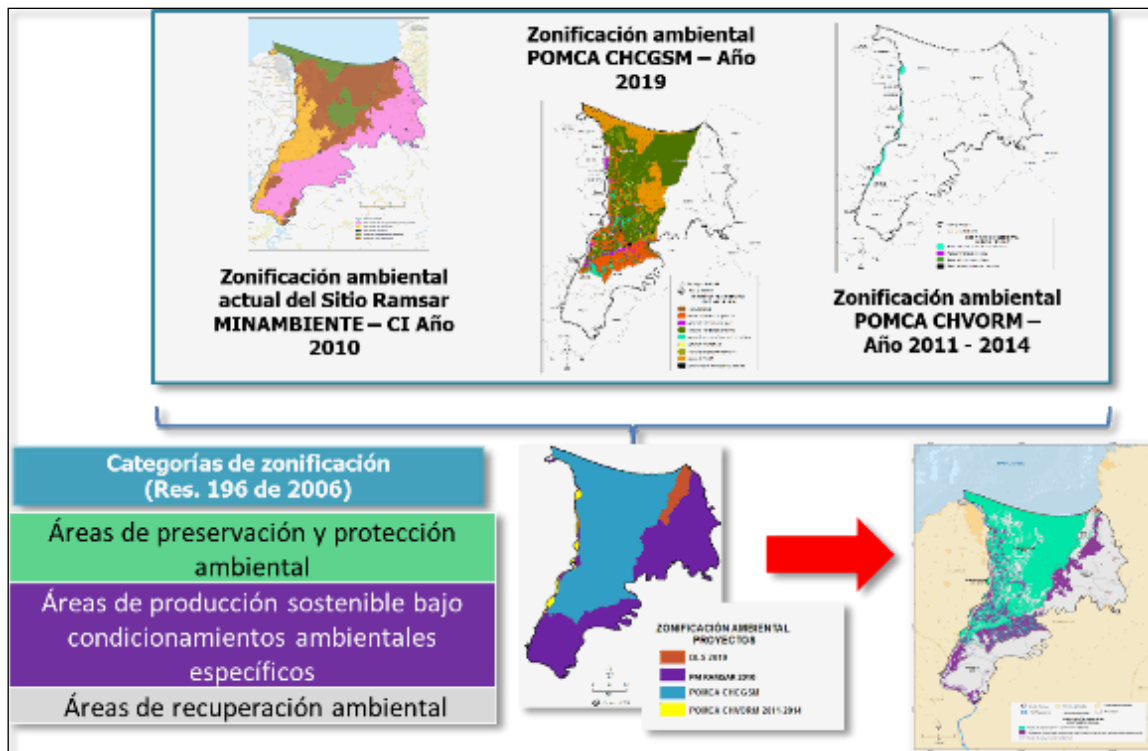


Figura 73. Ejercicio de armonización preliminar de categorías de zonificación con la Resolución. 196 de 2006.

Durante el proceso se identificaron otros instrumentos de ordenamiento como el POMCA Ciénaga de Mallorquín (2017) y el POMIUC río Magdalena, los cuales se encuentran en proceso de actualización y/o construcción, por lo tanto, solo fueron usados como referente de información:

| Otros Instrumentos  | Estado                     | Escala    |
|---|----------------------------|-----------|
| POMCA Ciénaga de Mallorquín - 2017                        | En proceso de construcción | 1: 25.000 |
| Unidad ambiental costera Río Magdalena– UAC Río Magdalena | En proceso de construcción | 1:100.000 |

### 5.3. Establecimiento de categorías y subcategorías

Los resultados obtenidos en el ejercicio anterior se presentaron ante la mesa técnica interinstitucional el 24 de octubre de 2019; en consecuencia, se sugirió la revisión de las categorías de manejo establecidas en la Resolución 196 de 2006. Por lo tanto, de acuerdo con los insumos disponibles se plantearon diferentes subcategorías de manejo, las cuales serán objeto de discusión y aprobación nuevamente en el marco de la instancia en mención, con el objeto de contar con herramientas y directrices claras sobre el uso y conservación del territorio.

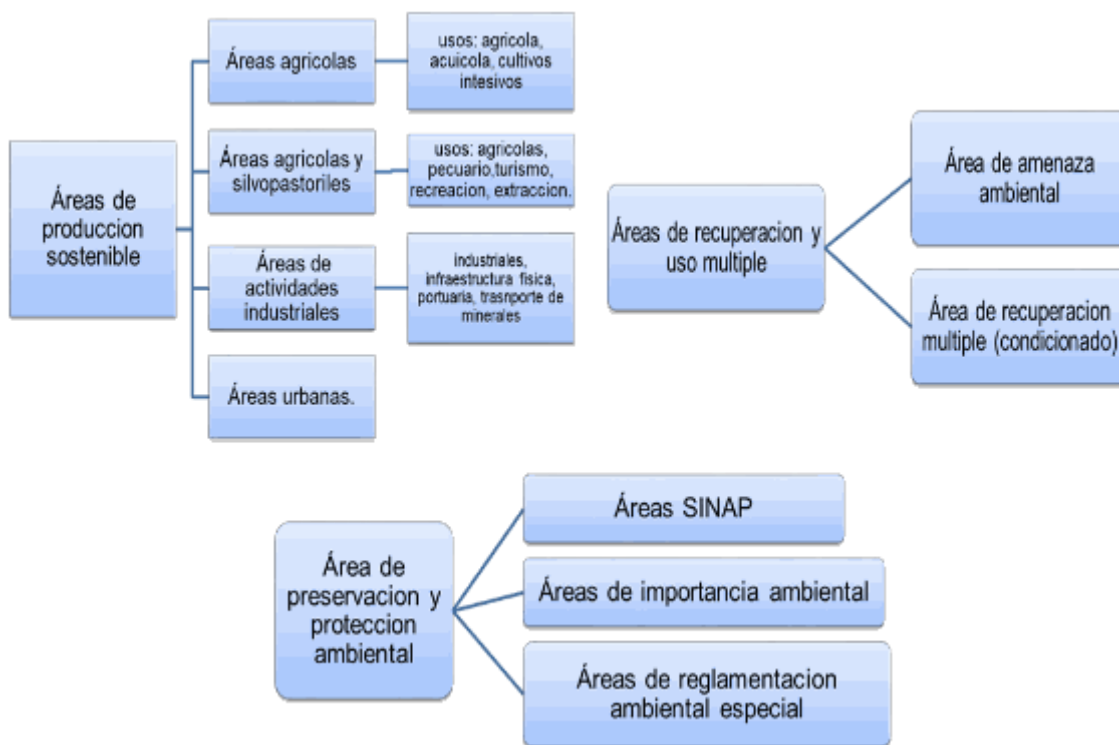


Figura 74. Subcategorías propuestas por la mesa técnica institucional del sitio Ramsar SDERM CGSM, para la actualización de la propuesta de zonificación ambiental del plan de manejo.

A partir de este ejercicio, se desarrollaron mesas internas de trabajo para revisar con detalles las propuestas realizadas por los actores institucionales, el resultado obtenido para la definición de las subcategorías es el que se presenta en la Tabla 27.

| Tabla 27. Propuesta de subcategorías y su definición para la propuesta de zonificación ambiental del plan de manejo sitio Ramsar SDERM CGSM. |   |
|--|---|
| Categorías/subzonas  | Definición  |
| <b>1. Áreas de preservación y protección ambiental</b>   | Corresponden a espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal (MADS, 2006).  |
| 1.1 Subzona de conservación absoluta   | Corresponde a áreas públicas que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.  |
| 1.2 Subzona de amenaza   | Corresponde a áreas con grado de susceptibilidad medio, alto ante la ocurrencia de fenómenos de inundación, erosión costera en la parte baja de la cuenca, rivera de ríos, zona costera, etc. que requieren implementación de medidas para su recuperación y protección.  |
| 1.3 Subzona de importancia ambiental   | Áreas que por sus características ecológicas ameritan medidas para la protección de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que prestan. Hacen parte de esta subzona los humedales, zona de recarga de acuíferos, ecosistemas estratégicos en buen estado de conservación (manglares, lagunas costeras, bosques de galería, bosque seco y bosques densos altos, herbazales inundables, pantanos costeros) y zonas identificadas como objetos de conservación que no se encuentran en la categoría de áreas del SINAP. |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |  |
|---|--|
| 1.4 Subzona de importancia étnica y cultural  | Corresponde a áreas definidas como sitios sagrados y zonas relevantes por la presencia de grupos étnicos y afrodescendientes, así como comunidades palafíticas de pescadores artesanales.  |
| <b>2. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos</b> | <b>Corresponden a espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, que, además, por procesos naturales están expuestas a fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros (MINAMBIENTE, 2006).</b>  |
| 2.1 Subzona de uso múltiple   | Áreas que por su capacidad de uso permiten el desarrollo de actividades para la producción agrícola (cultivos intensivos y semi intensivos de manera transitoria y permanente) y actividades ganaderas.  |
| 2.2 Subzona de uso restringido  | Áreas que por sus características ambientales ameritan un manejo sostenible y bajo impacto de las actividades productivas.   |
| 2.3 Subzona urbana  | Corresponden a áreas que actualmente están siendo utilizadas para el desarrollo humano y que cuentan con elementos urbanísticos de equipamiento colectivo para la población. Definidas por el artículo 31 de la Ley 388 de 1997.   |
| <b>3. Áreas de recuperación ambiental</b>   | <b>Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. En el manejo ambiental de estas áreas se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, reparar o compensar los impactos ambientales desfavorables (MADS, 2006).</b> |
| 3.1 Subzona de restauración para conservación   | Corresponde a áreas que se encuentran degradadas, dañadas o destruidas con relación a su función, estructura y composición. En estas áreas se debe garantizar medidas de manejo ambiental para su conservación.  |
| 3.2 Subzona de restauración para uso restringido  | Corresponden a áreas transformadas que presentan deterioro ambiental y que pueden ser recuperadas para continuar con el tipo de uso definido de acuerdo con su capacidad y bajo condicionamientos de uso sostenible.   |

### 5.3.1. Definición de atributos de decisión a partir de la información disponible y actualizada

La validación del proceso de trabajo generado en los encuentros con las instituciones encargadas de la gestión del Sitio Ramsar permitió la definición de unos atributos de decisión para la asignación de las subcategorías de zonificación. Estos atributos están relacionados directamente con la información documental y cartográfica actualizada disponible para las temáticas de áreas protegidas, cobertura de la tierra, cobertura de humedales, riesgos, entre otros; a partir de parámetros como la presencia/ausencia, grado de perturbación (alto, medio y bajo) y nivel de riego para ciertas características indispensables que permiten la denominación de un área en las subcategorías propuestas (Tabla 28).

Tabla 28. Atributos de decisión identificados utilizados en el proceso de elaboración de la zonificación del sitio Ramsar SDERM CGSM

| Atributos de decisión  | 1. Áreas de preservación y protección ambiental |  |   |  | 2. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos |                            |                       | 3. Áreas de recuperación ambiental   |   |
|--|---|--|---|--|--|----------------------------|-----------------------|--|---|
|  | Subzona de conservación absoluta                | Subzona de amenaza   | Subzona de importancia ambiental  | Subzona de importancia étnica y cultural | Subzona de uso múltiple  | Subzona de uso restringido | Subzona de uso urbano | Subzona de restauración o recuperación para conservación                             | Subzona de restauración para uso restringido                        |
| Áreas protegidas declaradas y registradas                              | Presencia                                       |  |   |  |  |                            |                       |  |   |
| Riesgo de erosión costera  |   | Alto medio   |   |  | Bajo   |                            |                       | Alto medio   |   |
| Riesgo de inundación   |   | Alto medio   |   |  | Bajo   |                            |                       | Alto medio-bajo  | Bajo  |
| Riesgo de sequía   |   | Alto medio   |   |  | Bajo   |                            |                       | Alto medio-bajo  | Bajo  |
| Grado de perturbación del manglar                                      |   |  | Bajo  |  |  |                            |                       | Alto medio   |   |
| Cobertura de herbazal, arbustal y Coberturas de vegetación secundaria  |   |  |   |  |  |                            |                       | Presencia  |   |
| Cobertura de bosques (manglar, galería, ripario, bosque seco, abierto) |   |  | Áreas con presencia de bosques de manglar, galería y ripario              |  |  |                            |                       | Áreas con presencia de bosques con algún grado intervención (fragmentados, abiertos) |   |
| Cobertura de humedales   |   | Áreas con presencia de humedales transitorios y con riesgo de inundación | Presencia de humedales permanentes y transitorios de riesgo de inundación |  |  |                            |                       |  | Presencia de humedales transitorios que se encuentran transformados |
| Otros cuerpos de agua (ríos y drenajes)                                |   |  | Presencia   |  |  |                            |                       | Presencia  | Contiguos áreas de actividad agropecuaria de alto impacto           |

Tabla 28. Atributos de decisión identificados utilizados en el proceso de elaboración de la zonificación del sitio Ramsar SDERM CGSM

| Atributos de decisión                               | 1. Áreas de preservación y protección ambiental |                    |                                  |  | 2. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos |                            |                       | 3. Áreas de recuperación ambiental                       |  |
|---|---|--------------------|----------------------------------|--|--|----------------------------|-----------------------|--|--|
|   | Subzona de conservación absoluta                | Subzona de amenaza | Subzona de importancia ambiental | Subzona de importancia étnica y cultural | Subzona de uso múltiple  | Subzona de uso restringido | Subzona de uso urbano | Subzona de restauración o recuperación para conservación | Subzona de restauración para uso restringido |
| Concentraciones de aves                             |   |                    | Alto medio                       |  | Baja   | Alto -medio                |                       | Baja, media o alta                                       | Baja   |
| Sitios sagrados de grupos indígenas                 |   |                    |                                  | Presencia                                |  |                            |                       |  |  |
| Sitios de importancia cultural                      |   |                    |                                  | Presencia                                |  |                            |                       |  |  |
| Cobertura de asentamientos humanos                  |   | Presencia          |                                  |  |  |                            | Presencia             |  |  |
| Cobertura de cultivos tradicionales de bajo impacto |   |                    |                                  |  |  |                            |                       |  | Presencia                                    |
| Cobertura de monocultivos agrícolas y ganadería     |   |                    |                                  |  | Presencia  |                            |                       |  | Presencia                                    |

La información generada en el marco del proyecto Desarrollo Local Sostenible y Gobernanza para la Paz (2019), constituyó un insumo clave para apoyar el proceso de decisión para la propuesta de ordenamiento ambiental del área Ramsar. Se utilizó la propuesta de zonificación ambiental diseñada para los municipios costeros de Ciénaga, Pueblo Viejo y Sitionuevo, para validar y complementar la información con los demás instrumentos existentes.

Es importante destacar que se revisó el mapa de frontera agropecuaria (UPRA, 2018) el de vocación de usos del suelo (IGAC, 2017), pero la información que aportan no es coherente con los objetivos de conservación y desarrollo sostenible del Sitio Ramsar.

Otros ejercicios realizados para recopilar insumos que aportaran a la propuesta de zonificación del Plan, son la ronda de talleres con actores locales del Sitio Ramsar efectuados entre el 14 y 25 de noviembre de 2019, dónde se contó con la participación de comunidades de pescadores, productores (agrícolas, ganaderos, pecuarios), consejos territoriales de planeación, líderes comunales, docentes, empresarios, líderes afrodescendientes, entidades territoriales municipales, Parques Nacionales Naturales de Colombia - Territorial Caribe, Universidad del Atlántico, Barranquilla Verde, CORPAMAG, MINAMBIENTE, Consejo Territorial de Cabildos indígenas – seccional Magdalena. Estas reuniones se llevaron a cabo con el fin de implementar espacios de participación social para construir una visión conjunta de territorio enmarcada en la conservación, uso y restauración del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

A partir de este proceso, se establecieron para cada área en particular los usos y definiciones teniendo en cuenta los lineamientos conceptuales de la Resolución 196 de 2006 y demás herramientas mencionadas. Además, se surtieron procesos de retroalimentación y validación con las entidades territoriales, los grupos étnicos, pescadores, las comunidades locales y actores sectoriales, mediante el cual se establecieron los siguientes resultados:

### **5.3.2 USOS PARA EL COMPLEJO DE HUMEDALES SDERM,CGSM**

#### **5.3.2.1. Zona de Preservación**

Las áreas definidas como preservación corresponden a espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal.

##### **Subzona de conservación absoluta**

Corresponde a las áreas protegidas del SINAP: Vía Parque Isla de Salamanca – VIPIS y Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta – SFFCGSM y los usos y restricciones están definidos en los planes de manejo de dichas áreas protegidas.

##### **Subzona de amenaza**

Corresponde a áreas con grado de susceptibilidad medio a alto ante la ocurrencia de fenómenos de inundación, erosión costera en la parte baja de la cuenca, rivera de ríos, zona costera, etc. que requieren implementación de medidas para su recuperación y protección.

##### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico, social y de riesgo. El uso principal va encaminado a la preservación de las coberturas naturales, la conectividad y funcionalidad del sistema. Para ello, estas zonas se deben destinar hacia actividades de protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

##### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad y conectividad. Los usos estarán encaminados hacia la gestión del conocimiento. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de investigación básica y aplicada, que propenden por entender la dinámica, estructura, función y composición de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad.

Se pueden realizar actividades tales como avistamiento de aves, toma de fotografías y recreación paisajística contemplativa.

##### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar y que puedan afectar la conectividad de sus sistemas, están supeditados a permisos y/o



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema y en especial la conectividad.

### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Actividades que pueden causar graves riesgos de tipo ecológico y/o hidrológico y/o para la salud y la seguridad de la población. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

### **Subzona de importancia ambiental**

Áreas que por sus características ecológicas ameritan medidas para la protección de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que prestan. Hacen parte de esta subzona los humedales, zona de recarga de acuíferos, ecosistemas estratégicos en buen estado de conservación (manglares, lagunas costeras, bosques de galería, bosque seco y bosques densos altos, herbazales inundables, pantanos costeros) y zonas identificadas como objetos de conservación que no se encuentran en la categoría de áreas del SINAP.

### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ambiental, ecológico, económico y social. El uso principal está orientado a la preservación de las coberturas naturales, de las áreas estratégicas y definidas de especial importancia para el sitio Ramsar. En este sentido, el área se debe destinar hacia actividades de protección, conservación, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad y su conservación. Los usos estarán encaminados hacia el conocimiento y protección de las áreas de especial importancia para el sitio Ramsar. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de recuperación, rehabilitación, restauración y conservación, que propenden por entender y recuperar la dinámica, estructura, función y composición de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad.

Se pueden realizar actividades tales como avistamiento de aves, toma de fotografías, turismo de naturaleza y recreación paisajística contemplativa.

### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema.

### **Uso prohibido**



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Actividades que pueden causar afectación de tipo ambiental, ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

### **Subzona de importancia étnica y cultural**

Corresponde a áreas definidas como sitios sagrados y zonas relevantes por la presencia de grupos étnicos y afrodescendientes, así como comunidades palafíticas de pescadores artesanales.

### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado a la preservación y conservación de los sitios sagrados y las zonas con presencia de grupos étnicos y afrodescendientes. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de protección, recuperación, rehabilitación, restauración, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, identidad y reconocimiento de las zonas de importancia étnica y cultural. Los usos estarán encaminados hacia la gestión del conocimiento, protección, recuperación, rehabilitación y restauración de sitios sagrados, zonas con presencia de grupos étnicos y afrodescendientes. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de gestión del conocimiento, recuperación, rehabilitación, restauración, que aporten a la protección, recuperación, rehabilitación y restauración de las áreas de importancia étnica, sitios sagrados, comunidades palafíticas y afrodescendientes.

Se pueden realizar actividades que aporten a la sostenibilidad de estos grupos, tales como avistamiento de aves, étno y ecoturismo, y recreación paisajística contemplativa.

### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los sitios sagrados, zonas con presencia de grupos étnicos y afrodescendientes del sitio Ramsar, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema, la cual debe contar con el permiso y/o autorización respectiva.

### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal de los sitios sagrados, zonas con presencia de grupos étnicos y afrodescendientes del sitio Ramsar y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Así como las actividades que puedan generar graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

### 5.3.2.2. Zona de Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos

Corresponden a espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, que, además, por procesos naturales están expuestas a fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros (MINAMBIENTE, 2006).

#### Subzona de uso múltiple

Áreas que por su capacidad de uso permiten el desarrollo de actividades para la producción agrícola (cultivos intensivos y semi intensivos de manera transitoria y permanente) y actividades ganaderas.

#### Uso Principal

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado hacia el uso sostenible en donde las actividades productivas de bajo impacto, se desarrollen con las mejores prácticas sostenibles y que permitan conservar las características ecológicas por las cuáles fue designado este sitio Ramsar. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de regulación, ordenamiento, control y vigilancia de estas actividades.

#### Uso Compatible

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad y la productividad de estas zonas sin afectar su funcionalidad. Los usos estarán encaminados hacia la gestión del conocimiento, mejoramiento de las actividades productivas, reconversión, participación y apropiación sectorial para la protección, rehabilitación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad.

#### Uso Condicionado

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, en este sentido, las actividades para la producción agrícola (cultivos intensivos y semi intensivos de manera transitoria y permanente) y las actividades ganaderas, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo por parte de la autoridad ambiental competente.

#### Uso prohibido

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Actividades para la producción agrícola (cultivos intensivos de manera transitoria y permanente) y las actividades ganaderas intensivas de alto impacto que puedan generar afectación a la funcionalidad de este ecosistema. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

#### Subzona de uso restringido

Áreas que por sus características ambientales ameritan un manejo sostenible y bajo impacto de las actividades productivas



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado al manejo sostenible a través de actividades productivas de bajo impacto. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad. Los usos estarán encaminados hacia el uso sostenible con el desarrollo de actividades productivas e infraestructuras de bajo impacto. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades que propenden por entender la dinámica, estructura, función y composición de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad, así como el desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de elementos de soporte y conectividad.

### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, como las actividades productivas de bajo impacto que propicien monocultivos, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo.

### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo, como las actividades productivas de bajo impacto que puedan generar fragmentación o afecten la conectividad del sistema. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

### **Subzona urbana**

Corresponden a áreas que actualmente están siendo utilizadas para el desarrollo humano y que cuentan con elementos urbanísticos de equipamiento colectivo para la población. Definidas por el artículo 31 de la Ley 388 de 1997.

### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado a las actividades para el desarrollo humano y que cuentan con elementos urbanísticos de equipamiento colectivo para la población que no generen fragmentación o afecten la conectividad del sistema del sitio Ramsar o las características ecológicas base de su designación. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad. Los usos estarán encaminados hacia desarrollar acciones de carácter sostenible para que las actividades y elementos del equipamiento urbano no afecten las características



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

ecológicas que fueron soporte de su designación. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de generación de conocimiento, investigación básica y aplicada, actualización tecnológica que aporten a establecer ciudades sostenibles y resilientes al cambio climático.

### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, como las actividades para el desarrollo humano y que cuentan con elementos urbanísticos de equipamiento colectivo para la población que puedan generar afectación a las características ecológicas base de su designación, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema.

### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Las actividades para el desarrollo humano y que cuentan con elementos urbanísticos de equipamiento colectivo para la población que generen fragmentación y/o afecten la conectividad del sistema o a las características ecológicas base de su designación. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

### **5.3.2.3. Zona de Áreas de recuperación ambiental**

Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. En el manejo ambiental de estas áreas se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, reparar o compensar los impactos ambientales desfavorables (MADS, 2006).

### **Subzona de restauración para conservación**

Corresponde a áreas que se encuentran degradadas, dañadas o destruidas con relación a su función, estructura y composición. En estas áreas se debe garantizar medidas de manejo ambiental para su conservación.

### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado a la recuperación, rehabilitación y/o restauración de las áreas degradadas o afectadas en su conectividad ecosistémica. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de recuperación, rehabilitación y/o restauración, seguimiento, evaluación y monitoreo.

### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad. Los usos estarán encaminados hacia la generación del conocimiento, el conocimiento. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de investigación



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

básica y aplicada, que propenden por entender la dinámica, estructura, función y composición de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad.

Se pueden realizar actividades tales como avistamiento de aves, toma de fotografías y recreación paisajística contemplativa.

### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema.

### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

### **Subzona de restauración para uso restringido**

#### **Uso Principal**

Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica del área y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social. El uso principal va encaminado a la preservación de las coberturas naturales. Para ello, el área se debe destinar hacia actividades de protección, regulación, ordenamiento, control y vigilancia.

#### **Uso Compatible**

Son aquellos que no se oponen al uso principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad. Los usos estarán encaminados hacia el conocimiento. Dentro de esta categoría se consideran todas las actividades de investigación básica y aplicada, que propenden por entender la dinámica, estructura, función y composición de los ecosistemas y los componentes de la biodiversidad.

Se pueden realizar actividades tales como avistamiento de aves, toma de fotografías y recreación paisajística contemplativa.

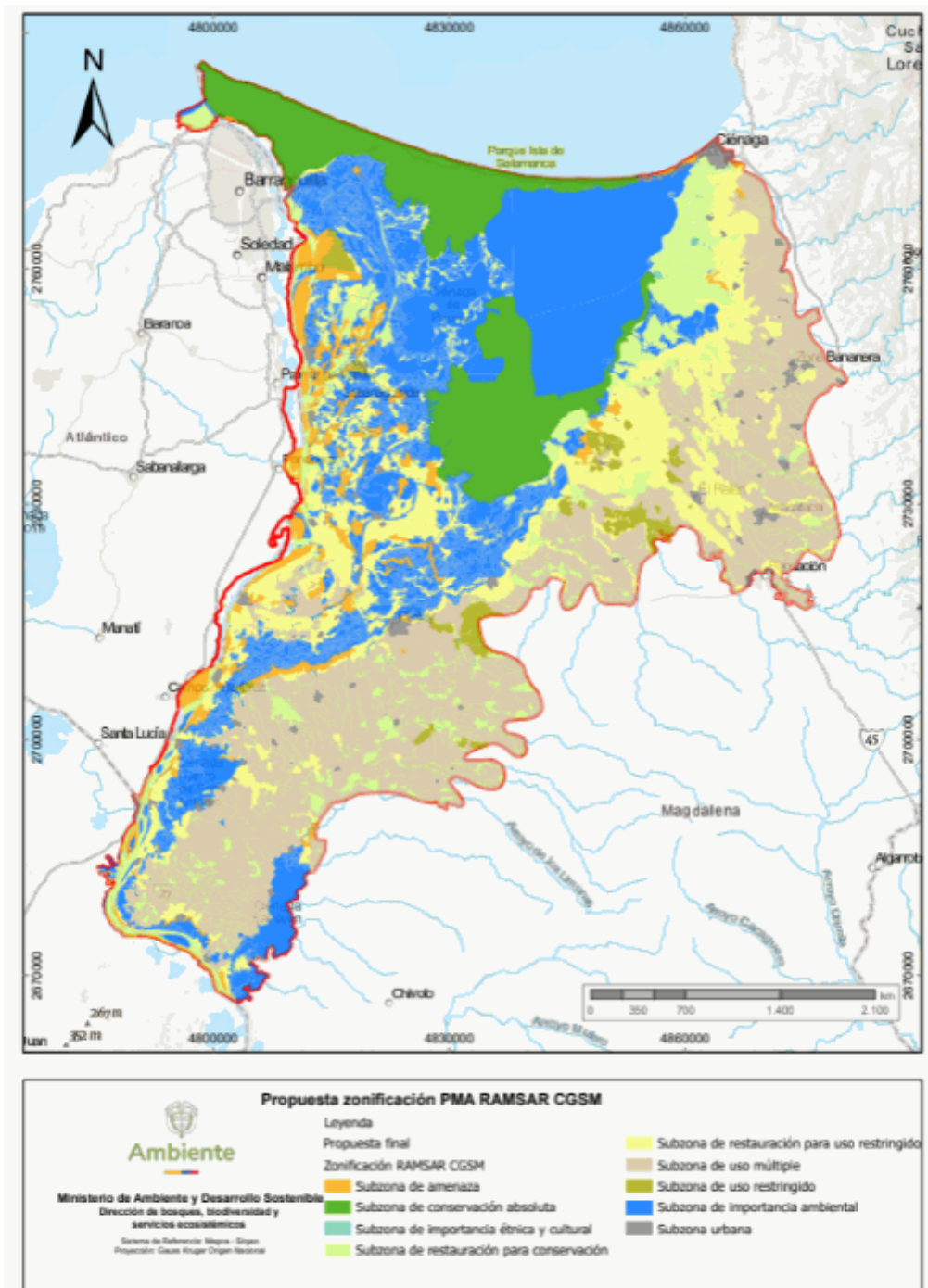
#### **Uso Condicionado**

Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsible y controlables para la protección de los recursos naturales del sitio Ramsar, están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo. Se permitirá las actividades de turismo de naturaleza siempre y cuando no afecte el ecosistema.

#### **Uso prohibido**

Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población. En ningún caso se podrán adelantar las actividades agropecuarias de alto impacto ambiental ni de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales.

En la 75 se muestra los resultados del proceso de articulación entre los diferentes instrumentos, complementado con la aplicación de los atributos de decisión a partir de la información disponible.





PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Figura 75. Zonificación ambiental. Fuente: Proceso de concertación comisión conjunta – 2025.

#### 5.4 Armonización de la zonificación con Reserva de Biósfera

A partir de la propuesta de zonificación definida para el sitio Ramsar -categorías y subcategorías-, se realizó la homologación con las tres categorías que se utilizan en las Reservas de Biósfera. Este ejercicio pretende facilitar el monitoreo y el reporte sobre cada designación internacional en los términos exigidos por cada convención u organismo internacional y no modifica la zonificación del sitio Ramsar.

Así, el ejercicio de zonificación para la RB CGSM se basó principalmente en la articulación e integración del ejercicio de ordenamiento que tiene en la actualidad el sitio RAMSAR. En este sentido, se realizó un ejercicio de compatibilidades que recoge todas las categorías de planificación, para identificar las afinidades que tienen cada una de estas con las distintas zonas de ordenamiento de las reservas de biósfera. De tal manera, que se propone un agrupamiento de categorías, que evidencien o sugieran un manejo correspondiente tanto para las zonas núcleo, zonas buffer y zonas de transición, que son los tres tipos de zonas que se utilizan en las reservas de biósfera.

Para la parte marina de la reserva, la cual no se sobrelapa con el sitio RAMSAR, la zonificación se realizó al aplicar criterios que permiten identificar principalmente zonas buffer y zonas de transición. Para las primeras, los criterios están orientados a ubicar áreas que permiten técnicas de gestión con el fin de mantener ecosistemas seminaturales, incluida su biodiversidad. Para las zonas de transición los criterios se fundamentan en encontrar áreas que permitan prácticas sostenibles de gestión de recursos, apoyar y alentar comunidades, empresas y/o comunidades locales en el mantenimiento de la sostenibilidad socioeconómica y sistemas de uso.

**Tabla 7.** Agrupamiento de categorías RAMSAR en tipos de zonas para Reserva de Biósfera

| Zonificación RB    | Zonificación RAMSAR                          |
|--------------------|--|
| Zona núcleo        | Subzona de conservación absoluta             |
| Zona buffer        | Subzona de amenaza                           |
|                    | Subzona de importancia étnica y cultural     |
|                    | Subzona de importancia ambiental             |
|                    | Subzona de restauración para conservación    |
|                    | Subzona de restauración para uso restringido |
| Zona de transición | Subzona de uso restringido                   |
|                    | Subzona de uso múltiple                      |
|                    | Subzona urbana                               |

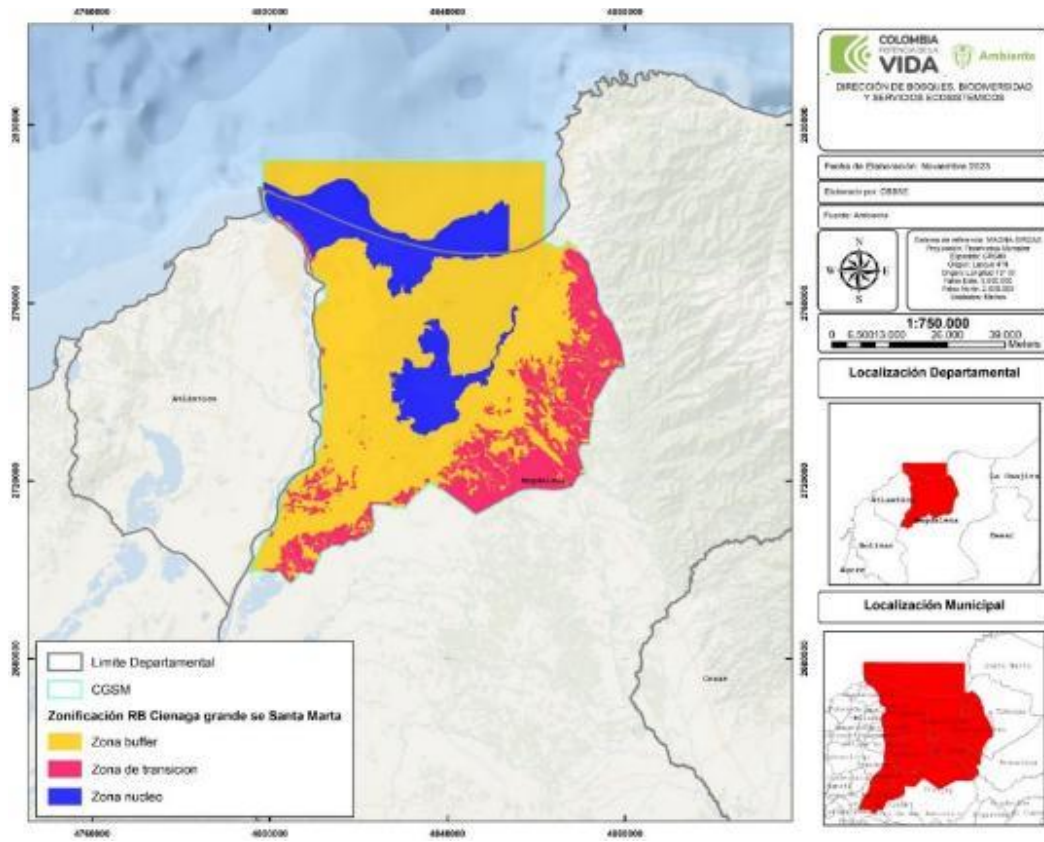


Figura 76. Zonificación ambiental de la Reserva de Biosfera. Fuente: Convenio MADS – WWF 2023.

# 6. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS



Los objetivos son la expresión del estado deseado del sitio Ramsar y deben orientarse a las características ecológicas, sociales, económicas y/o culturales identificadas. Cada uno de los objetivos identificados debe expresar algo que debiera lograrse gestionando el sitio Ramsar, por lo tanto, estos deben tener las siguientes características:

- Medibles y cuantificables

## 6.1. Metodología e identificación de objetivos de manejo

### 6.1.1. Descripción del estado requerido o deseado de las características del sitio Ramsar.

Este primer paso tuvo como fin describir en términos sencillos el estado deseado de cada una de las características identificadas y que el Plan de Manejo gestionará, este ejercicio representa una visión de mediano y largo plazo y representa una aproximación general construida con base en la información hasta el momento recopilada y analizada, como se describe a continuación:

| Característica                       | Estado deseado o requerido   |
|--------------------------------------|--|
| Ecosistema de humedal                | Ecosistemas con un estado funcionalidad deseable.  |
| Bosque de manglar                    | Proceso de recuperación de las coberturas de bosque de manglar   |
| Bosque seco                          | Relictos de bosque seco funcionales ecológicamente   |
| Especies amenazadas                  | Hábitats en buen estado de conservación disponibles  |
| Especies amenazadas                  | Hábitats en buen estado de conservación disponibles  |
| Recurso hidrológico y pesquero       | Poblaciones de especies del recurso pesquero viables en el largo plazo.  |
| Diversidad poblacional/modos de vida | Comunidades que viven armónicamente con el entorno natural y se relacionan positivamente con las instituciones, organizaciones y sectores productivos que se localizan en su territorio. |

### 6.1.2. Identificación y análisis de los factores que provocan o pueden generar cambios en las características del sitio Ramsar.

Siempre existen factores que influyen en la capacidad de alcanzar los objetivos del Plan de Manejo, tales como eventos naturales o provocados por el hombre, políticas, estrategias, tendencias, limitaciones, conflictos de interés, en resumen, todo aquello que pueda influir en el cambio de sus características.

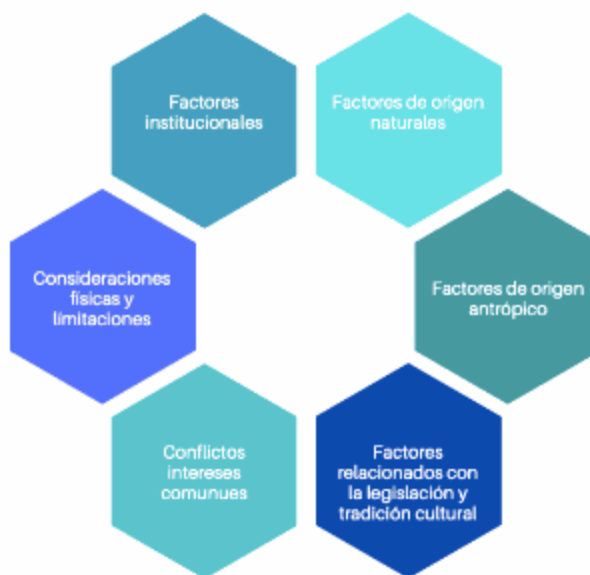


Figura 77. Factores identificados y analizados que pueden o provocan alguna alteración en las características identificadas del sitio Ramsar SDERM CGSM.

Este es uno de los pasos con mayor relevancia en la construcción del Plan de Manejo, ya que la gestión que orienta los sitios Ramsar debe estar encaminada especialmente a controlar factores y particularmente las consecuencias de intervenciones pasadas, presentes y futuras, así como de conflictos de interés. Por tanto, bajo este enfoque de gestión se espera contribuir a controlar las



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

actividades y efectos de diferente origen y alentar a los diferentes actores con intereses particulares en el área del sitio Ramsar a hacer parte de su conservación y uso sostenible en el largo plazo.

En este proceso planificación se realizó la identificación y análisis de los factores que están o pueden influir en las características del sitio Ramsar y las cuales deben ser la base para la formulación de las líneas estratégicas del respectivo plan de acción. Esta evaluación contribuirá a identificar los factores y efectos que están generando cambios o variaciones en las características del sitio Ramsar tal y como se describe en la tabla 30.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Tabla 30. Identificación y descripción de los factores que se encuentran o pueden llegar a generar cambios en las características identificadas para el sitio Ramsar SDERM CGSM

| Factores que generan cambios en las características del Sitio Ramsar |   | Característica ecológicas, económicas y sociales identificadas |                  |             |                     |                  |                  |                                       | Efecto   |
|--|---|--|------------------|-------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|--|
|  |   | Humedal  | Bosque de Mangle | Bosque Seco | Especies amenazadas | Especies de aves | Recurso pesquero | Diversidad poblacional/ modos de vida |  |
| Factores internos naturales  | Incendios de origen natural   |  | X                | X           | X                   | X                |                  |                                       | i. Bosque de manglar: Además de los efectos sobre el tamaño y estructura de la cobertura del bosque se genera pérdida de nutrientes en el agua y suelo.<br>ii. Bosque seco: Disminución o pérdida de los fragmentos de bosque.<br>iii. Especies amenazadas, aves: Escasez de fuentes alimenticias y degradación de hábitats.   |
|  | Variación de los niveles de agua de los humedales a causa de la precipitación | X  |                  |             | X                   | X                | X                | X                                     | i. Humedal: Se genera alteración de los procesos de intercambio de agua con el mar, en las dinámicas hídricas internas provocando alteraciones en las condiciones físicas del agua: salinidad, temperatura, pH.<br>ii. Bosque de manglar: Estas variaciones contribuyen en caso de eventos de escasez de agua al aumento en los niveles de salinización y propiciar procesos de colonización de vegetación acuática y alterar procesos implantación de propágulos en caso de inundaciones prolongadas.<br>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Sus efectos están relacionados con las alteraciones en la calidad de aguas aumento de salinidad, temperatura y pH, los cuales generan ambientes adversos para las especies de fauna silvestre.<br>iv. Diversidad poblacional: Genera efectos en dos vía, en época seca se dan escenarios de desabastecimiento de agua, disminución del recurso pesquero y proliferación de enfermedades, por su parte en época húmeda, las inundaciones generan pérdida de cultivos y afectación a infraestructura a causa de la inundación de humedales temporales |
| Factores naturales externos  | Eventos climáticos extremos de La Niña y El Niño                              | Factor transversal:  |                  |             |                     |                  |                  |                                       | i. Ocasionando alteraciones y pérdida de poblaciones de especies,<br>ii. Reducción del tamaño de habitats<br>iii. Disminución de los servicios ecosistemicos que estas prestan a las poblaciones locales   |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|   | Erosión costera                         | x | x |   | x | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Aumento en los niveles de salinización</li> <li>ii. Bosque de mangle: Pérdida de coberturas de mangle</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves, recurso hidrobiológico: Aumento de la salinidad, cambio en las características físicas del agua.</li> <li>iv. Diversidad poblacional: Pérdida de playas.</li> </ul>  |
|   | Aumento del nivel del mar               | x | x |   | x | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Aumento en los niveles de salinización</li> <li>ii. Bosque de mangle: Pérdida de coberturas de mangle</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves, recurso hidrobiológico: Aumento de la salinidad, cambio en las características físicas del agua.</li> <li>iv. Diversidad poblacional: Riesgo de desplazamiento de viviendas ubicadas en la línea de costa.</li> </ul>  |
| Factores internos inducidos por el hombre | Tala de bosque                          |   | x | x | x |   | x |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Bosque de manglar: Fragmentación del ecosistema, alteración en su estructura y composición de especies y alteración en la productividad natural y procesos de regeneración.</li> <li>ii. Bosque seco: Disminución o pérdida de los fragmentos de bosque, pérdida de diversidad de especies y alteración en los procesos de regeneración natural.</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves: Pérdida y disminución de hábitat.</li> </ul>   |
|   | Establecimiento de nuevos asentamientos | x | x | x | x |   | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Deseccación de humedales, incremento de los vertimiento y disposición de residuos sólidos (eutroficación de las aguas).</li> <li>ii. Bosque de manglar: Aumento de la presión al bosque por mayor de extracción de madera, pérdida de cobertura naturales y diversidad de especies.</li> <li>iii. Bosque de seco: Aumento de la presión al bosque por mayor de extracción de madera, pérdida de cobertura naturales y diversidad de especies, cambio de uso del suelo actividades ganaderas y bufalinas.</li> <li>iv. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Aumento de la caza y comercialización ilegal de fauna silvestre y aumento sobre la presión del recurso pesquero.</li> <li>v. Diversidad poblacional: Disminución de servicios ecosistemicos: aumento inundaciones, disminución de la oferta de agua potable, disminución de la pesca y productos no maderables del bosque.</li> </ul> |
|   | Especies de fauna invasoras             |   |   |   | x |   | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Desplazamiento de especies nativas, pérdida de abundancia y riqueza de especies.</li> <li>ii. Diversidad poblacional: Disminución del recurso pesquero.</li> </ul>   |
|   | Sobre explotación del recurso pesquero  |   |   |   |   |   |   | x | x  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Incendios provocados   |   | x | x | x | x |   |   |  | <p>i. Bosque de manglar: Además de los efectos sobre el tamaño y estructura de la cobertura del bosque se genera pérdida de nutrientes en el agua y suelo.</p> <p>ii. Bosque seco: Disminución o pérdida de los fragmentos de bosque.</p> <p>iii. Especies amenazadas y aves: Escasez de fuentes alimenticias y degradación de hábitats.</p>   |
| Desecación de humedales  | x | x |   | x | x | x | x |  | <p>i. Humedal: Cambio de uso del suelo y alteración en las dinámicas hídricas del sistema de humedales.</p> <p>ii. Bosque de manglar: Alteración en los niveles de salinización.</p> <p>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Pérdida de hábitats.</p> <p>iv. Diversidad cultural: Aumento en el riesgo de inundación</p>   |
| Desarrollo de actividades ganaderas (bovinos y búfalos) y agrícolas monocultivos de palma, banano arroz. | x | x | x | x | x | x | x |  | <p>i. Humedal: Desecación de humedales, cambio de uso del suelo, alteración en la dinámica hídrica, generación de vertimientos con altos contenidos de agroquímicos y contaminación por residuos orgánicos del ganado, compactación del suelo y reducción de retención de agua.</p> <p>ii. Bosque de manglar: Pérdida de cobertura, compactación del suelo, alteración del proceso de regeneración natural y pérdida de diversidad de especies.</p> <p>iii. Bosque seco: Disminución o pérdida de los fragmentos de bosque.</p> <p>iv. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Pérdida y transformación de hábitats.</p> <p>v. Diversidad cultural: Aumento en el riesgo de inundación, disminución de la oferta del recurso hídrico en algunas poblaciones.</p> |
| Tráfico de especies de fauna silvestre   |   |   |   | x | x |   |   |  | <p>i. Especies amenazadas y aves: Pérdida de riqueza y abundancia de especies.</p>   |
| Caza de especies de fauna silvestre  |   |   |   | x | x |   |   |  | <p>i. Especies amenazadas y aves: Pérdida de riqueza y abundancia de especies.</p>   |
| Inadecuada disposición de residuos sólidos   | x | x |   | x | x | x | x |  | <p>i. Humedales: Eutroficación y contaminación de agua y suelos.</p> <p>ii. Bosque de manglar: Degradación de hábitats.</p> <p>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Degradación de hábitats.</p> <p>iv. Diversidad poblacional: Afectación en la salud de la población, alteración, disminución de servicios ecosistémicos y afectación del escenarios paisajísticos.</p>  |
| Sobre explotación de acuíferos   | x | x |   |   |   |   | x |  | <p>i. Humedales: Avance de la cuña salina</p> <p>ii. Bosque de manglar: Aumento en los niveles de salinización.</p> <p>iii. Diversidad poblacional: Afectación en calidad de agua destinada a la agricultura y suplir las necesidades básicas de la población.</p>   |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |  |   |   |   |   |   |   |  |
|---|--|---|---|---|---|---|---|--|
|   | Acaparamiento de tierras<br>Ocupación ilegal de tierras          | x | x | x | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Cambio de uso del suelo.</li> <li>ii. Bosque de manglar: Cambio del uso del suelo</li> <li>iii. Bosque seco: Cambio del uso del suelo</li> <li>iv. Especies amenazadas y aves: Pérdida y transformación de hábitats.</li> <li>v. Diversidad cultural: Pérdida de un bien común</li> </ul>   |
|   | Vertimientos de aguas residuales domésticas y agrícolas          | x | x |   | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedales: Eutroficación y contaminación de agua y suelos.</li> <li>ii. Bosque de manglar: Degradación de hábitats.</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Degradación de hábitats y disminución de la diversidad y riqueza de especies.</li> <li>iv. Diversidad poblacional: Afectación en la salud de la población, alteración, disminución de servicios ecosistémicos y afectación del escenarios paisajísticos.</li> </ul>  |
|   | Construcción y funcionamiento de infraestructura: vías y puertos | x | x |   | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Alteración de los flujos hídricos internos, intercambio del de agua dulce y salada y el ingreso de agua dulce al sistema y contaminación del agua y suelo.</li> <li>ii. Bosque de manglar: Alteración de los niveles de salinización, sedimentación, aumento en procesos de erosión que generan pérdida de biomasa.</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Degradación de hábitats y disminución de la diversidad y riqueza de especies.</li> <li>iv. Diversidad poblacional: Alteración de los servicios ecosistémicos: reducción de pesca, degradación de la capacidad de regulación hídrica del sistema, disminución en la disponibilidad de agua para uso agrícola y doméstico.</li> </ul>   |
| Factores externos inducidos por el hombre | Desvío de ríos y caños   | x | x |   | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedal: Alteración de los caudales de los ríos que drenan a la ciénaga, alteración de los procesos de intercambio de agua con el mar, en las dinámicas hídricas internas y cambios en las condiciones físicas del agua: salinidad, temperatura, pH.</li> <li>ii. Bosque de manglar: Disminución en los niveles de agua en el sistema, aumento en los niveles de salinización y sedimentación.</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Degradación de hábitats por cambio en las características del suelo y agua, disminución de la riqueza y diversidad de especies.</li> <li>iv. Diversidad poblacional: Disminución en la oferta de agua dulce que sustenta sus actividades agrícolas y consumos domésticos, reducción del recurso pesquero afectando el sustento alimenticio de la población y sus dinámicas económicas.</li> </ul> |
|   | Inadecuado diseño de restauración de canales y caños             | x | x |   | x | x | x | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Humedales: Alteración de los procesos de intercambio de agua con el mar, alteración de los flujos internos y del ingreso de agua dulce al sistema.</li> <li>ii. Bosque de manglar: Aumento de los procesos de sedimentación, niveles de salinización y temperatura del agua.</li> <li>iii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Degradación de hábitats por cambio en las</li> </ul>  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | características del suelo y agua, disminución de la riqueza y diversidad de especies.<br>iv. Diversidad poblacional: Disminución en la oferta de agua dulce que sustenta sus actividades agrícolas y consumos domésticos, reducción del recurso pesquero afectando el sustento alimenticio de la población y sus dinámicas económicas.   |
|   | Deforestación en las cuencas altas de los ríos  | x | x |   |   |   | x | x | i. Humedal: Aumento de la sedimentación, variación de los caudales de los ríos y p de regulación de estos.<br>ii. Bosque de manglar: Aumento de la sedimentación, cambio de las características del agua y suelo, alteración en los procesos de regeneración natural.<br>iii. Recurso pesquero: Degradación de habitats por cambio en las características del suelo y agua, disminución de la riqueza y diversidad de especies.<br>iv. Diversidad poblacional: Pérdida de la navegabilidad a causa del taponamiento de caños y canales, afectación de los diferentes servicios que provee el sistema recurso pesquero, regulación hídrica. |
|   | Vertimiento aguas con metales pesados   |   |   |   | x | x | x | x | i. Humedal: Metales pesados en agua (biodisponibles en material particulado) y sedimentos (biodisponibles totales).<br>ii. Especies amenazadas, aves y recurso pesquero: Bioacumulación en especies de fauna silvestre y recurso pesquero.<br>iii. Diversidad poblacional: Bioacumulación en la población de metales pesados.  |
|   | Sedimentación   | x | x |   |   |   |   |   | i. Humedales: Alteración de la conexión hídrica (taponamiento de caños y canales).<br>ii. Bosque de manglar: Reducción de habitats y alteración de la calidad del agua y suelos.   |
| Factores derivados de la legislación y culturales | Ronda hídrica de los cuerpos de agua que hacen parte del sitio Ramsar sin definir         | x |   |   |   |   |   |   | i. Humedal: Reducción y degradación de las coberturas de humedal, alteración de las dinámicas hídricas del sistema.  |
|   | No se cuentan con determinantes ambientales definidas por la Autoridad Ambiental Regional | x | x | x | x | x | x | x | Factor trasversal:<br>Es un factor que genera alteraciones a todas las características identificadas y al sistema en general, dado que los municipios no cuentan con orientaciones claras para llevar a cabo el proceso ordenamiento de su territorio, lo que genera transformación y degradación de los ecosistemas naturales.  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| EOT, PBOT desactualizados   | x | x | x | x | x | x | x | x | Factor trasversal:<br>Los municipios no han definido sus usos del suelo, por lo tanto, las orientaciones que estos están generado para el desarrollo económico no se encuentran sustentados en las características ecológicas del área.  |
| Acciones derivadas de la firma del acuerdo de paz. Procesos de legalización, restitución de tierras, financiación de proyectos por parte de ADR, municipios PDTs. | x | x | x | x | x | x | x | x | Factor trasversal:<br>Al no contar con orientaciones claras sobre el uso del suelo estas acciones se verán interrumpidas o desarrolladas en áreas donde los suelos no sean compatibles lo que podría llegar generar procesos de transformación y pérdida de los ecosistemas, así como derivar conflictos con la población. |
| Desconocimiento de la presencia de comunidades étnicas, por tanto, su visión del territorio.  |   |   |   |   |   |   |   | x | iv. Diversidad poblacional: No contar con un panorama completo, intereses y perspectivas de todos los actores que confluyen en el área.  |
| Desconocimiento de figuras del ordenación del territorio ambiental del territorio POMCA, POMIUAC, PNN, ecosistemas estratégicos.                                  | x | x | x | x | x | x | x | x | Factor trasversal:<br>Cambio y transformación de los ecosistemas y los servicios ecosistemicos que provee.   |



**BARRANQUILLA  
VERDE**



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|            |                                   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Conflictos | Conflictos por el recurso hídrico |  |  |  |  |  |  |  | x | iv. Diversidad poblacional: Porciones de la población sin acceso a agua para el desarrollo de sus actividades económicas y uso doméstico. |
|            | Conflictos por el uso del suelo   |  |  |  |  |  |  |  | x | iv. Diversidad poblacional: Población más vulnerable sin el acceso a la tierra.   |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |   |  |
|--|---|--|
| Consideraciones físicas y limitaciones | Pobreza extrema   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Genera una mayor presión sobre de los recursos naturales,</li> <li>ii. Degradación y pérdida de los ecosistemas</li> <li>iii. Reducción de la diversidad y riqueza de especies</li> <li>iv. problemas de seguridad alimentaria.</li> </ul>   |
|  | Falta de democratización de la información.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. El desconocimiento de la información generada para el ecosistema</li> <li>ii. Dificulta en la generación de espacios de dialogo y generación de acuerdos sustentados en las realidades ecológicas y sociales del área.</li> </ul>  |
|  | Zonas de difícil acceso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Acceso limitado de la población a las institucionalidad y viceversa</li> <li>ii. Incremento de la situación de pobreza.</li> <li>iv. Problemas de seguridad alimentaria.</li> <li>v. Falta de participación las comunidades locales en espacios de socialización, concertación y construcción de una visión conjunta de territorio.</li> <li>vi. Genera una mayor presión sobre de los recursos naturales</li> </ul>   |
|  | Población con niveles bajos de acceso a servicios básicos: educación, saneamiento básico y salud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Problemas de saneamiento básico.</li> <li>li. Baja calidad de vida de las poblaciones</li> <li>iii. Mayor presión sobre los ecosistemas y la diversidad biológica.</li> </ul>  |
|  | Conflicto armado  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Desconfianza y baja participación de las comunidades locales en procesos de participación y generación de acuerdos.</li> <li>li. Dificil acceso al territorio</li> <li>iii. Dificultad para el establecimiento de acuerdos.</li> <li>lv. Dificultad en la aplicación de acciones de la autoridades ambientales competentes para llevar procesos de control y vigilancia sobre los recursos naturales.</li> <li>v. Agudización de conflictos por el uso del suelo y el acceso al agua.</li> </ul>   |
|  | Zona de alta vulnerabilidad climática   | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Aumento de la pobreza en las poblaciones locales</li> <li>ii. Problemas de seguridad alimentaria</li> <li>iii. Afectación de las dinámicas sociales y económicas del área</li> <li>iv. Riesgo de afectación de la infraestructura y áreas destinadas a la agricultura.</li> <li>vi- Afectación en la regulación hídrica</li> </ul>   |
| Factores institucionales               | Falta de gobernanza y gobernabilidad  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Falta de un dialogo a todos niveles que incluya la visión de todos los interesados.</li> <li>ii. Carencia de espacios que propicien el dialogo efectivo entre los diferentes actores interesados.</li> <li>iii. No se cuenta con sistema efectivo de democratización de la información existente.</li> <li>iv. Falta de conocimiento de los derechos y deberes de las comunidades locales y comunidades étnicas.</li> <li>v. Falta de construcción de una visión compartida del territorio</li> <li>vi. Falta de generación de acuerdos sobre la conservación y uso del territorio.</li> </ul> |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Falta de reconocimiento de la diversidad en términos de poblaciones humanas. | i. Uso inadecuado de los recursos naturales<br>ii. Degradación y pérdida de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos que provee.<br>iii. Afectación de las dinámicas sociales y económicas de la población. |
|  | Dificultades en la aplicación de la normatividad ambiental                   | i. Uso inadecuado de los recursos naturales<br>ii. Degradación y pérdida de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos que provee.<br>lii. Afectación de las dinámicas sociales y económicas de la población. |
|  | Debilidad institucional: técnica y financiera                                | i. Desconfianza de las poblaciones locales hacia la institucionalidad.  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

## 6.2. Objetivos de manejo identificados

Con el propósito de establecer medidas integrales para el manejo de este humedal de importancia internacional mediante el esfuerzo generado por las instituciones y las comunidades se logró a través de diferentes espacios de trabajo construir el objetivo general para este sitio:

### **Objetivo general:**

Promover la conservación, manejo y uso sostenible del sitio Ramsar SDERM CGSM que contribuyan a garantizar la integridad de sus características ecológicas y la pervivencia de las comunidades que allí se localizan.

Por su parte, este objetivo general se plantea lograrlo mediante los siguientes objetivos específicos:

Objetivo 1: Conservar y restaurar las características ecológicas del sitio Ramsar SDERM CGSM para contribuir a mejorar sus atributos ecológicos y por tanto recuperar y mantener los procesos ecológicos asociados a este ecosistema.

Objetivo 2: Gestionar el uso sostenible de los recursos naturales del sitio Ramsar SDERM CGSM para contribuir a garantizar su provisión y oferta en el corto, mediano y largo plazo.

Objetivo 3. Promover procesos de fortalecimiento de las comunidades, instituciones y demás actores que aporten en la participación comunitaria, la apropiación y educación ambiental a nivel local y regional para la preservación, restauración y uso sostenible del capital natural y sus servicios ecosistémicos

## 7. PLAN DE ACCIÓN



Este plan de acción se considera la herramienta operacional del proceso de planificación, en este sentido, contiene las acciones que se requieren para el cumplimiento de los objetivos, como es el caso de las líneas estratégicas, los programas, los proyectos, las metas, las acciones, los indicadores y los responsables.

Para su elaboración se requirió un esfuerzo de trabajo de más de 2 años continuos entre talleres y espacios de participación y articulación con la Mesa Interinstitucional de la Ciénaga Grande de Santa Marta (MTI CGSM) y con los diferentes grupos locales del sitio Ramsar. Es de resaltar que en el año 2023 MINAMBIENTE e INVEMAR a través del proyecto HeCo Paisajes Sostenibles, lograron desarrollar espacios de trabajo con la Mesa Interinstitucional y 10 talleres con 246 representantes de organizaciones comunitarias y grupos étnicos de los municipios que integran el sitio Ramsar para la revisión, validación y consolidación del Plan de Acción.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Así mismo, con la conformación de la comisión conjunta se estableció el comité técnico de esta comisión conjunta se realizaron mesas de trabajo con las cuales se logró revisar, ajustar y consensuar Las líneas estratégicas, programas, proyectos, actividades y responsables. Con estos espacios se logró la consolidación de proyectos prioritarios de intervención respecto a los intereses de cada grupo poblacional bajo la visión integral de conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales que componen el humedal RAMSAR.

A continuación, se describe el resumen del plan de acción, en donde se relacionan los objetivos, las líneas estratégicas y programas esbozando la estructura general de este instrumento:

|  |  |
|--|--|
| <b>Objetivo 1. Conservar y restaurar las características ecológicas del sitio Ramsar SDERM CGSM para contribuir a mejorar sus atributos ecológicos y por tanto recuperar y mantener los procesos ecológicos asociados a este ecosistema.</b> |  |
| <b>Línea estratégica</b>   | <b>Programas</b>   |
| 1.1. Gestión integral de la dinámica hídrica y la calidad del agua.  | 1.1.1 Recuperación y mantenimiento de la dinámica hídrica.   |
|  | 1.1.2. Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del agua.   |
| 1.2. Restauración, recuperación y/o rehabilitación de ecosistemas degradados.  | 1.2.1 Mantenimiento y recuperación de ecosistemas.   |
|  | 1.2.2. Conectividad ecológica para la recuperación de la estructura y función de los ecosistemas.  |
| 1.3. Conservación y manejo de especies, poblaciones y/o hábitats.  | 1.3.1. Estrategias de conservación de especies de aves residentes y migratorias.   |
|  | 1.3.2. Conservación de especies amenazadas, endémicas y migratorias.   |
| 1.4. Gestión para la adaptación y mitigación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres.  | 1.4.1. Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.   |
|  | 1.4.2. Reducción del riesgo de desastres.  |
|  | 1.4.3 Conocimiento del riesgo  |
| 1.5. Gestión del conocimiento para la toma de decisiones.  | 1.5.1. Generación de los lineamientos que orienten la gestión del conocimiento.  |
|  | 1.5.2. Información para la gestión del sitio Ramsar SDERM CGSM.  |
|  | 1.5.3. Monitoreo para la contribuir en la gestión efectiva y toma de decisiones para la adaptación y mitigación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres en el sitio Ramsar SDERM CGSM. |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

|  |  |
|--|--|
| <b>Objetivo 2. Gestionar el uso sostenible de los recursos naturales del sitio Ramsar SDERM CGSM para contribuir a garantizar su provisión y oferta en el corto, mediano y largo plazo</b> |  |
| <b>Línea estratégica</b>   | <b>Programas</b>   |
| 2.1. Ordenamiento, planificación y manejo ambiental del territorio para conservación y uso sostenible.   | 2.1.1. Formulación de herramientas del ordenamiento, planificación y manejo ambiental. |
| 2.2. Manejo y uso sostenible de los recursos naturales.  | 2.2.1. Gestión del recurso hidrobiológico y pesquero.                                  |
|  | 2.2.2. Promoción al desarrollo sostenible local.                                       |

|  |   |
|--|---|
| <b>Objetivo 3. Promover procesos de fortalecimiento de las comunidades, instituciones y demás actores que aporten en la participación comunitaria, la apropiación y educación ambiental a nivel local y regional para la preservación, restauración y uso sostenible del capital natural y sus servicios ecosistémicos</b> |   |
| <b>Línea estratégica</b>   | <b>Programas</b>  |
| 3.1. Fortalecimiento de las formas de vida de las comunidades locales y grupos étnicos asentados en el sitio Ramsar SDERM CGSM   | 3.1.1. Gestión de la diversidad cultural y modos de vida.                       |
| 3.2. Gobernanza y gobernabilidad ambiental.  | 3.2.1. Fortalecimiento de la gobernanza y gobernabilidad ambiental.             |
| 3.3. Educación, participación y sensibilización y cultura ambiental.   | 3.3.1. Promover transformaciones culturales a través de la educación ambiental. |

En el Anexo 1. Plan de acción, del plan de manejo ambiental del humedal de importancia internacional Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta, se relaciona el documento completo en el que se definen los objetivos, las líneas estratégicas, los programas, los proyectos, las metas, las acciones, los indicadores, los responsables y la prioridad de intervención, esto con la finalidad de consolidarlo como una herramienta que permita implementar las acciones y estrategias para el logro de los objetivos trazados por el plan de manejo.

# 8. ESQUEMA DE GOBERNANZA



Para atender la gestión ambiental del sitio Ramsar y Reserva de la Biósfera CGSM, a partir de los diferentes espacios de participación se planteó la necesidad de impulsar la puesta en marcha de un **Esquema de gobernanza participativo con enfoque de manejo integrado de paisaje sostenible** que responde unos principios básicos (Figura 78), en los que coinciden la visión de los líderes y representantes de comunidades y entidades locales, y que son el fundamento para construir escenarios de confianza y corresponsabilidad entre los actores participantes. También se adelantaron varios encuentros con el Consejo Territorial de Cabildos y los grupos afrodescendientes presente en la región, espacios que permitieron identificar la visión de los grupos étnicos sobre el sitio Ramsar y su propuesta de articulación dentro de la estrategia (Figura 79).

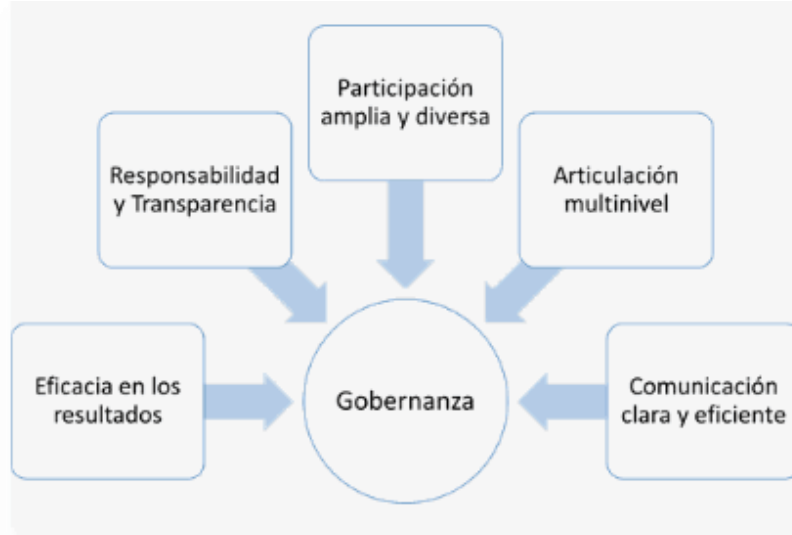


Figura 78. Principios básicos para la gobernanza de la CGSM.



Figura 79. Espacios de participación para revisión, articulación y retroalimentación de la información. a) y b) Mesas de trabajo interinstitucional; c) reunión con grupos étnicos y d) reunión con actores comunitarios del sitio RAMSAR SDERM CGSM.

Complementario a lo anterior, se realizaron más de 7 mesas técnicas interinstitucionales como mecanismos de articulación para la Gestión Integral de la CGSM; en la mesa participaron delegados del MINAMBIENTE, CORPAMAG, CRA, Barranquilla Verde, Parques Nacionales Naturales,

Gobernación del Magdalena y Atlántico, Universidad del Magdalena, Universidad del Atlántico e INVEMAR. Entre los principales lineamientos resultantes del proceso de participación se destacaron los siguientes mensajes claves:

- Reconocer y valorar las diferencias socio-culturales de las poblaciones que participan.
- Promover el respeto entre hombres y mujeres.
- Incorporar un lenguaje inclusivo.
- Promover la participación igualitaria en las actividades, con miras a fortalecer su inclusión en la toma de decisiones sobre el territorio.
- Brindar un trato diferente de acuerdo a las necesidades particulares y al contexto.
- Incluir en los encuentros y talleres una mirada desde el enfoque diferencial y territorial en la estrategia de gobernanza.

A partir de los resultados de los diferentes procesos de participación se diseñó un esquema de gobernanza, conformado por **mesas territoriales** como escenarios básicos en los que se consolida la participación directa de representantes de los distintos actores sociales e institucionales para establecer el diálogo, construir acuerdos y direccionar acciones prioritarias de cuidado y manejo del territorio (Figura 80). Todo esto enfatizando el ordenamiento de las actividades humanas alrededor del agua como elemento conector de los procesos ecológicos fundamentales y articulador de las dinámicas socioeconómicas del territorio.



Figura 80. Esquema general de gobernanza para el sitio Ramsar y reserva de Biosfera CGSM.

Se definió cada mesa de acuerdo con criterios de identidad socioeconómica y cultural (afinidades en las principales actividades económico productivas y rasgos de identidad comunes expresados por sus habitantes), por tener formas o vías de acceso que facilitan las relaciones sociales, por compartir rasgos ecológicos (presencia de ecosistemas y especies) o de conectividad ecosistémica (en relación con toda la ecorregión).

Cada una de las mesas territoriales tiene una estructura similar que se resume en la Figura 81 del triángulo invertido. Aunque la vinculación a la misma es voluntaria, su composición es mayoritariamente comunitaria, de productores, ONG e instituciones locales. Entre sus miembros se designa un Comité Coordinador que actúa como facilitador o dinamizador del trabajo. Para su operación se prevé la vinculación de unos Gestores Locales (municipales o por cuencas o sectores del territorio según sea el caso) para el relacionamiento permanente con las organizaciones, entidades y representantes de comunidades étnicas y comunitarias.

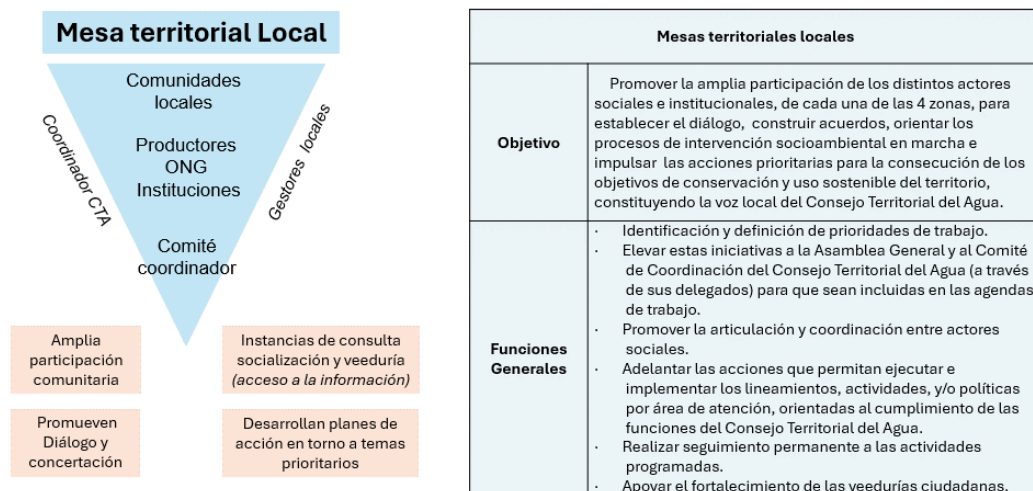


Figura 81 Estructura básica de las Mesas Territoriales Locales

El modelo propuesto de mesas territoriales locales confluye en una **Asamblea Territorial General de la CGSM**, la cual se constituye en la instancia central de rendición de cuentas y deliberación sobre las políticas públicas y acciones estratégicas en torno al agua y será el espacio para poner a disposición y acceso a la información y promoción de actividades tendientes a una buena gestión del agua, conformada por delegados de las mesas territoriales locales. Para su operación se plantea establecer entre sus miembros un Comité Coordinador encargado de la articulación general y un Comité Técnico que asesore y brinde insumos e información para el funcionamiento general del mismo.

Los resultados que resulten de las mesas serán el insumo para que el Comité de Coordinación para la Gestión Integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta, establecido por la resolución 1300 de 2016, pueda coordinar e implementar acciones para la gestión integral de la CGSM.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Como resultado, de todo el proceso en mención se describen en la Tabla 31 las principales recomendaciones para el funcionamiento del esquema de gobernanza, las cuales resultan del aprendizaje existente en la región y los mensajes dados por los diferentes actores que hicieron parte del proceso de participación.

**Tabla 31. Recomendaciones para el funcionamiento del esquema de gobernanza.**

| RECOMENDACIÓN   | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
| Acordar una visión de ordenación del territorio entre los diferentes actores.                         | Un pacto político y social liderado por el Ministerio de Ambiente, con el apoyo de otros actores institucionales del ámbito nacional y regional, pero asegurando siempre la vinculación de los sectores, grupos étnicos y actores sociales.  |
| Revisar, actualizar, armonizar e integrar los instrumentos de ordenación ambiental.                   | Es necesario revisar e integrar los instrumentos de ordenación ambiental en un solo plan de manejo que reúna las competencias y recursos de las diferentes instituciones.  |
| Establecer unos adecuados canales de cooperación entre los distintos ámbitos de gestión.              | La colaboración, la coordinación y la cooperación interadministrativa son fundamentales. La cuestión no es solamente cuáles son las competencias de cada uno, sino cómo se implementan. No puede haber una buena implementación de los pactos acordados si no existe una adecuada colaboración.  |
| Contar con un plan de implementación y gestión con suficiente flexibilidad y capacidad de adaptación. | <p>Hecho el pacto o los pactos requeridos para alcanzar el objetivo común acordado, es necesario poner el foco en la implementación, la gestión, el control y el seguimiento para lograr el objetivo. El plan debe ser acordado rápidamente y debe estar dotado de la suficiente flexibilidad para que resulte menos determinista y pueda dar adecuada respuesta a cambios inesperados por las propias dinámicas y cambios sociales, ambientales, y territoriales.</p> <p>Es conveniente fomentar la experimentación y pruebas piloto sobre la gobernanza en la CGSM tomando como ejemplo un tema específico, que pueda ser ejemplo para todos; y sobre su éxito o fracaso, se pueda mejorar su implementación y direccionamiento.</p> |
| Una participación pública y del sector privado más efectiva.  | Se necesita identificar y construir nuevas formas de colaboración público-privadas, que reconozcan la asignación de roles y responsabilidades entre todos los órdenes y niveles. Pero, además, que se fortalezca permanentemente la forma de ejercer los roles en beneficio de alcanzar ese objetivo común. Los observatorios territoriales, pueden jugar un importante papel en este sentido. Es preciso enseñar a participar, educar en participación, pero también identificar lo que debe ser objeto de participación en cada momento.   |
| Seguimiento y evaluación de planes territoriales.   | Es necesario contar con mecanismos que faciliten la rendición de cuentas y la transparencia de cara a la ciudadanía y que sirva de autoevaluación para la propia administración, porque sin el seguimiento y la evaluación sería imposible determinar si las actuaciones desarrolladas están en línea adecuada, y determinar los éxitos o progresos, e incluso adecuar y reajustar un plan a las expectativas y necesidades de la  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

| RECOMENDACIÓN  | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
|  | ciudadanía, presupuesto de la buena gobernanza. Este mecanismo debe darse durante el proceso y no al final de él.  |
| Adaptar la capacidad de las autoridades a la complejidad de los desafíos de gestión sobre el sitio Ramsar.   | Es necesario identificar, abordar y nivelar las brechas de capacidades técnicas, financieras e institucionales existentes para la implementación de una gestión integrada del sitio Ramsar. Esto implica adecuar el nivel de capacidad a los tipos de problemas y necesidades, y promover la capacitación y el fortalecimiento de los profesionales de las distintas instituciones.  |
| Producir, actualizar, y compartir información consistente, comparable y relevante relativa al sitio Ramsar, y utilizarla para guiar, evaluar y mejorar la gestión institucional. | Es necesario impulsar la coordinación eficaz y el intercambio de experiencias entre las organizaciones y agencias que producen datos relacionados con el sitio Ramsar; promover la producción, actualización e intercambio entre generadores y usuarios de datos, y entre los diferentes ámbitos de gestión, así como proporcionar orientación sobre cómo esa información debe ser compartida para impulsar la transparencia, confianza y comparabilidad (p.ej. bancos de datos, informes, mapas, diagramas, observatorios). |
| Incorporar prácticas de integridad y transparencia en el marco de la gobernanza.   | Los acuerdos que se suscriban deben fomentar normas, códigos de conducta o cartas de integridad y transparencia. Así mismo, se debe monitorear su implementación y establecer mecanismos claros de control y rendición de cuentas para la gestión transparente. Esto implica, dado el caso, identificar y caracterizar los motores generadores de corrupción potenciales o existentes y los riesgos en todas las instituciones relacionadas con la gestión del sitio Ramsar.   |
| Definir una estructura multinivel.   | Que permita la integración, articulación y participación de todos los actores involucrados en la toma de decisiones y en la definición de acciones en el territorio del sitio Ramsar.<br><br>Es necesario convocar y consolidar la participación voluntaria y comprometida de los actores involucrados en la gestión del sitio Ramsar CGSM, definir su ámbito de acción (local, regional, nacional o internacional), incorporarlos a un modelo de instancia operativa donde se definen sus roles y funciones.                |
| Disponer de los recursos técnicos, humanos, administrativos y financieros para el funcionamiento de la estrategia de gobernanza.   | Es necesario diseñar y establecer los mecanismos de gestión financiera, que garanticen y dinamicen la puesta en marcha de la estrategia de gobernanza; pero que también asegure la participación de los diversos actores.  |



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A. 2017. Los Anfibios en Colombia: Ranas, sapos, cecalias y Salamandras. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Colombia. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2015/cap1/105.html#seccion1>.
- Alcaldía Ciénaga, 2012. Plan de desarrollo municipal 2012 – 2015, de la mano con el pueblo, Unidos por Ciénaga, 29 p.
- Álvarez-León, R. y E. Carbonó. 2004. Los manglares de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: pasado, presente y futuro. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). Serie de Publicaciones Especiales N°11. 36p.
- Amaya, O. 2010. Constitución ecológica de Colombia, Universidad Externado de Colombia, 427p.
- Angulo-Valdes, C. (1981). Tradición Malambo.
- Arango, M. A. H., Lenis, M. V. S., & Ramirez, N. J. A. (2008). Análisis sobre la aplicabilidad de las herramientas de gestión ambiental para el manejo de los humedales naturales interiores de Colombia. *Gestión y ambiente*, 11(2).
- Ardila, N., G. R. Navas y J. Reyes. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Arias, T. Hatum, 2012., Plan de desarrollo municipal 2012 – 2015, unidos por un Aracataca mejor, Aracataca, 111 p.
- Arrieta Vera, L y J. de la Rosa Muñoz. 2003. Estructura de la Comunidad Íctica de la Ciénaga de Mallorquín, Caribe colombiano. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 32 231-242.
- Audemard, F.A. 1996. Paleoseismicity studies on the Oca-Ancon fault system, northwestern Venezuela, *Tectonophysics* 259: 67-80.
- Avendaño, J., C. Bohórquez, L. Rosselli, D. Arzuza-Buelvas, F. Estela, A. Cuervo, G. Styles y L.M. Renjifo. 2018. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Ornitología colombiana*, 16: e A01-1.
- Avendaño, J.E., C.I. Bohórquez, L. Rosselli, D. Arzuza-Buelvas, F.A. Estela, A.M. Cuervo, F.G. Stiles y L.M. Rengifo. 2017. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Ornitología Colombiana* 16. eA01-1.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Avibase 2019. Avibase - The World Bird Database. <https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp>. Downloaded on July-October 2019.
- Balaguera-Reina, S.A. 2007. Distribución espacial y descripción del Hábitat de los Crocodylia del Parque Nacional Natural Vía Isla de Salamanca, Caribe colombiano. Tesis de grado Biólogo Marino, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 105 pp.
- Balaguera-Reina, S.A. y J.F González-Maya. 2009. Estructura poblacional y distribución de Caiman crocodilus fuscus (cope 1868) en el vía parque isla de salamanca, Caribe colombiano. Revista de Biología Marina y Oceanografía. Vol 44(1): 145 – 152.
- Barahona S., P. Bonilla, A. Martínez, H. Naranjo y M.A. Rodríguez. 1996. Estado, distribución, sistemática y conservación de los Crocodylia colombianos. Censo 1994 1996, pp. 32-51. Ministerio del Medio Ambiente, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES. Santa Fe de Bogotá. EN: Balaguera-Reina, S.A. y J.F González-Maya. 2009. Estructura poblacional y distribución de Caiman crocodilus fuscus (cope 1868) en el Vía Parque Isla de Salamanca, Caribe colombiano. Revista de Biología Marina y Oceanografía. Vol 44(1): 145 – 152.
- Barragán, J., & Moscarela, J. (1994). Hacia una Historia Ambiental de la Subregión Ciénaga Grande de Santa Marta (p. 32). Medellín.
- Barrera, M. 2001. Memoria Explicativa, Geología de las planchas 16-17 Galerazamba y Barranquilla, Escala 1: 100.000. Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. INGEOMINAS, pp. 55.
- Barrera, R., G. Reyes, G. Guzmán, J. Franco. 2001. Memoria Explicativa, Geología de las planchas 31 Campo de la Cruz, Escala 1: 100.000. Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. INGEOMINAS, pp. 47.
- Barrios, L. 2008. Aspectos biológicos y ecológicos del cangrejo azul (Cardisoma guanhumi, Latreille, 1825) en la Bahía de Cispatá, Caribe colombiano. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo marino. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Naturales, Bogotá, Colombia. 138p.
- Bautista, P.A., J.M. Betancourt, L.F. Espinosa, A.M. Malagón, D. Mármol, A.M. Orjuela, J.P. Parra, L.V. Perdomo, R.E. Ricardo, M. Rueda, C.A. Villamil y E. Vilorio. 2010. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. INVEMAR. Informe Técnico Final. Santa Marta. 123 p + anexos.
- Bernal, G., G., Poveda, P., Roldán, y C. Andrade. 2006. Patrones de variabilidad de las temperaturas superficiales del mar en la costa Caribe colombiana, Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 30(115): 195-208.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Botero L. y E. Mancera-Pineda. 1996. Síntesis de los cambios de origen antrópico en los últimos 40 años en la Ciénaga de Santa Marta (Colombia). *Revista Académica Colombiana de Ciencias*, 20 (78): 465 – 474.
- Botero, E., E. Botero-Delgadillo, A. López, R. Espinosa y G. Lentijo. 2012. Anas discors. Pp. 49-50. En: Naranjo, L. G., J. D. Amaya, D. Eusse-González y Y. Cifuentes- Sarmiento (Editores). *Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p.
- Buchar A., D. Hernández., Lopez. C., E. Robles., 2018., Estrategia para la recuperación hidráulica del río Sevilla entre las abscisas k7+951.94 y k17+086.63 (desde la C.G.S.M), como aporte al restablecimiento de la dinámica hidrológica de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Programa de especialización en recursos hídricos. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería. 113 p.
- Bustos-Montes, D., A. Santafé-Muñoz, M. Grijalba-Bendeck, A. Jauregui, A. Franco-Herrera y A. Sanjuán-Muñoz. 2012. Bioecología de la lisa (*Mugil incilis* Hancock) en la Bahía de Cispatá, Caribe colombiano. *Bol. Invest. Mar. Cost.*, 41 (2): 447-461.
- Cabildo Arhuaco de la Sierra Nevada. 2015. Guía de relacionamiento y diálogo entre el sector minero-energético y el pueblo Arhuaco. Valledupar. 2015. 68. P.
- Caldwell, J. C. (2004). Demographic theory: A long view. *Population and Development Review*, 30(2), 297–316. [https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2004.014\\_1.x](https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2004.014_1.x)
- Campbell, C.J.1965. The Santa Marta wrench fault of Colombia and its regional setting. *Transactions of the Fourth Caribbean Geological Conference, Trinidad*, pp. 247-261
- Castro, C. 2003. Cambios en la distribución y estructura de las unidades ecológicas de la bahía de Santa Marta, Caribe colombiano, ocurridos durante las últimas décadas. Trabajo de grado Biología. Marina., Universidad. Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta. 122 p.
- Cardona, A., V. Valencia, A. Garzón, C. Montes, G. Ojeda, J. Ruiz, and M. Weber, 2010, Permian to Triassic I to S-type magmatic switch in the northeast Sierra Nevada de Santa Marta and adjacent regions, Colombian Caribbean: Tectonic setting and implications within Pangea paleogeography, *Journal of South American Earth Sciences*.
- Caro, M., and Spratt, D. 2003. Tectonic evolution of the San Jacinto fold belt, NW Colombia. *CSEG Recorder*, February, pp. 37-43.
- Carvajal-Cogollo, J. E., G. Cárdenas-Arévalo y O. Castaño-Mora. 2012. Reptiles de la región Caribe de Colombia, primera edición. Univesridad Nacional de Colombia, Bogotá. 25p.
- Castaño, J.D. 1990. Estudio de la composición y abundancia del zooplancton en el sistema de ciénagas y caños de Pajalar y delta exterior del río Magdalena. Santa Marta. 98p. Trabajo de grado (Biólogo Marino). Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad Biología marina.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Castaño-Uribe, C. J.F. González-Maya, S.A. Balaguera-Reina, D. A. Zárrate-Charry y A. Cepeda. (Editores). 2009. Plan de manejo Sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande De Santa Marta. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 207 pp.
- Castaño-Uribe, C., González-Maya, J., Cepeda, A., Balaguera-Reina, S., & Zárate-Charry, D. (2009). Plan De Manejo Sitio Ramsar Sistema Delta esuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta. Plan de Manejo. Bogotá.
- Cediell, F., Shaw, R., Cáceres, C. 2003. Tectonic assembly of the northern Andean Block. P. 815-848. En: Bartolini, C., R. Buffler and J. Blickwede (Eds.). The circum-gulf of Mexico and Caribbean: Hydrocarbon habitats, basin formation and plate tectonics. AAPG Memoir 79.
- Chasqui V., L., A. Polanco F., A. Acero P., P.A. Mejia- Falla, A. Navia, L.A. Zapata y J.P. Caldas. (Eds.). 2017. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR # 93. Santa Marta, Colombia. 552 p.
- CIOH, Invemar, Corpamag. 2001. Mapa Batimétrico Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta. COL 1203. Escala 1:100.000.
- Confederación Indígena Tayrona (C.I.T.), 2015. Plan de salvaguarda del pueblo Arhuaco. Ministerio de Interior, Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías, en el marco del del cumplimiento del auto 004. <https://www.mininterior.gov.co/content/planes-de-salvaguarda-0>
- Congreso de Colombia. 2002. LEY 768 DE 2002. Por la cual se adopta el Régimen Político, Administrativo y Fiscal de los Distritos Portuario. 20p [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2002/ley\\_0768\\_2002.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2002/ley_0768_2002.pdf)
- Congreso de la Republica. 1998. Decreto 224 de 1998. Por el cual se designa un humedal para ser incluido en la lista de humedales de importancia internacional, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997. 13p <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1050907>.
- Consejo Comunitario de Comunidades Negras Rincón Guapo-Loveran (CCRGL). 2011. Memoria, identidad y cultura del consejo comunitario de comunidades negras rincon guapo loveran en el área ramsar de la cienaga grande. Documento base para el registro ante el Ministerio del Interior y de Justicia, resolución N° 0376 de 2011. Bogotá. 51 p.
- Consejo Territorial de Cabildos Gobernadores de la Sierra Nevada de Santa Marta (CTC) y MINCULTURA. 2016. Plan Especial de Salvaguardia Sistema de Conocimiento Ancestral de los Cuatro Pueblos Indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. 122. P. <http://patrimonio.mincultura.gov.co/SiteAssets/Paginas/Pes-Pueblos-de-la-sierra-nevada/21-Sistema%20de%20conocimiento%20ancestral%20SNSM%20-%20PES.pdf>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Contreras Ortiz, Yency. (2017). 20 años de ordenamiento territorial en Colombia: experiencias, desafíos y herramientas para los actores territoriales. 133p.
- Contreras, A. (2016). Valoración económica del servicio ecosistémico de soporte a la pesquería provisto por el ecosistema de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta. *Revista de Economía Del Caribe*, 2106(18), 119–139. Retrieved from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-21062016000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062016000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=es).
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag. 2013-a., Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Fundación, versión final - julio, Santa Marta, 286 p.
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag. 2013-b., Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río Aracataca, versión final - julio, Santa Marta, 283 p.
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag. 2013-c., Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del río frío, versión final - julio, Santa Marta, 315 p.
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag. 2020. Plan de Acción Institucional de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – PAI- 2020 – 2023. Magdalena Ambiental, una Gestión Sostenible. Santa Marta, Magdalena.
- Corporación Autónoma Regional el Atlántico - CAR, Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla, Corporación Regional del Magdalena y Conservación Internacional Colombia. 2006. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín. Programa Cooperativo Interinstitucional Para el Ordenamiento, Manejo y Administración de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín Barranquilla. Documento Técnico. 732p.
- Corporación Autónoma Regional el Atlántico – CAR. 2020. Plan de Acción Institucional – Atlántico Sostenible y Resiliente de la Corporación Autónoma Regional el Atlántico 2020 – 2023. Barranquilla, Atlántico.
- Corte Constitucional. (2012). Sentencia C-250/12. MP Humberto Antonio Sierra Porto.
- Corte Constitucional. 2012. C250/2012. MP Humberto Antonio Sierra Porto.
- Cosel, R. 1973. Lista preliminar de los moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta. *Mitt, Inst. Colombo-Aleman. Invest. Cient.* 7: 47-56.
- Cosel, R. 1986. Moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Costa Caribe de Colombia). *An. Ins. Inv. Mar. Punta Betín.* 15:79-86.
- DANE. (2012). Censo General 2005. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-general-2005-1>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- DANE. (2019a). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Colombia. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/herramientas>
- DANE. (2019b). Estadísticas Vitales - Defunciones. Retrieved October 23, 2019, from <http://systema74.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=DEFOC0817&lang=es>  
p
- DANE. (2019c). Pobreza y Desigualdad. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- De La Hoz, V. 2004. Dinámica del fitoplancton de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Bol. Invest. Mar. Cost., 33: 157-177.
- De la Peña, A., Rojas, C., & De la Peña, M. (2010). Valoración económica del manglar por el almacenamiento de carbono, Ciénaga Grande de Santa Marta. Clío America, 4(7), 133–150.
- Defensoría del Pueblo, 2019. Alerta temprana N° 044-19 del 20 de octubre de 2019. 67p.
- Departamento Nacional de Estadística. (2015). Proyecciones de Población. Retrieved March 7, 2018, from <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. 2019. Bases Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” 1457 p.
- DNP. (2011). Visión Magdalena 2032: un mundo de oportunidades. Bogotá. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo Territorial/VISION MAGDALENA.pdf>
- DNP. (2012). Algunos aspectos del análisis del sistema de ciudades colombiano. Bogotá. Retrieved from [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda Agua y Desarrollo Urbano/zz\\_2013\\_Definición Sistema de Ciudades - Equipo base.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda Agua y Desarrollo Urbano/zz_2013_Definición Sistema de Ciudades - Equipo base.pdf)
- DNP. (2014a). Atlas de expansión urbana Colombia. Retrieved from <http://atlasexpansionurbanacolombia.org/>
- DNP. (2014b). MISIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CAMPO. Definición de Categorías de Ruralidad. Bogotá. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios Economicos/2015ago6 Documento de Ruralidad - DDRS-MTC.pdf>
- DNP. (2014c). Misión Sistema de ciudades. Una política nacional para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo. Puntoaparte bookvertising. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/sistema-de-ciudades---libro.aspx>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- DNP. (2014d). Resultados brechas. Retrieved November 14, 2019, from <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Estudios-Territoriales/Estudios-y-Ejercicios/Paginas/Brechas.aspx>
- DNP. (2015). Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas. Bogotá.
- DNP. (2018). Terridata. Retrieved from <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>
- Dorado-Roncancio, J. 2009. Composición y distribución del zooplancton en el sistema cenagoso del parque Vía Parque Isla Salamanca en dos momentos hidrológicos. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo Marino, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia. 78p.
- Fricke, R., W. Eschmeyer y R. Van der Laan. 2019. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic.
- Fuentes-Reines, J.M. y E. Zoppi de Roa. 2013. New additions to the cladóceras fauna of Ciénaga Grande de Santa Marta and Colombia. Check list. 17p.
- Fuentes-Reines, J.M., E. Zoppi de Roa, E. Morón, D. Gámez y C. López. 2012. Conocimiento de la fauna de Cladóceras (Crustacea: Branchiopoda) de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. Bol. Invest. Mar. Cost. 41 (1). 121-164.
- Galeano, S., J. Urbina, P. Gutiérrez, M. Rivera y V. Páez. 2006. Los Anfibios de Colombia, diversidad y estado del conocimiento. Tomo II. En: Informe nacional sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1988-2004 (Chávez M.E. y Santamaría M. Eds.). Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, Bogotá.
- Gámez, D. 2011. Caracterización geomorfológica y de procesos erosivos del cordón de dunas entre los km 26 y 28 del Vía Parque Isla de Salamanca -VIPIS-, departamento del Magdalena. Trabajo de grado de geología, Invemar – Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 77.
- Gómez, J., J. Carvajal y J. Otero. 2012. Propuesta de estandarización de los levantamientos geomorfológicos en la zona costera del Caribe colombiano. Convenio Especial de Cooperación Colciencias – Gobernación del Magdalena – Invemar. Serie de Publicaciones Especiales No. 54. 110 p.
- Guala, G., M. Döring. 2019. Integrated Taxonomic Information System (ITIS). National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/rjarmt> accessed via GBIF.org on 2019-11-13.)
- Guiry, M.D. y G. M. Guiry. 2019. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. Available from: <http://www.algaebase.org/>. (accessed: 25 oct 2019).



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Hernández, M. 2003. Memoria Explicativa, Geología de las planchas 11 Santa Marta y 18 Ciénaga, Escala 1: 100.000. Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. INGEOMINAS, pp. 92.
- Hoyos. 2007. Restitución de tierras y derecho ambiental: tensiones y convergencias. Bogotá: Comisión Colombiana de Juristas. [https://www.coljuristas.org/documentos/tmp/a-restitucion\\_de\\_tierras\\_y\\_derecho\\_ambiental-tensiones\\_y\\_convergencias.pdf](https://www.coljuristas.org/documentos/tmp/a-restitucion_de_tierras_y_derecho_ambiental-tensiones_y_convergencias.pdf)
- Ibarra, K. P., C.A. Villamil, E.A. Vilorio, D. Vega, P. A. Bautista, B.C. Cadavid, J.P. Parra, L.F. Espinosa, M.C. Gómez, C. M. Agudelo, L.V. Perdomo, D. Mármol y M. Rueda. 2013. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. INVEMAR. Informe Técnico Final 2012. Santa Marta 130 p.+ anexos.
- ICA. (2019). Censo Pecuario año 2019. Retrieved November 13, 2019, from <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- INGEOMINAS, ECOPETROL ICP, INVEMAR, 2008. Evolución Geohistórica de la Sierra Nevada de Santa Marta. Geomorfología de la zona costera y piedemonte occidental. 194 p, 5 anexos.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2000. Monitoreo de los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Tercer Informe Técnico. INVEMAR- University of Louisiana at Lafayette. Santa Marta, Colombia.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2003. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2003. Santa Marta 66p. + Anexos.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2004. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2004, Volumen 3. Santa Marta 112p.+ anexos.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2005. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2005, Volumen 4. Santa Marta 91p.+ anexos.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2015. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2015, Volumen 14. Santa Marta 181p.+ anexos.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2016. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2016, Volumen 15. Santa Marta 139p.+ anexos.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (INVEMAR). 2016. Documento técnico de investigación: Planificación espacial marina para la zona costera del Magdalena. Santa Marta DTCH. 85 p

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2017. Fortalecimiento al monitoreo calidad del agua, del ecosistema de manglar y de los recursos pesqueros de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final. Santa Marta. 47p + Anexos.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2018. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2018, Volumen 17. Santa Marta 178 p. + anexos.

INVEMAR, MINAMBIENTE y PNN 2017. Convenio interadministrativo No. 430 de 2017. Caracterización y diagnóstico topobatimétrico, sedimentológico e hidrológico de la CGSM e implementación de modelo hidrológico. Informe técnico final. Santa Marta. 119 p.

INVEMAR. (2008). Aproximación de la valoración económica del Manglar por el soporte a la pesquería de la Ciénaga Grande de Santa Marta. In INFORME BPIN VAR 2008 Asistencia técnica, valoración ecosistémica de los recursos marinos vivos de Colombia y formulación de criterios científicos para su aprovechamiento sostenible (pp. 8–16). Santa Marta.

INVEMAR. (2013). Valoración integral de los principales bienes y servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas de manglar. In Elementos técnicos y generación de capacidad para el ordenamiento, conservación y manejo de los espacios y recursos marinos, costeros e insulares de Colombia (pp. 404–544). Santa Marta.

INVEMAR. (2018). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Santa Marta.

INVEMAR. 2019. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2019, Volumen 18. Santa Marta 214 p + anexos.

INVEMAR. (2019a). Sistema de Información pesquera de Invemar (SIPEIN). Retrieved November 13, 2019, from [http://sipein.invemar.org.co/informes/captura\\_estimada/externos/](http://sipein.invemar.org.co/informes/captura_estimada/externos/)

INVEMAR. (2019b). Sistema de soporte de decisiones. Retrieved November 12, 2019, from <http://cinto.invemar.org.co/ssdsampindicadores/>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- INVEMAR-CORPAMAG. 2018. Estudio Integral de la Ciénaga Grande de Santa Marta - Fase II (B): modelaciones hidráulicas, hidrosedimentológica y biogeoquímica. Convenio Interadministrativo No. 209 de 2017. Santa Marta. 85 p + 2 Anexos.
- INVEMAR-GEO, 2014. Evolución reciente de la línea de costa entre isla de Salamanca y el Parque Nacional Natural Tayrona (departamento del Magdalena). Informe técnico final. Actividad GEO - BPIN INVEMAR. Santa Marta. 82 p.
- INVEMAR-GEO, 2015. Dinámica sedimentológica de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Caribe colombiano). Informe técnico final. Actividad GEO - BPIN INVEMAR. Santa Marta. 76 p.
- INVEMAR-GEO, 2016. Dinámica sedimentológica de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Caribe colombiano). Fase II. Informe técnico final. Actividad GEO - BPIN INVEMAR. Santa Marta. 78. p.
- INVEMAR-GEO, 2017. Conexión de las condiciones hidrosedimentológicas en el Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final. Actividad GEO - BPIN INVEMAR. Santa Marta. 30 p.
- INVEMAR-MADS, 2016. Resolución No. 478 de 2016. Componente 2. Actividad 2: humedales costeros. 148 p + Anexos
- Jaramillo, U., Cortés – Duque, J. y Flórez, C. (eds). 2016. Colombia Anfibia, un país de humedales. Volumen II. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia. 116 p.
- IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on July-October 2019.
- Kellogg, J.; Toto, E., and Cerón, J. 2005. Structure and tectonics of the Sinu-San Jacinto accretionary prism in northern Colombia. Memorias X Congreso Colombiano de Geología, Bogotá, 10p.
- León, J. 2004. Atributos estructurales de la comunidad mesozooplanctónica de Ciénaga Grande de Santa Marta durante el período de agosto de 2001 a mayo de 2002. Tesis de grado Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- López I., Julián A., Zuluaga C., Carlos A. 2012. Neis de Macaira: evolución tectónica de las rocas metamórficas paleozoicas de la alta Guajira. Universidad Nacional de Colombia, Boletín de Geología, Vol. 34, Colombia.
- Luisa Fernanda González Sáez y Juan Francisco Soto Hoyos. (2007). De la restitución formal a la restitución material. 154 p.
- Machado, M. y G. Peña. 2000. Estructura numérica de la comunidad de aves del orden Passeriformes en dos bosques con diferentes grados de intervención antrópica en los corregimientos de



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Salero y San Francisco de Icho, tesis de pregrado, U. T. CH. Facultad de Ciencias Básicas, Chocó, Colombia.
- Mancera, J. E., y L. A. Vidal. 1994. Florecimiento de microalgas relacionado con mortandad masiva de peces en el complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín, 23: 103- 117p.
- Manjarrés García, G., J. Linero Cueto, L. Pérez Carmona, P. Torrijos Muñoz, G. Manjarrés Pinzón Y A. Escobar Nieves. 2017. Investigación para la caracterización, zonificación, ordenamiento, restauración y manejo de los humedales del departamento del Magdalena. Convenio No. 096. FUPARCIS y Gobernación del Magdalena. Santa Marta, Colombia.
- Marriaga, L. 2009. Caracterización físico-biótica del litoral del departamento del Magdalena. 67-96. En: DIMAR-CIOH (Eds). Caracterización físico - biótica del litoral Caribe colombiano. Tomo I. Dirección Marítima-Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrológicas. DIMAR, Serie Publicaciones Especiales CIOH, 1: 150, Cartagena de Indias.
- Millán. S., Rodríguez-Rodríguez.A. y S. Correa (2019), Delimitación de Humedales Costeros del Caribe Continental Colombiano: Tipificación de la Vegetación y Temporalidad de Inundaciones. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” – INVEMAR. Artículo en sometimiento.
- MINAGRICULTURA. (2019). Informe de gestión de la Agencia Nacional de Tierras. Bogota DC. 217.P. <http://www.agenciadetierras.gov.co/wp-content/uploads/2020/02/Informedegestion2019.pdf>.
- MINAMBIENTE, CORPAMAG, & Natural SIG. (2017). Consolidación de insumos para el ajuste y actualización del plan de manejo del sitio Ramsar sistema delta estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta (2010). Santa Marta.
- Minambiente, Minhacienda y CORPAMAG, 2019. Formulación POMPCA Complejo de Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta, Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca Hidrográfica: Fase de Diagnóstico. Volumen I. Caracterización básica y del sistema fisicobiótico. Documento general. 862p.
- Ministerio de Cultura. s.f. Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCA. ¿Qué es un POMCA? Recuperado el 10 de septiembre del 2018 de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/cuenca-hidrografica/planes-de-ordenacion>.
- Mincultura, 2018a. Caracterizaciones de los Pueblos Indígenas de Colombia Pueblo indígena Wiwa. 15. P. <https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Poblaciones/PUEBLO%20WIWA.pdf>



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Mincultura, 2018<sub>b</sub>. Caracterizaciones de los Pueblos Indígenas de Colombia Pueblo indígena Kaggabba (Kogui). 14. P.  
[https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Poblaciones/PUEBLO%20K%3%81GGABA%20\(KOGUI\).pdf](https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Poblaciones/PUEBLO%20K%3%81GGABA%20(KOGUI).pdf)

Ministerio de Agricultura. (2019). Estadísticas Agronet. Retrieved from <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx>

Ministerio de Ambiente (2012). Normas e instrumentos de ordenamiento ambiental territorial en Colombia. Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. 172p.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, & CORPAMAG. (2002). Plan de Manejo el Sitio Ramsar y Reserva de la Biosfera Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta. Bogotá.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 196 del 1 de febrero de 2006 “por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia,” Pub. L. No. 196, 1 (2006). Retrieved from <http://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2006resolucion196.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente). 2015 . Plan Integral del Cambio Climático Territorial del Departamento de Magdalena. UT CAEM – E3 (consultor) Bogotá, D.C. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente). 2017. Listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental marinas y costeras. Resolución 1912 de 2017. 38p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPAMAG, F. de A. (2017). Fase De Diagnóstico Documento General Vol. III. Caracterización de las Condiciones del sociales (Vol. 3). Retrieved from [www.unisdr.org/publications](http://www.unisdr.org/publications)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporación Autónoma Regional del Magdalena y NaturalSIG. 2017. Consolidación e insumos para el ajuste y actualización del sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del Rio Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta (2010). 242p.

Ministerio de Comercio, I. y T. (2019). Estadísticas nacionales. Retrieved from [http://www.citur.gov.co/estadisticas/df\\_parques\\_naturales/all/18](http://www.citur.gov.co/estadisticas/df_parques_naturales/all/18)

Ministerio de Medio Ambiente. 2001. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia, 95 p.

Ministerio del Interior. 2018. Decreto 1500 de 2018. Por el cual se redefine el territorio ancestral de los pueblos Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa Marta, expresado en el sistema de espacios sagrados de la ‘Línea Negra’”. Bogotá. Colombia. 72. P.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Ministerio del Medio Ambiente. 2000. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (PNAOCI). Bogotá D.C. 91 p.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Política Nacional para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. Bogotá.
- Montes, C., Guzman, G., Bayona, G., Cardona, A., Valencia, V., and Jaramillo, C. 2010. Clockwise rotation of the Santa Marta massif and simultaneous Paleogene to Neogene deformation of the Plato-San Jorge and Cesar-Ranchería basins. *Journal of South American Earth Sciences*, 29: 832-848.
- Morales, D.F., B.O Posada, M.L Bastidas, C.E. Peña. 2012. Monitoreo de la playa entre el kilómetro 19 y 20 de la vía Barranquilla (Atlántico)-Ciénaga (Magdalena). Informe final de Proyecto BPIN-Erosión Costera Programa de Geociencias Marinas, INVEMAR. Santa Marta. 58 p.
- Moreno, J. (2018). Fase I: Alistamiento - Diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental. Componente asentamientos poblacionales y relaciones funcionales. Universidad del Magdalena - Gobernación del Magdalena, Santa Marta.
- Naranjo, L. G., J. D. Amaya, D. Eusse-González y Y. Cifuentes-Sarmiento (Editores). 2012. Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p.
- Nelson, J. 2006. *Fishes of the world*. 4th edition. New Jersey. 622p.
- Núñez-Vélez, N. 2018. POMCAs, instrumentos ambientales de planificación territorial. Recuperado el 6 de septiembre de 2018 de: <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/pomcas-instrumentos-ambientales-de-planificacion-territorial-2734322>.
- Palacios, J. 1978. Variación de la fauna de invertebrados del área estuarina de la Ciénaga Grande de Santa Marta en relación con los cambios de salinidad. *An. Inst. Inv. Mar. - Punta Betín*. 10: 111 - 126 p.
- París, G., Machette, R., Dart, R. L., Haller, K. M. (2000). Database and Map of Quaternary faults and folds of Colombia and its offshore regions, Open – File Report 00 – 0284.
- París, G., Machette, R., Dart, R. L., Haller, K. M. (2000). Database and Map of Quaternary faults and folds of Colombia and its offshore regions, Open – File Report 00 – 0284.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2019). Valores de derecho de ingreso y permanencia. Retrieved November 15, 2019, from <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/derechos-de-ingreso/>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2013. Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Documento Técnico. Santa Marta, 222p.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2017. Plan de manejo Vía Parque isla Salamanca 2017-2022. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Caribe: Vía Parque Isla de Salamanca. 227p.
- Posada, B., D.F. Morales, N. Neiza, J. Idárraga-García, W. Henao. 2009. Estudio batimétrico y sedimentológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la plataforma somera al frente de la Barra de Salamanca (Magdalena, Colombia). INFORME FINAL. BPIN Erosión Costera. Programa Geociencias Marinas. INVEMAR. 109 p. 5 Anexos.
- Posada, B.O., Henao, W., 2008. Diagnóstico de la erosión en la zona costera del Caribe colombiano. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 13, Santa Marta, 200 páginas.
- Presidencia de la Republica. DECRETO 2811 DE 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (Recuperado el 17 de octubre de 2016). Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá DC Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp>, 1974.
- Ramírez. 2019. Diagnóstico de ordenamiento territorial del Magdalena. 69p. <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2611/1/IC-00090.pdf>
- Ramírez-Chavez, H., A. Suárez-Castro y González-Maya, J. 2016 Cambios recientes a la lista de los mamíferos de Colombia. Notas Mastozoológicas, Sociedad colombiana de Mastozología, 3(1): 1-9.
- Renjifo, L. M., A.M. Amaya-Villarreal, J. Burbano-Girón Y J. Velásquez-Tibatá. 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras Altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Restrepo, J.C. Higgins, A. Escobar, J. Ospino, S. y N. Hoyos. 2019. Contribution of low-frequency climatic–oceanic oscillations to streamflow variability in small, coastal rivers of the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 23, 2379–2400.
- Reyes, R y N. Campos. 1992. Moluscos, Anélidos y Crustáceos asociados a las raíces de *Rhizophora mangle* Linnaeus, en la región de Santa Marta, Caribe colombiano. *Caldasia* 17 (1): 133-148.
- Reynolds, C.S. 2006. The ecology of phytoplankton. Cambridge University Press, New York. 550 p. EN: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). 2018. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2018, Volumen 17. Santa Marta 178 p. + anexos.
- Ricaurte-Villota, C., Coca-Domínguez, O., González, M.E., Bejarano-Espinosa, M., Morales, D.F., Correa-Rojas, C., Briceño-Zuluaga, F., Legarda, G.A. y Arteaga, M.E. 2018. Amenaza y vulnerabilidad por erosión costera en Colombia: enfoque regional para la gestión del riesgo.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés” –INVEMAR–. Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR # 33. Santa Marta, Colombia. 268 p.
- Rincón Ruíz, A., Echeverry Duque, M. A., Piñeros Quiceno, A. M., Tapia Caicedo, C., David Drews, A., Arias Arévalo, P. & Zuluaga Guerra, P. A. (2014). Valoración integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Aspectos conceptuales y metodológicos. Retrieved from <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32547#.XOBJsF8TFJE.mendeley>.
- Rivera M, D. Caicedo-Herrera y M. Danies Silva (Eds.). 2004. Plan de manejo para el Sitio Ramsar y Reserva de la Biosfera, Sistema Delta Estuarino Del Rio Magdalena, Ciénaga Grande De Santa Marta. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – Corporación Autónoma Regional del Magdalena - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, «José Benito Vives de Andreis, INVEMAR». Bogotá, Colombia. 180 pp.
- Rodríguez, G., Londoño, A.C. 2002. Memoria Explicativa, Mapa geológico del Departamento De la Guajira, Escala 1: 250.000. Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. INGEOMINAS, pp. 259.
- Rodríguez, J., V. M. Alberico, F. Trujillo y J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. Bogotá, Colombia
- Rodríguez-Melo M.A. 2002. Caiman crocodilus fuscus. Pp. 127 En: Castaño-Mora G V (Ed.) 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de ciencias naturales Universidad Nacional de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Conservación Internacional-Colombia. Bogotá. Colombia.
- Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amézquita (Eds.). 2004. Libro rojo de los anfibios de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medioambiente. Bogotá, Colombia.
- Ruiz-Guerra, C., D. Eusse, R. Johnston-González, L.F. Castillo, C. Angulo y A.F. González. 2012. Distribución de aves acuáticas de la Ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta, Costa Caribe colombiana. Calidris, Asociación para el estudio y la conservación de las aves acuáticas de Colombia y la Dirección Territorial Caribe de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Santiago de Cali, Colombia, 24 p.
- Ruiz-Guerra, C., R. Johnston-González, L. F. Castillo-Cortés, Y. Cifuentes-Sarmiento, D. Eusse y F. Estela. 2008. Atlas de Aves Playeras y otras Aves Acuática. Asociación Calidris. Cali. Colombia.
- Sánchez Ramírez, C y M. Rueda. 1999. Variación de la diversidad y abundancia de especies ícticas dominantes en el Delta del Río Magdalena; Colombia. Rev. Biol. Trop. 47(4): 1067-1079.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- Santamaría M., Areiza A., Matallana C., Solano, C y Galán S. 2018. Estrategias complementarias de conservación en Colombia. Instituto Humboldt, Resnatur y Fundación Natura. Bogotá, Colombia. 29p.
- Santos, A y Acero, A. 1991. "Fish community of the Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia): Composition and zoogeography". Ichthyol. Explor. Freshwaters. 2 p 247-(3): 263.
- Schaaf, T. and Clamote Rodrigues, D. (2016). Managing MIDAs: Harmonising the management of Multi-Internationally Designated Areas: Ramsar Sites, World Heritage sites, Biosphere Reserves and UNESCO Global Geoparks. Gland, Switzerland: IUCN. xvi + 140 pp.
- SCM - Sociedad Colombiana de Mastozoología. 2017. Lista de referencia de especies de mamíferos de Colombia. Versión 1.2. Conjunto de datos/Lista de especies. <http://doi.org/10.15472/kl1whs>.
- Secretaría de la Convención Ramsar. 2017. Informe Técnico Ramsar. Sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta. Misión de Asesoramiento Número 82. 61p.
- Supertransporte. (2009). Caracterización de los puertos. Retrieved November 13, 2019, from <http://www.supertransporte.gov.co/index.php/superintendencia-delegada-de-puertos/caracterizacion-de-los-puertos/>
- Taboada, A., Rivera, L. A., Fuenzalida, A., Cisternas, A., Philip, H., Bijwaard, H., Olaya, J., Rivera, C. 2000. Geodynamics of the northern Andes: Subductions and intracontinental deformation (Colombia): Tectonics, 19 (5): 787–813.
- Trujillo, F., Ortiz-Gómez, E., P., Mosquera-Guerra., Caicedo Herrera, D., Prieto, J., Jáuregui, A y Pabón-Aldana, K. (Eds.). 2017. Plan de Conservación y manejo de mamíferos acuáticos del departamento del Magdalena. Corpamag, Fundación Omacha, Fundación Museo del Mar y Acuario y Museo del Mar Fospina S.A.S. Santa Marta, Colombia. 112 p.
- UNESCO. 1971. Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, 12p.
- Universidad del Magdalena - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2017. Los diálogos de la Ciénaga Fase II: Construcción de agendas, ejercicio para activar la participación y construir una visión de futuro. Informe final. Santa Marta.
- Universidad del Magdalena y Corporación Autónoma Regional del Atlántico. 2016. Definición de la ronda hídrica de la Ciénaga de Mallorquín y formulación del Plan de Manejo de Manglares en el departamento del Atlántico. Informe técnico. 548 p.
- Universidad del Magdalena, & Gobernación del Magdalena. (2018). Fase I: Alistamiento - Diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental. Convenio No. 049 de 2017. Santa Marta.



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

- UPRA. 2016. "Análisis de La Distribución de La Propiedad Rural En Colombia. Propuesta Metodológica." Bogotá D.C. [https://upra.gov.co/documents/10184/13821/Distribución\\_propiedad\\_rural\\_Colombia](https://upra.gov.co/documents/10184/13821/Distribución_propiedad_rural_Colombia).
- UPRA. 2018. "Índice de Informalidad." <https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/ÍNDICE+DE+INFORMALIDAD/6fafd775-1265-4941-b1ec-20af44d38049>.
- Velasco, A., D. Vega, E. Acosta y J. Barrios. 2010. Reproducción artificial de la ostra de mangle *Crassostrea rhizophorae* Guilding, 1828 en el Caribe Colombiano. *Revista Intropica*, 5: 47-56.
- Velez, M. Escobar, J. Brenner, M. Rangel, O. Betancourt, A. Jaramillo, A. Curtis, J. Moreno, J. 2014. Middle to late Holocene relative sea level rise, climate variability and environmental change along the Colombian Caribbean Coast. *The Holocene*. DOI: 1.1177/0959683614534740. 10 p.
- Vidal, L.A. 1995. Estudio del fitoplancton en el sistema lagunar estuarino tropical Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia, durante el año 1987. Tesis (Msc.) Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 207 p.
- Vilardy, S. y Cuadrado, B. 2011. Aproximaciones al estado del conocimiento científico-técnico de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta. En: Vilardy, S. y J. A. Gonzales (Eds). *Repensando la Ciénaga nuevas miradas y estrategias para la sostenibilidad en la Ciénaga Grande de Santa Marta*. Universidad del Magdalena y Universidad Autónoma de Madrid. Santa Marta, Colombia. 228 p.
- Vilardy, S., Gonzales, J., Martín, B., Renán, W., Oteros, E., Silva, F., Cuadrado, B. (2011). *Repensando la Ciénaga. Nuevas miradas y estrategias para la sostenibilidad en la Ciénaga Grande de Santa Marta*. (S. Vilardy & J. Gonzales, Eds.). Santa Marta.
- Villamil, M. 2000. Evaluación de los cambios espacio temporales (1990-1999) de los bosques de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta, utilizando imágenes de satélite. Suproyecto de Vegetación halófila y de agua dulce. Proyecto «Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta: un enfoque de manejo adaptativo». Informe Técnico No. 3. Abril del 2000. INVEMAR-CORPAMAG.
- Ward, D., Goldsmith, R., Cruz, J., Restrepo, A., 1973. Geología de los cuadrángulos H-12 Bucaramanga y H-13 Pamplona, Departamento de Santander. *Ingeominas, Boletín Geológico*, 21, pp. 1- 132.
- Ward, D., Goldsmith, R., Cruz, J., Restrepo, A., 1973. Geología de los cuadrángulos H-12 Bucaramanga y H-13 Pamplona, Departamento de Santander. *Ingeominas, Boletín Geológico*, 21, pp. 1- 132.
- WoRMS Editorial Board (2019). World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2019-11-13. Doi: 10.14284/170) y ITIS: (Guala G, Döring M (2019). *Integrated Taxonomic Information System (ITIS)*. National



PARQUES NACIONALES  
NATURALES DE COLOMBIA

Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Checklist dataset  
<https://doi.org/10.15468/rjarmt> accessed via GBIF.org on 2019-11-13.)

Yáñez-Arancibia, A. 1985. Ecología de la comunidad de peces en estuarios y lagunas costeras. Universidad Nacional Autónoma de México. Primera edición. México D.F. 653p.

Zamora-Bornachera, A., J. Narváez- Barandica, y M. Londoño-Díaz. 2007. Evaluación económica de la pesquería artesanal de la Ciénaga Grande de Santa Marta y complejo de Pajarales, Caribe colombiano. Bol. Invest. Mar. Cost. 36: 33-48 p.

Webber, C. M., and P. Labaste. 2010. Building competitiveness in Africa's agriculture: A guide to value chain concepts and applications. Washington, D.C.: World Bank.  
[http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Building\\_Competitiveness\\_in\\_Africa\\_Ag.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Building_Competitiveness_in_Africa_Ag.pdf)