



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



PLAN DE MANEJO  
PARQUE NACIONAL NATURAL GORGONA

2018-2023



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA  
DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO

Julio de 2018





**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



**REPUBLICA DE COLOMBIA**

**Juan Manuel Santos Calderón**  
Presidente de la República

**Luis Gilberto Murillo**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA**

**DIRECCIÓN GENERAL**

**Dra. Julia Miranda Londoño**  
Directora General

**Edna Carolina Jarro**  
Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

**Nubia Lucia Wilches**  
Subdirectora Administrativa y Financiera

**Carlos Mario Tamayo**  
Subdirector de Sostenibilidad y negocios Ambientales

**Andrea Pinzón**  
Jefe de Oficina Asesora Jurídica

**Alexander Martínez**  
Jefe de Oficina Asesora de Planeación

**Jazmín Emilse González**  
Jefe oficina Asesora Gestión del Riesgo

**Carlos Arroyo**  
Asesor Dirección general - Área de Participación

**Luis Alfonso Cano**  
Coordinador Área de Comunicaciones

**Subdirección de Gestión y Manejo**  
**Marta C. Díaz L.**

Coordinadora del Grupo de planeación y manejo

**Juan Bernardo Vargas**  
Profesional Planes de Manejo

**Zoraida Jiménez**  
Profesional Ecoturismo (2012-2016)

**Juan Iván Sánchez Bernal**  
(2012 – 2017)

**Robinson Galindo Tarazona**  
(2018)  
Director Territorial Pacifico

**Astrid Liliana Mosquera**  
(2012-2014)  
Profesional Especializada  
Sistema Regional de Áreas Protegidas

**EQUIPO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL GORGONA**

**María Ximena Zorrilla Arroyave**  
Jefe de Área protegida

**Nancy Murillo Bohórquez**  
Profesional de Apoyo

**Corazón De Jesús Aguiño – Luis A Jiménez**  
– **Pedro J. Acevedo**  
Técnicos Administrativos

**Ever Solís P. – Abad Ruiz Sinisterra – Justino Bonilla**  
Operarios Calificados

**Luis Fernando Payan Perea**  
Profesional de Investigación y Monitoreo

**Blanca Cecilia Castillo Navia**  
Profesional Social

**Carlos Fernando Gutiérrez Landázuri**



Profesional de apoyo para actualización Plan  
de Manejo  
(2012 – 2014)

**Jairo Hernando Cuero**

Profesional Educación Ambiental y procesos  
comunitarios Guapi  
(2005-2014)

**Maritza Palacios Cuero**

(2012-2016)

**María Teresa Hernández**

(2017-2018)

Auxiliar Administrativa

**Alicia Palacio C. – Héctor Chirimía G. –  
David Pérez - Hercilio Montaña**

Técnicos

**Teofilo Solís- –Heidy Mancilla-Claudia  
Rodríguez-Anselmo Cuenú. David F. Pérez-**

**Feliberto Paredes-Rodrigo Ibarbo**

Operarios Calificados

#### PROFESIONALES DE APOYO DE LA TERRITORIAL PACIFICO - DTPA

**Claudine Urbano**

Profesional de Planeación  
(2012 – 2016)

**Andrés Cuellar Chacón**

Profesional de investigación y monitoreo

**Alexandra Arroyave**

Profesional Social DTPA

**Iliana Alzate**

Profesional Ecoturismo

**Orlando Medina**

Profesional en Sistemas de Información  
Geográfica  
(2012-2017)

#### PARTICIPACION EN DEFINICION DE OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACION, ANALISIS DE INTEGRIDAD ECOLOGICA, ANALISIS DE VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMATICO, DEFINICION DE ESTRATEGIAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO POR PARTE DEL COMITÉ CIENTIFICO DEL PNN GORGONA

Columna de agua – Ecosistema Pelágico

**Dr. Alan Giraldo - Universidad del Valle  
Beatriz Beltrán**

Ensamblaje de peces demersales

**Luís Zapata y Julián Caicedo – WWF**

Ensamblaje Tortugas marinas en zonas de  
alimentación

**Dr. Diego Amorocho, Luís Merizalde y  
Alexander Tobón – CIMAD**

**Equipo del parque: Luis Payan, Héctor  
Chirimía, Luis Jiménez**

Ensamblaje de aves marinas:

*Pelicanus occidentalis, Sula leucogaster, Sula  
neboxii, Fregata magnificens*

**Luis Fernando Castillo, Patricia Falk, Diana  
Eusse y Jeisson Zamudio - Asociación  
Calidris**

Ensamblaje de peces de uso recreativo buceo  
**Andrés Navia y Rafael Lozano - Fundación  
SQUALUS**

Población de *Stenella attenuata* y Mamíferos  
Marinos

**Lílian Flórez - Fundación Yubarta**

Ecosistema coralino

**Dr. Fernando Zapata y Carlos Muñoz -  
Universidad del Valle y Raúl Navas  
(INVEMAR)**

Ecosistema de fondos rocosos



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



**Dr. Juan Armando Sánchez - Universidad de los Andes**

Ecosistema de litoral rocoso

**Dr. Edgardo Londoño - Universidad del Valle**

Ecosistema de litoral arenoso

**Dra. Gladys Rocío Bernal y el Dr. Andrés Osorio - Universidad Nacional – Medellín –**  
En el tema específico de dinámica de playas;  
**y al Dr. Diego Amorocho - Fundación CIMAD**

Ecosistema de selva húmeda tropical

Comunidades de plantas

**Ana Isabel Vásquez - Universidad del Valle**

Comunidad de invertebrados terrestres

**Dr. Ranulfo González y Dr. James Montoya, y Fabio Sarria - Universidad del Valle**

Comunidad de anuros

**Dr. Wilmar Bolívar - Universidad del Valle**

Población de *Anolis gorgonae* - lagarto azul  
(endémico)

**Dr. Wilmar Bolívar - Universidad del Valle**

Ensamblaje de serpientes terrestres

**Dr. Wilmar Bolívar – Universidad del Valle**

Comunidad de aves terrestres:

*Thamnophilus punctatus gorgonae*, *Coereba flaveola gorgonae*, *Cyanerpes cyaneus gigas* –

**Luis Fernando Castillo, Patricia Falk, Diana Eusse y Jeisson Zamudio - Asociación Calidris.**

Comunidad de murciélagos

**Dr. Alan Giraldo y el biólogo Mario F. Garcés-Restrepo - Universidad del Valle.**

Población de *Bradypus variegatus gorgon* - perezoso de tres dedos

**Dr. Alan Giraldo y el biólogo Mario F. Garcés-Restrepo - Universidad del Valle.**

Población de *Proechimys semispinosus gorgonae* - rata semiespinosa

**Dr. Alan Giraldo y el biólogo Mario F. Garcés-Restrepo - Universidad del Valle.**

Ecosistema dulceacuícola

Comunidad de macroinvertebrados

**Dr. Juan Felipe Blanco - Universidad de Antioquia.**

Población de *Caimán cocrodylus* – babilla

**Dr. Wilmar Bolívar - Universidad del Valle.**

### **COMPILACIÓN Y EDICIÓN TÉCNICA:**

Carlos Gutiérrez. Profesional de apoyo para actualización Plan de Manejo

María Ximena Zorrilla Arroyave. Jefe de Área Protegida

Nancy Murillo Bohórquez. Profesional de Apoyo

Jessica Santacruz Torres: Profesional Dirección Territorial Pacífico (2017)





## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
<b>1. DIAGNOSTICO.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1 GENERALIDADES DEL PNN GORGONA.....</b>	<b>18</b>
1.1.1. Límites.....	18
1.1.2. Generalidades del entorno físico.....	18
<b>1.2 CONTEXTO LOCAL Y REGIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3 Subsistema Regional de Áreas protegidas del Pacífico colombiano.....</b>	<b>22</b>
1.3.1. Importancia del área protegida en el Sistema Regional de áreas protegidas del Pacífico:.....	26
1.3.2. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR).....	27
1.3.3. Aspectos Ecoturísticos del PNN Gorgona y su importancia en el contexto local y Regional. ...	30
1.3.4. Importancia del Parque Nacional Natural Gorgona en el mantenimiento del Stock pesquero de la Subregión:.....	34
1.3.5. Análisis de actores.....	35
1.3.6. Descripción de los Actores, procesos que se adelantan y retos en el relacionamiento para la Gestión del Parque en el contexto local, regional y Nacional. ....	38
<b>1.4 Análisis del territorio, la participación social y la caracterización de los procesos organizativos conforme al Acuerdo Urumba.....</b>	<b>44</b>
1.4.1. Justificación para la declaración del Área protegida.....	45
1.4.2. Dinámicas y modelos de uso, ocupación y transformación del territorio.....	46
1.4.3. Comunidades étnicas: visiones, intereses, implicaciones y retos.....	47
<b>1.5 ANÁLISIS DE LOGROS Y DESACIERTOS DEL PLAN DE MANEJO.....</b>	<b>50</b>
<b>1.6 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>1.7 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>56</b>
1.7.1. Ecosistema pelágico.....	56
1.7.2. Ecosistema coralino.....	65
1.7.3. Ecosistema de fondos rocosos.....	68
1.7.4. Ecosistema de fondos blandos.....	69
1.7.5. Ecosistema de litoral rocoso.....	71
1.7.6. Ecosistema de litoral arenoso.....	73
1.7.7. Ecosistema de selva húmeda tropical.....	75
1.7.8. Ecosistema dulceacuícola.....	83
<b>1.8 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA.....</b>	<b>85</b>
1.8.1. Ecosistema de Selva húmeda tropical.....	86
1.8.2. Ecosistema dulceacuícola.....	88
1.8.3. Ecosistema de arrecife coralino.....	89
1.8.4. Ecosistema de fondos rocosos (ensamblaje de octocorales).....	90
1.8.5. Ecosistema de litorales rocosos.....	90
1.8.6. Ecosistema de Litorales arenosos (ensamblaje de tortugas marinas).....	90
1.8.7. Ecosistema pelágico.....	91
1.8.8. Integridad ecológica del Parque Nacional Natural Gorgona en su conjunto.....	94



<b>1.9 ANÁLISIS DE RIESGO Y DE LOS ASPECTOS QUE IMPACTAN POSITIVAMENTE LA INTEGRIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA.....</b>	<b>95</b>
1.9.1. Análisis de Amenazas y presiones.....	95
1.9.2. Análisis de vulnerabilidad y de riesgo del área protegida frente al cambio climático.....	96
1.9.3. Arrecife de coral.....	97
1.9.4. Ecosistema pelágico.....	98
1.9.5. Fondos rocosos.....	98
1.9.6. Litoral rocoso.....	99
1.9.7. Litoral arenoso.....	99
1.9.8. Ecosistema de bosque húmedo tropical.....	100
1.9.9. Ecosistema dulceacuícola.....	100
<b>1.10 EL ECOTURISMO COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACION.....</b>	<b>101</b>
<b>1.11 ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>105</b>
<b>1.12 SITUACIONES DE MANEJO.....</b>	<b>108</b>
1.12.1. Análisis de situaciones de manejo.....	108
1.12.2. Priorización de situaciones de manejo.....	123
<b>2 ORDENAMIENTO.....</b>	<b>124</b>
<b>2.1 ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.....</b>	<b>124</b>
2.1.1. Zona primitiva.....	126
2.1.2. Zona intangible.....	128
2.1.3. Zona de recuperación natural terrestre.....	132
2.1.4. Zona de recuperación natural marina.....	134
2.1.5. Zona de recreación general exterior terrestre.....	135
2.1.6. Zona de recreación general exterior marina.....	137
2.1.7. Zona histórico – cultural.....	140
2.1.8. Zona de alta densidad de uso terrestre.....	142
2.1.9. Zona de alta densidad de uso marino.....	143
<b>2.2 Reglamentación de actividades permitidas en el área protegida.....</b>	<b>147</b>
2.2.1. Requisitos para ingresar al área protegida.....	147
2.2.2. Obligaciones de los usuarios del parque.....	148
2.2.3. Prohibiciones a los usuarios.....	148
2.2.4. Comportamientos.....	150
2.2.5. Reglamento de uso temporal de la cabaña de descanso de pescadores.....	150
<b>2.3 Zona Amortiguadora.....</b>	<b>152</b>
2.3.1. Definición.....	152
2.3.2. Delimitación y descripción.....	153
<b>2.4 Fortalecimiento de la función amortiguadora.....</b>	<b>154</b>
<b>3 PLAN ESTRATEGICO.....</b>	<b>157</b>
<b>3.1 Plan estratégico del plan de manejo adoptado en 2007.....</b>	<b>157</b>
<b>3.2 Plan estratégico de acción propuesto para la vigencia 2018-2023.....</b>	<b>157</b>
<b>3.3 Resultados por objetivos de gestión.....</b>	<b>158</b>
<b>3.4 Actividades y productos según resultados.....</b>	<b>164</b>
<b>3.5 Presupuesto.....</b>	<b>172</b>



3.6	<i>Organigrama</i> .....	174
3.7	<i>Análisis de riesgos en la ejecución del plan estratégico de acción.</i> .....	177
3.8	<i>Coherencia y sinergia de la estructura de planificación</i> .....	178
3.9	<i>Análisis de viabilidad del plan de manejo.</i> .....	179
BIBLIOGRAFIA.....		183
AGRADECIMIENTOS .....		200

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Áreas Protegidas en el Sirap Pacifico. ....	23
Tabla 2. Atractivos ecoturístico y las actividades que se pueden desarrollar en ellos. ....	33
Tabla 3. Actores sociales e institucionales del PNN Gorgona .....	35
Tabla 4. AEMAPPS PNN Gorgona.....	50
Tabla 5. Valores Objeto de Conservación definidos para el PNN Gorgona .....	56
Tabla 6. Seguimiento realizado en el monitoreo de reproducción 2004 -2011 PNN Gorgona. ....	73
Tabla 7. Listado de las especies de mamíferos terrestres presentes en el PNN Gorgona. ....	80
Tabla 8. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema de selva tropical en Gorgona.....	88
Tabla 9. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema dulceacuícola en Gorgona.....	89
Tabla 10. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema pelágico en Gorgona. ....	94
Tabla 11. Evaluación de la integridad ecológica de Gorgona en su conjunto. ....	94
Tabla 12. Tipos de amenazas que afectan de manera crítica y severa los VOC del PNN Gorgona .....	95
Tabla 13. Criterios de interpretación de los puntajes de vulnerabilidad .....	97
Tabla 14. Estrategias de adaptación al cambio climático definidas por cada VOC .....	106
Tabla 15. <i>Caracterización de la situación de manejo: Contaminación por residuos sólidos y líquido</i> .	108
Tabla 16. <i>Caracterización de la situación manejo: Pesca ilegal en el área protegida y Pesca inadecuada en la zona de Influencia.</i> .....	109
Tabla 17. <i>Caracterización de la situación de manejo: Presencia de especie exótica invasora.</i> .....	110
Tabla 18. <i>Caracterización de la situación de manejo: Extracción de coral de los arrecifes, ermitaños, coco y otras especies.</i> .....	111
Tabla 19. <i>Caracterización de la situación de manejo: Prospección de Hidrocarburos</i> .....	113
Tabla 20. <i>Caracterización de la situación de manejo: Manejo de Cuencas continentales</i> .....	113



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Tabla 21. Caracterización de la situación de manejo: <i>Ecoturismo regulado</i> .....	114
Tabla 22. Caracterización de la situación de manejo: <i>Cambio Climático</i> .....	116
Tabla 23. Caracterización de la situación de manejo: <i>Estación Científica</i> .....	119
Tabla 24. Caracterización de la situación de manejo: <i>Acuerdo de Uso</i> .....	120
Tabla 25. Caracterización de la situación de manejo: <i>Conservación y salud de los Arrecifes Coralinos</i> .....	121
Tabla 26. Objetivo Estratégico y Objetivos de gestión del PNN Gorgona .....	157
Tabla 27. Resultado 1.1. Número presiones priorizadas a 2013 (pesca e incumplimiento de normatividad de uso por ecoturismo) para PNN GOR, originadas por infracciones ambientales, son intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales. ....	158
Tabla 28. Resultado 1.2. Número de medidas de intervención del Plan de Emergencia y Contingencia implementadas. ....	159
Tabla 29. Resultado 1.3. Número de Acciones del Protocolo de Riesgo Público implementadas por el equipo del AP. ....	159
Tabla 30. Resultado 2.1. Número de entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del PNN Gorgona. ....	160
Tabla 31. Resultado 2.2. Número de procesos de ordenamiento regional de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, que incorporan e implementan acciones para la conservación de la Subregión Sanquianga -Gorgona. ....	160
Tabla 32. Resultado 3.1. Número de VOC priorizados en el Programa de Monitoreo del Parque cuentan con información como insumo para el manejo del área.....	160
Tabla 33. Resultado 4.1. Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado en el Acuerdos Bazán .....	161
Tabla 34. Resultado 4.2. Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado con la Mesa Local instancia de participación con organizaciones locales en el marco del Acuerdo Regional Uramba.....	161
Tabla 35. Resultado 4.3. Número de procesos de educación ambiental implementados por el AP ...	162
Tabla 36. Resultado 4.4. Número de productos de divulgación de comunicación comunitaria.....	162
Tabla 37. Resultado 5.1. Número de Líneas de Acción que orientan el ecoturismo en Parques, implementados por el AP.....	163
Tabla 38. Resultado 5.2. Número de indicadores de monitoreo de impactos de las actividades de ecoturismo que se encuentran en condición o rango de gestión aceptable o satisfactoria .....	163
Tabla 39. Resultado 6.1. % del índice de efectividad a Corto Plazo alcanzado por el AP .....	163
Tabla 40. Actividades Resultado 1.1. ....	164
Tabla 41. Actividades del Resultado 1.2. ....	165



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Tabla 42. Actividades del Resultado 1.3. ....	165
Tabla 43. Actividades del Resultado 2.1. ....	165
Tabla 44. Actividad del Resultado 2.2. ....	166
Tabla 45. Actividad del Resultado 3.1. ....	166
Tabla 46. Actividad del Resultado 4.1. ....	168
Tabla 47. Actividad del Resultado 4.2. ....	168
Tabla 48. Actividad del Resultado 4.3. ....	169
Tabla 49. Actividad del Resultado 4.4. ....	170
Tabla 50. Actividad del Resultado 5.1. ....	170
Tabla 51. Actividad del Resultado 5.2. ....	171
Tabla 52. Actividad del Resultado 6.1. ....	171
Tabla 53. Resumen presupuesto 2018-2022 por metas del Plan de Acción. ....	173
Tabla 54. Tabla de viabilidad del plan de manejo del PNN Gorgona. ....	179

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Corredor marino del Pacífico Este Tropical. Fuente: Proyecto BID-CMAR, Julio 2010. ....	29
Figura 2. Número de Visitantes que han ingresado al PNN Gorgona 1995- 2017. Nancy Murillo B. ....	30
Figura 3. Éxito reproductivo (%) en las temporadas 2004-2011 en el PNN Gorgona. Archivo Parque. ....	74
Figura 4. Coherencia y sinergia de la estructura de planificación del plan de manejo. ....	178





## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Límites del PNN Gorgona. Fuente: SIG DTPA-PNN .....	19
Mapa 2. Aspectos generales de la geología de las islas de Gorgona y Gorgonilla. Fuente: SIG DTPA-PNN .....	21
Mapa 3. Áreas protegidas de la Dirección Territorial Pacifico. Fuente: SIG DTPA-PNN.....	22
Mapa 4. PNN Gorgona en el contexto regional – Unidad Ambiental costera Llanura Aluvial del sur y Subregión Sanquianga – Gorgona. Fuente: SIG DTPA-PNN.....	26
Mapa 5. Arrecifes y otras formaciones coralinas de Gorgona. Fuente SIG-DTPA-PNN .....	66
Mapa 6. Coberturas y ecosistemas costeros en Gorgona y Gorgonilla. Fuente: SIG-DTPA-PNN .....	76
Mapa 7. Posible explotación de hidrocarburos. Fuente SIG-DTPA-PNN .....	113
Mapa 8. Zonificación del manejo en el PNN Gorgona. Fuente: SIG-DTPA-PNN .....	126
Mapa 9. Detalle de la zonificación en el sector sur de la isla de Gorgona. SIG-DTPA-PNN .....	144
Mapa 10. Zonificación en el sector de La Camaronera. SIG-DTPA-PNN.....	145
Mapa 11. Zonificación en el sector del Cerro Trinidad. SIG-DTPA-PNN.....	145
Mapa 12. Zonificación en el sector de playa Palmeras. SIG-DTPA-PNN.....	146
Mapa 13. Zonificación en el sector de las Rocas del Horno. SIG-DTPA-PNN .....	146
Mapa 14. Zonificación en el sector del Poblado. SIG-DTPA-PNN .....	147
Mapa 15. Área del PNN Gorgona y la zona amortiguadora. SIG-DTPA-PNN.....	154
Mapa 16. Subregión Sanquianga-Gorgona. SIG-DTPA-PNN .....	156





## **LISTA DE SIGLA Y ABREVIACIONES ACRONIMOS**

AEMAPPS: Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social  
AICA: Área de Importancia para la Conservación de las Aves  
ANAM: Ministerio del Ambiente del Ecuador, la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá  
AMP: Área Marina Protegida.  
AP: Área Protegida  
ASOCOETNAR: La Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Étnico territoriales de la costa norte y centro de Nariño  
AUNAP: Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura  
BAVAPA: Basic methodology for Vulnerability Assessment of Protected Areas.  
BID: Banco Interamericano de Desarrollo  
CCCPP: Centro Control Contaminación del Pacífico  
CI: Conservación Internacional  
CIAT: Comisión Interamericana del Atún Tropical  
CMAR: Corredor Marino del Pacífico Este Tropical  
COP: Conferencia de las Partes  
CBD: Convenio de Diversidad Biológica (siglas en Inglés)  
CRC: Corporación Autónoma Regional del Cauca  
CORPONARIÑO: Corporación Autónoma Regional de Nariño  
CODECHOCO: Corporación autónoma Regional para el desarrollo sostenible del Chocó  
CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social  
COPC: Cuenca del Océano Pacífico Colombiano  
CVC: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca  
DIMAR: Dirección General Marítima (Colombia)  
DOFA: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas  
DTPA: Dirección Territorial Pacífico  
ECHvP: Estación Científica Henry von Prah  
ENSO: Evento de El Niño Oscilación Sur (por sus siglas en inglés)  
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
GEORED: Red Geodésica Satelital GPS con propósitos geodinámicos,  
IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia  
IIAP: Instituto de investigaciones ambientales del Pacífico.  
INGEOMINAS: Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS  
INVEMAR: Instituto de investigaciones marinas “José Benito Vives de Andrés”  
INDERENA: Instituto Nacional de los Recursos Renovables y del Ambiente  
INDNR : “pesca” ilegal, no declarada, y no reglamentada.  
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia  
MINAET: Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica  
MIZC: Manejo Integrado de Zonas Costeras



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



OMI: Organización Marítima Internacional  
ONG: Organización no gubernamental  
PNAOCI: política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras  
PNN: Parques Nacionales Naturales  
POA: Plan operativo anual  
POE: Plan de Ordenamiento Ecoturístico  
PEA: Plan Estratégico  
POT: Pacifico Oriental Tropical  
SGC: Servicio Geológico Colombiano  
SIG: Sistema de Información Geográfico  
RUNAP: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas  
SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas  
SMPOM: Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina  
SIRAP Pacífico: Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico  
UAC-LLAS: Unidad Ambiental Costera – Llanura Aluvial del Sur  
UAESPNN: Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales  
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza  
VOC: Valor Objeto de Conservación  
WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza (siglas en Inglés)  
ZCIT: Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)  
ZMES: Zona Marina Especialmente Sensible  
ZI: Zona de Influencia  
ZIn: Zona intangible  
ZRGE: Zona de Recreación General Exterior  
Zpr: Zona primitiva



## INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Natural Gorgona aporta al patrimonio de los colombianos, una cuota de diversidad biológica y cultural. Pero más allá de esta riqueza, concentrada en 61.687,5 ha, está el gran aporte que le brinda a la subregión y al Pacífico Oriental Tropical. Gorgona aporta elementos importantes a la región al proteger muestras representativas de dos de los ecosistemas más sobresalientes del trópico; los arrecifes coralinos, los cuales por su ubicación en relación con la dinámica regional de corrientes (contracorriente ciclónica) pueden servir de puente entre algunos arrecifes del Pacífico Oriental Tropical; y la Selva Húmeda Tropical, que comparte elementos con el megadiverso Chocó Biogeográfico. El estado de conservación del área garantiza la viabilidad de sus ecosistemas, provee hábitats diversos para las especies residentes y para las que lo utilizan de manera estacional como las especies migratorias, y en especial, provee hábitats críticos para especies sobresalientes, amenazadas y endémicas. Adicionalmente, el Parque aporta a la sostenibilidad de los recursos pesqueros al proveer sitios de reproducción, alevinaje, alimentación y protección de peces, algunos de ellos de importancia comercial. Gorgona se caracteriza también por ser el único lugar del mundo donde se conocen los flujos de lava komatiítica ultramáfica más recientes, muy probablemente de edad cretácica, lo cual la hace candidata a ser Patrimonio Geológico de la Humanidad. Los últimos años se ha hecho énfasis en visibilizar la importancia del Parque Nacional Natural Gorgona como hábitat de peces demersales o de profundidad, que, por su importancia comercial, generan ingresos a las comunidades del área de influencia. Los 13 años de monitoreo de estas especies, tanto dentro como fuera del área protegida, concluyen que la pesquería relacionada con estas especies es de las más estables del Pacífico colombiano, posiblemente por los beneficios que el Parque brinda a estas especies en cuanto a refugio, alimentación, descanso y reproducción. Esto es gratificante cuando el panorama, no sólo nacional, sino mundial, refiere pesquerías en declive o poco estables. Lo que sugiere la importancia de profundizar este análisis e integrarlo a otros elementos importantes como el comportamiento del ictioplacton que complementaría el grado del aporte de esta área al contexto regional en el sostenimiento de los recursos pesqueros. El Parque Nacional Natural Gorgona proporciona este y otros aportes, que en más de 30 años con las diferentes acciones de conservación que se han adelantado, la han posicionado a nivel nacional e internacional. Actualmente, el parque hace parte de la Lista Verde de Áreas Protegidas de la Unión Internacional para la Naturaleza – UICN por el alto estándar de manejo. Es nuestro compromiso continuar con dichas acciones, evaluarlas y fortalecerlas para que el área se consolide y permita evidenciar la efectividad del manejo que hombres y mujeres han aportado con la generación de conocimiento, la gestión y generación de alianzas para el trabajo interinstitucional, la implementación de un turismo ordenado y que ha servido como estrategia de conservación, el establecimiento de acuerdos con comunidades de la zona de influencia para el manejo de recursos naturales y el diseño de propuestas y la puesta en marcha de procesos que han permitido avanzar en la implementación de la política de conservación de las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

María Ximena Zorrilla Arroyave  
Jefe de Área Protegida PNN Gorgona



## **1. DIAGNÓSTICO**

### **1.1 GENERALIDADES DEL PNN GORGONA.**

#### **1.1.1. Límites.**

El Parque Nacional Natural Gorgona fue creado mediante el Acuerdo 062 del 25 de Noviembre de 1983 por el INDERENA, aprobado mediante la Resolución Ejecutiva 141 del 19 de Julio de 1984 del Ministerio de Agricultura con una extensión inicial de 49.200 Ha, y posteriormente realiderado mediante la Resolución 1265 del 25 de Octubre de 1995, del Ministerio del Medio Ambiente, pasando a 61.687,5 Ha. Incluye territorio insular y área marina; se localiza en el Océano Pacífico, al suroccidente colombiano (Región Pacífico Sur). Políticamente pertenece al corregimiento de Isla Gorgona y Gorgonilla del Municipio de Guapi, en el Departamento del Cauca. El punto más cercano en el continente se encuentra a 35 km, en Punta Reyes, donde se ubica la localidad de Bazán, en el Municipio de El Charco (Nariño). El área terrestre del Parque es de 1382,29 Ha (1333,29 Ha Gorgona y 48,99 Ha Gorgonilla), lo que corresponde al 2,40%; y el área marina es de 60305,22 Ha (97,76%). Las coordenadas geográficas son: Hacia el norte entre las 03°06'00"N, 78°06'00"W y 03°06'00"N, 78°18'00"W y hacia el sur entre 02°49'00"N, 78°18'00"W y 02°49'00"N, 78°14'00"W y desde este punto hasta las 02°56'00"N, 78°06'00"W, cerrándose en un rectángulo, cortado en su vértice sur oriental, entre las coordenadas norte y sur (Mapa 1)

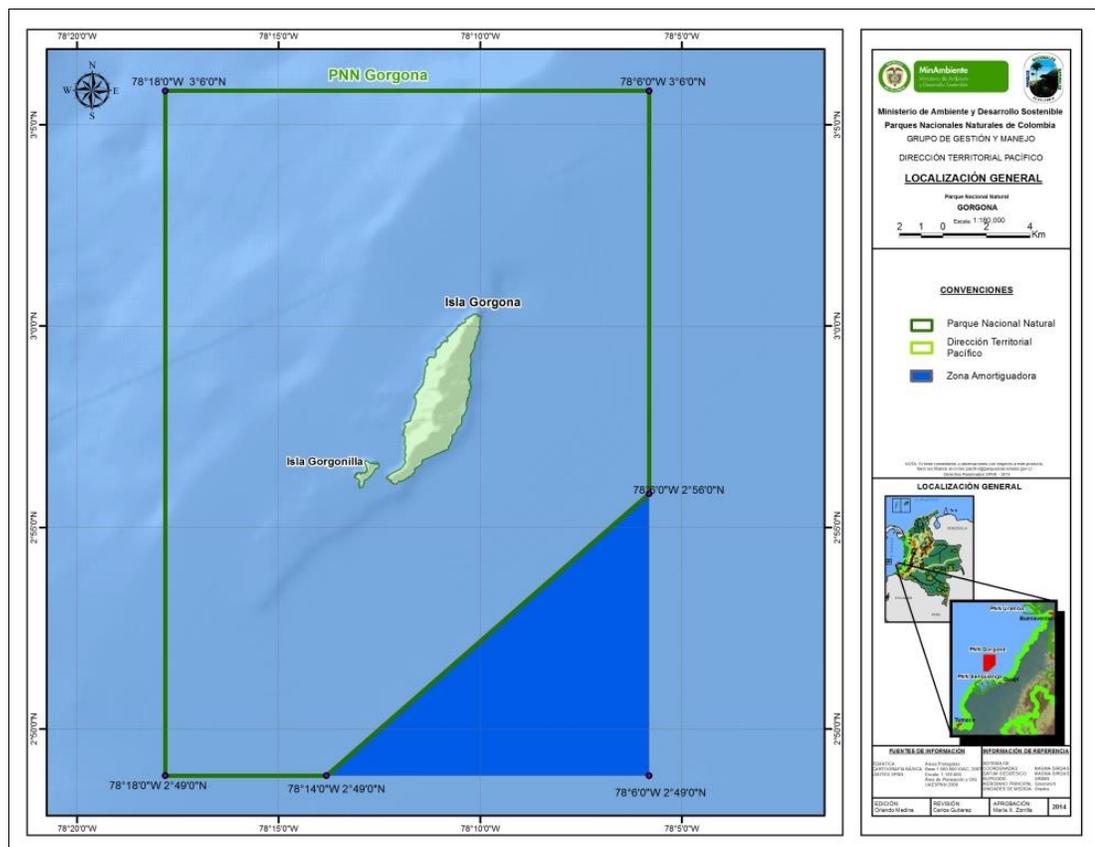
Gorgona es una isla continental con una ubicación geográfica estratégica, con profundidades máximas de 85 m; al occidente de la isla las profundidades abisales pueden llegar a más de 1000 metros (UAESPNN, 2005). En el área están presentes dos de los ecosistemas más biodiversos del trópico, como son: los arrecifes coralinos y la selva lluviosa tropical. También presenta una alta variedad de hábitats en los ambientes marinos, como zonas rocosas, arenosas y gradientes de profundidad y en los ambientes terrestres, áreas boscosas, acantilados, playas y rocas emergentes, lo que permite la confluencia de una alta diversidad biológica en un área insular-marina relativamente pequeña (UAESPNN, 2005). El buen estado de conservación del Parque permite el mantenimiento de los procesos ecológicos de sus ecosistemas, provee hábitats diversos para las especies residentes y para aquellas que la usan de manera estacional; especialmente provee hábitats críticos para especies amenazadas y/o endémicas. Por tal motivo, la isla desde el punto de vista biogeográfico y ecológico constituye un área importante para la conservación, dado que posibilita la presencia de organismos tanto de hábitos costeros como oceánicos y continentales (UAESPNN, 2005).

#### **1.1.2. Generalidades del entorno físico**

El PNN Gorgona se encuentra en la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y se ve influenciado por el Fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Climáticamente el Parque se caracteriza por presentar temperaturas promedio anuales del aire de 26° C, una humedad relativa promedio anual del 90%, un promedio anual del brillo solar de 989.5 horas, una precipitación promedio anual de 6.891,4 mm y una evaporación promedio anual de 900.2 mm. Estas características le confieren al área la clasificación

climática de clima superhúmedo sin deficiencia de agua, megatermal con baja o nula concentración de calor en el verano (Rangel & Rudas, 1990).

Oceanográficamente Gorgona se ve influenciada por un patrón hidrodinámico dominado por un remolino ciclónico conocido como la corriente de Panamá, cuyo componente en dirección norte constituye la denominada corriente de Colombia (Díaz *et al.*, 2001); esta corriente impulsa las aguas superficiales del Parque en dirección NE, con velocidades entre 150 y 50 cm/sg. La temperatura promedio mensual del agua superficial oscila entre 26 y 28°C. El gradiente térmico vertical es generalmente de 1°C cada 10 m, pero entre enero y abril se presentan cambios bruscos entre 27°C en superficie a 22°C a 15 m de profundidad, notándose la termoclina (franja de cambio brusco de temperatura) entre los 10 a 15 m y el resto del año por debajo de los 25 m. La salinidad promedio mensual oscila entre 28 y 35 a través del año y la transparencia del agua en torno a las islas varía entre 6 y 12 m a lo largo del año.



**Mapa 1. Límites del PNN Gorgona. Fuente: SIG DTPA-PNN**

Aproximadamente el 90% de la Isla está conformada por rocas volcánicas máficas y ultramáficas como: peridotitas, gabros, basaltos, komatiitas, picritas y tobas (Mapa 2), el resto está cubierta de sedimentos terciarios y cuaternarios (Echeverría, 1980); siendo uno de los pocos lugares en el mundo donde es conocida la ocurrencia más reciente de flujos de lava Komatiítica ultramáfica, de edad Cretácica asociadas



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023

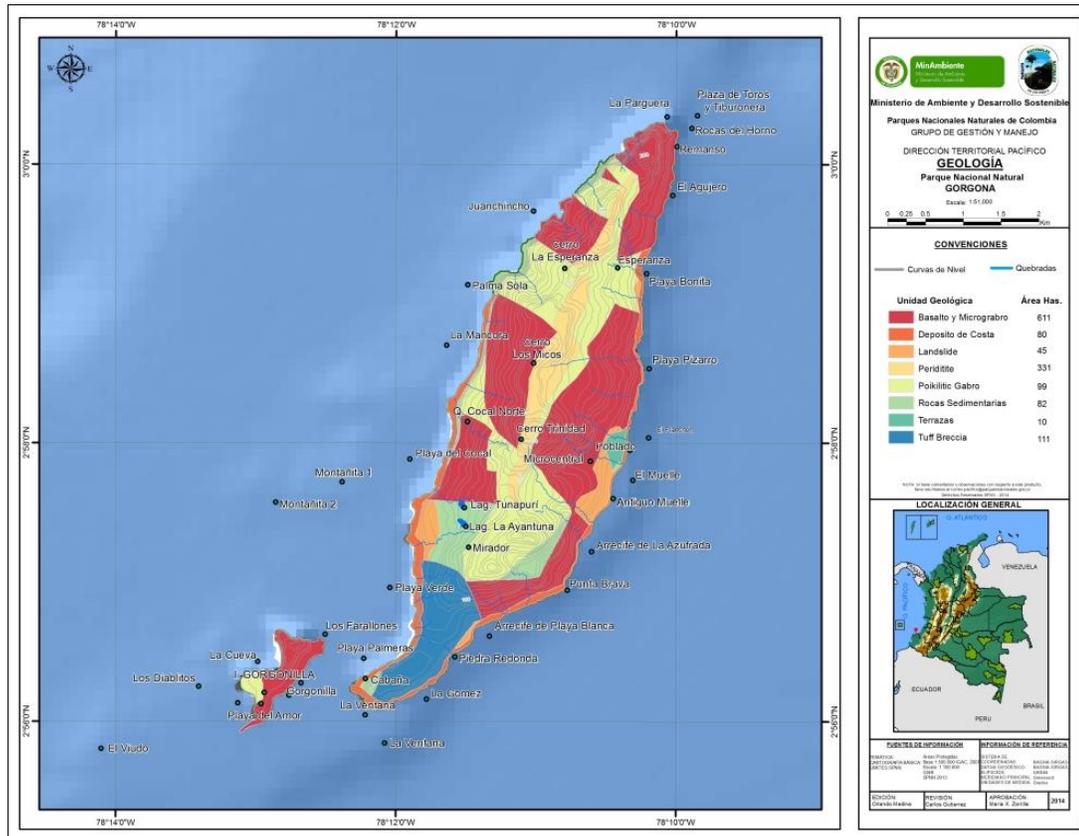


a basaltos de toda una extensa provincia ígnea, que comprende la región del caribe y la margen noroccidente de Sur América (Dietrich *et al.*, 1981; Dupre y Echeverría, 1984 Serrano *et al.*, 2011), lo que la constituye en un lugar geológico como pocos en el mundo. En la isla Gorgonilla, se confirmó en el año 2014 se confirmó, la presencia de una capa de roca, evidencia directa del impacto de un meteorito al final del período Cretácico. Como consecuencia directa del choque del meteorito, se sabe que el cuerpo celeste se vaporizó y la plataforma continental mexicana en el punto de impacto se fundió, lanzando material fuera de la atmósfera, el cual posteriormente cayó en forma de pequeñas gotas de vidrio, en todo el hemisferio occidental. En Gorgonilla, estas pequeñas gotas de cristal, que los geólogos denominan esferulitas, cayeron al mar y se hundieron hasta el lecho marino a cientos de metros de profundidad, acumulándose en una delgada capa de apenas 2 cm de espesor, que estuvo bajo el mar por millones de años y solo quedó expuesta en superficie en tiempo recientes, cuando las islas de Gorgona y Gorgonilla emergieron. Lo más interesante es que a diferencia de otros lugares donde se han encontrado estas esferulitas, el paso del tiempo no alteró la roca y casi el 90% de estas aún preservan el material original que cayó del cielo hace 66 millones de años. Este grado de conservación tan increíble, permitirá a los investigadores, profundizar en el conocimiento de este evento trascendental en la historia de la vida en la Tierra, que dio lugar al inicio de la era de los mamíferos. Este hallazgo junto con los datos de trabajos geológicos en la isla en años anteriores, han motivado al equipo del Parque Nacional Natural Gorgona junto con el comité científico del área, en adelantar el proceso de nominación del área protegida como patrimonio geológico o Geoparque. El análisis paleontológico de la fauna fósil de la isla Gorgona se constituyen en el primer estudio detallado de fosilíferos encontrados cerca al poblado rico en restos de gasterópodos y bivalvos y en el estrecho de tasca con bivalvos, gasteropodos, escafopodos, y crustáceos, los cuáles ilustran formas de vida en el área a finales del mioceno y comienzos del plioceno (11-3 millones de años). (Bermudez, Rodríguez, García, & Bolívar, 2015).

En cuanto a su morfología la Isla Gorgona presenta pendientes empinadas a lado y lado de una cadena montañosa central. Una tercera parte del litoral de Gorgona y la mitad de Gorgonilla corresponde a acantilados casi verticales en la costa oeste, con virtual ausencia de terrazas, en tanto que el resto son playas de cantos rodados o arena. La erosión de las estructuras coralinas en el litoral este de Gorgona, aporta sedimentos que constituyen las playas de ese sector (sedimentos bioclásticos), mientras que los depósitos de playa del costado occidental son predominantemente litoclásticos (con una coloración característica gris) (Díaz *et al.*, 2001). La máxima altura de Gorgona está a 338 m.s.n.m. en el cerro “La Trinidad”; en Gorgonilla la mayor elevación es de 90 m.s.n.m.

Los fondos marinos que circundan las islas revelan también un relieve con tendencia a presentar fuertes pendientes, especialmente hasta la isobata de los 50 m a lo largo del eje central en sentido NE, siendo la pendiente submarina del costado oriental la más pronunciada, pues dicha isóbata se encuentra aproximadamente a 2 km de la línea de costa. La mayor parte de los suelos de las Islas Gorgona y Gorgonilla son Dystropepts óxicos, arcillosos; una característica importante es el contenido de magnesio, el cual en algunos casos supera el de calcio y en otros es igual, pero nunca inferior al de ese elemento, es decir hay tendencia a una relación Ca/Mg invertida (Chamorro, 1990).

La alta pluviosidad de Gorgona origina gran cantidad de corrientes de agua que se precipitan hacia el mar, principalmente por el costado oriental, con unas 25 quebradas durante la época de menor pluviosidad (Crespo, 1995). A una altura de 80 m.s.n.m. en la ladera suroeste, se encuentran las lagunas Tunapurí y Ayantuna.



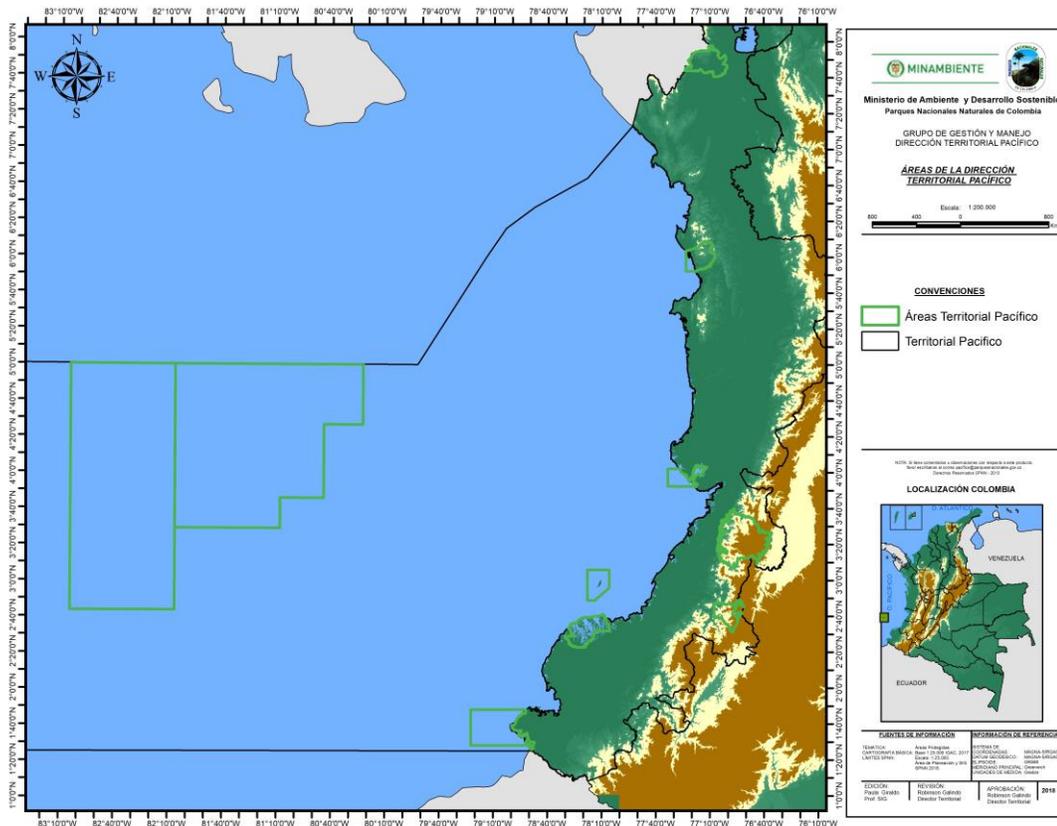
Mapa 2. Aspectos generales de la geología de las islas de Gorgona y Gorgonilla. Fuente: SIG DTPA-PNN

## 1.2 CONTEXTO LOCAL Y REGIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA.

A la Dirección Territorial Pacífico (DTPA) pertenecen las áreas protegidas: Parques Nacionales Naturales Farallones, Munchique, Utría, Katíos, Gorgona, Sanquianga, Uramba Bahía Málaga y el Santuario de Flora y Fauna Mapelo y Distritos Nacionales de Manejo Integrado Yuruparí y Cabo Manglares, que corresponde a 4.476.890,1 has.

De acuerdo al Decreto 3572 de 2011, por medio del cual se crea Parques Nacionales Naturales y se determinan sus objetivos, estructura y funciones, se evidencia el crecimiento y preponderancia que tienen las Direcciones Territoriales, orientadas a la implementación de las políticas, lineamientos, estrategias y metodologías, para el manejo y administración de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales –

SPNN, a la coordinación de la conformación y el funcionamiento de los Subsistemas Regionales de Áreas Protegidas.



**Mapa 3. Áreas protegidas de la Dirección Territorial Pacífico. Fuente: SIG DTPA-PNN**

En función del fortalecimiento de la planeación y el manejo de las área protegida para el cumplimiento de sus objetivos de conservación y en cumplimiento de las funciones asignadas, cuenta con presupuesto de gobierno nacional, FONAM y SINAP y recursos provenientes de proyectos de cooperación, que se encuentran en ejecución, tales como: Programa Paisajes de Conservación, Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta, Diseño e Implementación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (Samp) En Colombia” (Gef-Samp) y Estrategia Para El Manejo y Disminución de la presión por pesca financiado por la Unión Europea y Parques Nacionales

### 1.3 SUBSISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL PACIFICO COLOMBIANO.

El PNN Gorgona forma parte del SIRAP Pacífico, que es una iniciativa de la Unidad de Parques Nacionales y las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR con jurisdicción en el Choco Biogeográfico, quienes



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



están trabajando en su fortalecimiento como una unidad intermedia de gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP (Vásquez, 2011). El SIRAP es una estrategia regional que articula diferentes iniciativas, categorías y acciones, permitiendo el cumplimiento de las metas nacionales en materia de conservación de la biodiversidad y de los compromisos adquiridos a través de la firma y ratificación de diferentes instrumentos internacionales como el Convenio de Diversidad Biológica. El SIRAP para efectos prácticos es dividida en dos sub unidades, que son: la Región Pacífico Norte y la Región Pacífico Sur.

En jurisdicción del SIRAP Pacífico, actualmente existen 51 áreas protegidas bajo categorías de carácter regional y nacional, público y privado (Tabla 1) que son una oportunidad para conservar la biodiversidad de la región Pacífica considera como una de las áreas más importantes del mundo y que responden a las particularidades de esta región. En este sentido, tenemos 10 áreas protegidas que forman parte de la Región Sirap Pacífico; 7 Reservas Forestales Protectoras Nacionales; 4 Parques Naturales Regionales; 2 Distritos Nacionales de Manejo Integrado; 6 Distritos Regionales de Manejo Integrado; 2 Reservas Forestales Protectoras Regionales; 1 Distrito de Conservación de Suelos; 20 Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

**Tabla 1. Áreas Protegidas en el Sirap Pacífico.**

<b>AREAS PROTEGIDAS EN EL SIRAP PACIFICO</b>				
<b>AREAS PROTEGIDAS DE GOBERNANZA PUBLICA</b>				
<b>AREAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>EN SIRAP (HA)</b>	<b>REPRESEN T. (%)</b>
PNN Utría	Marino-Costero	64658,3	64658,3	100
PNN Tatamá	Continental	42965,9	36296,2	84
PNN Farallones de Cali	Continental	206531,7	179760,0	87
PNN Los Katíos	Continental	80900,0	80900,0	100
PNN Munchique	Continental	46947,7	46287,4	99
PNN URAMBA-Bahía Málaga	Marino-Costero	47093,2	47093,2	100
PNN Sanquianga	Costero	86515,9	86515,9	100
PNN Gorgona	Marino	61186,5	61186,5	100
SFF Malpelo	Marino oceánico	957827,9	957827,9	100
<b>RESERVAS FORESTALES PROTECTORAS NACIONALES -RFPN</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>EN SIRAP (HA)</b>	<b>REPRESENT. (%)</b>
RFPN Darién	Continental	61215,7	61215,7	100
RFPN Del Río León	Continental	34168,6	31987,1	94
RFPN Cuenca Alta del Río Ñembí	Continental	2472,0	2472,0	100
RFPN De Los Ríos Escalarete y San Cipriano	Continental	5411,5	5411,5	100
RFPN La Planada	Continental	4174,5	4174,5	100
RFPN Río Anchicaya	Continental-Costero	144401,6	137480,6	95



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Reserva Forestal Nacional Río Dagua	Continental	8973,7	8973,7	100
<b>PARQUES NATURALES REGIONALES (PNR)</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>EN SIRAP (HA)</b>	<b>REPRESENT. (%)</b>
PNR La Sierpe	Costero	25177,7	25177,7	100
PNR Paramo del Duende	Continental	14511,4	8655,6	60
PNR Humedales entre Suriquí - León	Costero	5765,7	5765,7	100
PNR Comedero	Marinocostero	1100	1100	100
<b>DISTRITOS NACIONALES DE MANEJO INTEGRADO (DNMI)</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>EN SIRAP (HA)</b>	<b>REPRESENT. (%)</b>
DNMI Yurupari-Malpelo	Oceánico	2.691.981	2.691.981	100
DNMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera	Marinocostero	190.282	190.282	100
<b>DISTRITOS REGIONALES DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>	<b>EN SIRAP (HA)</b>	<b>REPRESENT. (%)</b>
DRMI de Los Recursos Naturales Renovables La Playona y Loma de La Caleta	Costero	8590,6	8590,6	100
DRMI de Los Recursos Naturales Renovables Lago Azul Los Manatíes	Continental	30.000	30.000	100
DRMI de Los Recursos Naturales Renovables Golfo de Tribuga – Cabo Corrientes	Costero	60.000	60.000	100
DRMI de Los Recursos Naturales Renovables La Plata, Bahía Málaga	Continental	6819,9	6819,9	100
DRMI de Los De Los Recursos Naturales Renovables Enclave Subxerofítico De Atuncela	Continental	1011,4	1011,4	100
DRMI de Los Recursos Naturales Renovables Cuchilla de San Juan	Continental	2817,4	704,35	25
<b>RESERVAS FORESTALES PROTECTORAS REGIONALES (RFPR)</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>AMBITO</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>En SIRAP (Ha)</b>	<b>REPRESENT. (%)</b>
RFPR Bitaco	Continental	194,3	189,3	97
RFPR Serranía Pinche	Continental	7256,7	7256,7	100
<b>DISTRITOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS (DCS)</b>				
Cañón del Río Grande	Continental	6718	6718	100
<b>SUBTOTAL A. P. PUBLICAS</b>	<b>31 Áreas Protegidas Publicas</b>			
<b>AREAS PROTEGIDAS DE GOBERNANZA PRIVADA EN EL SIRAP PACIFICO</b>				
<b>RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL (RNSC)</b>				



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**

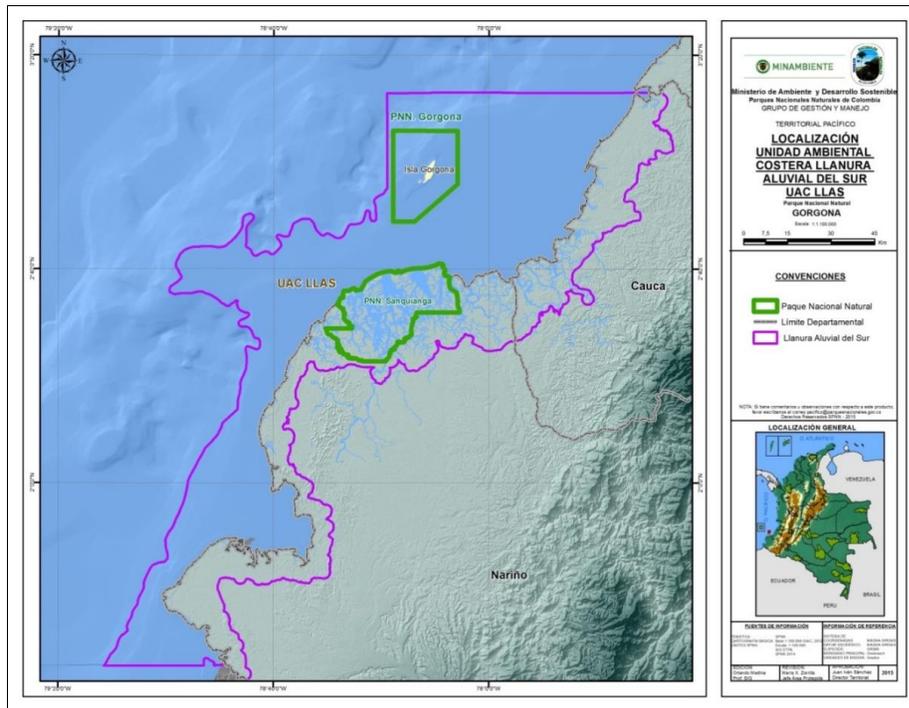


NOMBRE	AMBITO	Área (Ha)	En SIRAP (Ha)	REPRESENT. (%)
RNSC de las Aves Mirabilis Swarovski	Continental	156,5	156,5	100
RNSC Dinaboy	Continental	228,6	228,6	100
RNSC Dos Quebradas	Continental	5,4	5,4	100
RNSC El Cedral	Continental	57,1	57,1	100
RNSC El Porvenir	Continental	1,4	1,4	100
RNSC El Silencio	Continental	26,2	26,2	100
RNSC La Paila	Continental	149,9	149,9	100
RNSC La Parcela 2	Continental	25,0	25,0	100
RNSC La Parcela 9	Continental	7,2	7,2	100
RNSC La Vega	Continental	25,6	25,6	100
RNSC La Ventura	Continental	8,2	8,2	100
RNSC Las Golondrinas	Continental	32,2	32,2	100
RNSC Moralba	Continental	291,2	291,2	100
RNSC Patio Bonito	Continental	16,8	16,8	100
RNSC Peñas Blancas	Continental	75,8	75,8	100
RNSC Pueblo Viejo	Continental	548,6	379,6	69
RNSC San Antonio	Continental	48,9	48,9	100
RNSC San Rafael	Continental	32,7	32,7	100
RNSC Tierra Blanca No. 4	Continental	7,5	7,5	100
RNSC Villa María y la Marina	Continental	11,0	11,0	100
<b>SUBTOTAL A.P. PRIVADAS</b>		<b>20 Áreas Protegidas Privadas</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>51 AREAS PROTEGIDAS</b>		

**Fuente: Jaime Vasquez Ruiz. Subdirección de Gestión y Manejo – SINAP (2018).**

El Parque Nacional Natural Gorgona se encuentra ubicado dentro de la región Pacífico Sur. Esta región incluye las Unidades Ambientales Costeras (UAC): UAC Málaga-Buenaventura, UAC Llanura Aluvial del Sur y la UA Pacífico Oceánico. Los límites de esta región son: Norte, desde la desembocadura norte del río San Juan, Punta Charambirá, Chocó (4°20'N), hasta el sur en Bahía Ancon de Sardinas, frontera con Ecuador (1°30'S). Por el occidente hasta el meridiano 83 de la dorsal de Malpelo y de allí hasta el límite de la zona económica y por el oriente hasta la divisoria de aguas de la cordillera Occidental, iniciando en el nacimiento del río San Juan (75°51'W).

A escala menor el área de Influencia del Parque se encuentra delimitada por el Norte desde el Municipio de López de Micay y hacia el Sur hasta la quebrada de Guascama en el Municipio de Mosquera (Nariño), límite sur del Parque Sanquianga, incluyendo los municipios de Timbiquí, Guapi, Iscuandé, El Charco, La Tola y Olaya Herrera. Adicionalmente en esta zona se encuentra inmersa dentro de la denominada Subregión Sanquianga - Gorgona, la cual incluye las dos áreas protegidas y la zona colindante terrestre y marina, con un área de 934.112.21 hectáreas, ésta incluida en la Unidad ambiental costera Llanura Aluvial del sur, en el marco de la política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras (PNAOCI) (Mapa 4.)



**Mapa 4. PNN Gorgona en el contexto regional – Unidad Ambiental costera Llanura Aluvial del sur y Subregión Sanquianga – Gorgona. Fuente: SIG DTPA-PNN**

En el contexto de la Región Pacífico Sur, existen figuras de ordenamiento territorial como son territorios colectivos de Comunidades Negras, Resguardos Indígenas, Sitios Ramsar, Zonas de Pesca, Unidades Ambientales Costeras (Conpes 3164), la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Parques Nacionales Naturales como Farallones, Munchique, Uramba, Gorgona, Sanquianga y Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, También la Zona de Reserva Forestal del Pacífico. En el ámbito internacional, se considera el relacionamiento con la provincia de Esmeraldas en Ecuador, el Corredor Marino de Conservación y Uso Sostenible del Pacífico Este Tropical: Galápagos, Malpelo, Gorgona, Coiba y Coco, que involucra a los países de Ecuador, Colombia, Panamá y Costa Rica y las Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) para cada uno de estos países; en el área de Malpelo, la Zona Especialmente Sensible de la Organización Marítima Internacional (OMI), Patrimonio Natural de la Humanidad de Malpelo, igual propuesta de sitio serial para Gorgona en construcción; como también las disposiciones de la Comisión Interamericana del Atún Tropical.

### **1.3.1. Importancia del área protegida en el Sistema Regional de áreas protegidas del Pacífico:**

En el área están presentes dos de los ecosistemas más biodiversos del trópico: los arrecifes coralinos y la Selva Húmeda Tropical. También presenta una alta variedad de hábitats en los ambientes marinos, como zonas rocosas, arenosas y gradientes de profundidad y en los ambientes terrestres, áreas boscosas,



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



acantilados, playas y rocas emergentes, lo que permite la confluencia de una alta diversidad biológica en un área insular-marina relativamente pequeña. Cabe resaltar que los arrecifes coralinos de Gorgona son los más extensos y diversos del Pacífico colombiano y los mejor conservados del POT. El buen estado de conservación del Parque permite el mantenimiento de los procesos ecológicos de sus ecosistemas, provee hábitats diversos para las especies residentes y para aquellas que la usan de manera estacional; especialmente provee hábitats críticos para especies amenazadas y/o endémicas. Por tal motivo, la isla desde el punto de vista biogeográfico y ecológico constituye un área importante para la conservación, dado que posibilita la presencia de organismos tanto de hábitos costeros como oceánicos y continentales.

Teniendo en cuenta su valiosa oferta ambiental e histórico-cultural donde sobresalen el asentamiento de una cultura precolombina en el siglo XIII A.C., de alta importancia para el entendimiento de la etnohistoria en la región, y por otro lado el establecimiento de una prisión de máxima seguridad en la década de los 60 del siglo XX como consecuencia de las dinámicas políticas del país, que a la vez que forma parte de la historia colombiana, tuvo efectos considerables sobre la estabilidad ecológica de la isla. Por tanto Gorgona se constituye en un sitio ideal para actividades de investigación, ecoturismo y educación ambiental, además el área cumple un rol importante en la dinámica económica regional, al aportar a la sostenibilidad de los recursos pesqueros, por cuanto provee sitios de reproducción, alevinaje, alimentación y protección de especies de peces comerciales, así como el aporte en los beneficios que genera el desarrollo de las actividades ecoturísticas como fuente de ingreso a las comunidades locales.

### 1.3.2. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR)

El Corredor Marino del Pacífico Este Tropical – CMAR (Figura 1 Corredor marino del Pacífico Este Tropical. Fuente: Proyecto BID-CMAR, Julio 2010), es una iniciativa de cooperación regional para la conservación y uso sostenible de los recursos marinos, liderada por los gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá. Este esfuerzo mancomunado en las 5 áreas núcleo; Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos (Ecuador), Parque Nacional Isla del Coco (Costa Rica), Santuario de Fauna y Flora Malpelo (Colombia), Parque Nacional Natural Gorgona (Colombia) y Parque Nacional Coiba (Panamá); se realiza gracias a la voluntad de los gobiernos y de las diferentes organizaciones, que trabajan en la zona.

El CMAR funciona en la actualidad bajo el amparo de la Declaración de San José de Costa Rica del 2 de abril de 2004 que estableció los objetivos y mecanismos de funcionamiento del Corredor. Hoy en día, el CMAR está orientado y dirigido por una instancia política de alto nivel, el Comité Regional Ministerial del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical - CMAR, conformado por el Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica – MINAET, el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá – ANAM y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia – MADS, encargados de dar las directrices políticas para el proceso de implementación del CMAR, de acuerdo con los intereses y prioridades de conservación y uso sostenible de los recursos



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



naturales, en concordancia con las políticas, lineamientos y directrices de cada país y el marco internacional relacionado<sup>1</sup>.

Así mismo, en la Declaración de San José se estableció un nivel técnico que está integrado por la Dirección del Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos de Ecuador, la Dirección del Programa Marino Costero del MINAET de Costa Rica, la Dirección de Parques Nacionales Naturales de Colombia - PNN, la Dirección de Áreas Silvestres Protegidas de Panamá y la Secretaría Técnica Pro Tempore. Esta última ejerce a su vez el rol de coordinación entre las partes integrantes de la iniciativa (Comité Regional Ministerial, Comité Técnico Regional, grupos de trabajo y comisiones nacionales), así como entre las ONG y organismos internacionales que la apoyan para la implementación de las acciones técnicas en el Corredor.

El Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical - CMAR es una iniciativa de gran importancia en los aspectos ambientales, científicos, económicos, sociales y políticos. A nivel ambiental, representa una oportunidad única para proteger los ecosistemas marinos excepcionales. Económicamente, busca promover actividades como la pesca sostenible y el turismo responsable y, en la esfera social, resulta una fuente de oportunidades para mejorar las condiciones de vida de las comunidades relacionadas con el corredor en los cuatro países. Por último, representa un ejemplo concreto de intercambio de experiencias, coordinación de acciones y actividades de información a través de la coordinación de Gobiernos.

Son objetivos de la iniciativa del CMAR:

Propiciar el manejo y conservación de la biodiversidad y de los recursos marinos y marino costeros en el área.

Establecer un marco regional adecuado que facilite el desarrollo y la gestión integral del CMAR.

Propiciar la participación de los sectores y actores involucrados en la gestión integral del CMAR: Turismo, Pesca, Conservación, entre otros.

Mejorar y consolidar la protección, manejo y gestión de las Áreas Marinas Protegidas consideradas núcleo que conforman el CMAR.

Fomentar la investigación en las áreas del CMAR e intercambiar experiencias y expertos en temas de importancia para el desarrollo del Corredor.

---

<sup>1</sup> Declaración de San José sobre el Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical entre las islas Coco – Galápagos – Malpelo – Coiba - Gorgona.

Figura 1 Corredor marino del Pacífico Este Tropical. Fuente: Proyecto BID-CMAR, Julio 2010



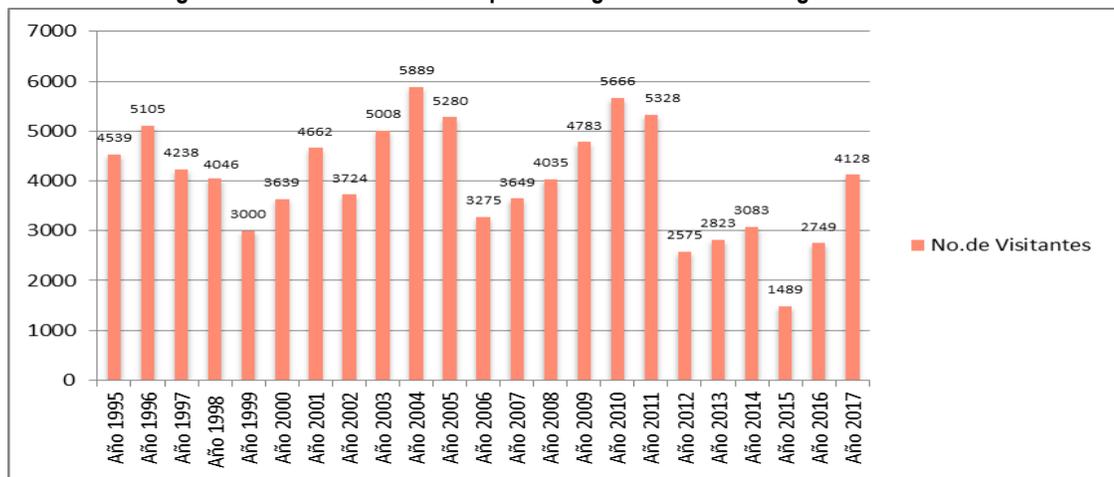
En el marco del Corredor marino es importante destacar resultados como las publicaciones sobre “Sistema de gestión regional para el uso sostenible de los recursos pesqueros del Corredor Marino del Pacífico este tropical (CMAR)”, de 2012. En las cuales participaron autoridades ambientales de Colombia, Panamá y Costa Rica y se presentan resultados de gestión en cada uno de los países, con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), también se cuenta con un plan de acción en las diferentes temáticas como el Ecoturismo, la comunicación, el manejo pesquero, la gestión en las áreas núcleo y la generación de conocimiento de los valores objeto de conservación a través de la investigación y el monitoreo. Y se cuenta con mesas temáticas donde realiza intercambio de experiencias entre las áreas núcleo y otras entidades asociadas a los países miembros. Se gestionan proyectos de cooperación conjuntamente que fortalecen el componente técnico, operativo y de gestión de las áreas a través de la implementación de metodologías similares teniendo en cuenta las características de cada área núcleo.

El Parque Nacional Natural Gorgona ha brindado elementos de planeación, técnicos y de gestión, principalmente en el componente del turismo responsable y del operador turístico como aporte al fortalecimiento a la iniciativa del corredor en la elaboración de lineamientos y documentos de buenas prácticas de manejo, entre otros.

### 1.3.3. Aspectos Ecoturísticos del PNN Gorgona y su importancia en el contexto local y Regional.

La variedad ambiental que presenta Gorgona tanto en el ámbito terrestre como marino, así como los valores histórico-culturales, sumado a los niveles de seguridad y facilidades logísticas, históricamente han hecho del Parque un escenario ideal para actividades ecoturísticas; siendo, por tradición, uno de los lugares naturales con mayor visitancia diaria o temporal de personas nacionales y extranjeras (Figura 2.). En los últimos 9 años ha ingresado más de 35.000 visitantes con un promedio de 4500 personas al año, donde en los años 2013-2014 aumentó la visitancia de personas de la región o pasadía, siendo casi el 50% del total de visitantes en estos periodos de tiempo. Esto sugiere que las personas de la región están motivadas en visitar lugares en los que puedan realizar actividades de esparcimiento, contemplación y disfrute de la naturaleza, siendo una oportunidad de buscar y proponer sitios en la región con atractivos como las playas, manglares y esteros, en donde se puede hacer avistamiento de aves y de tortugas marinas, y el relacionamiento con comunidades para conocer más sobre la cultura del pacífico colombiano.

**Figura 2. Número de Visitantes que han ingresado al PNN Gorgona 1995- 2017.**



Fuente: Nancy Murillo B. PNN Gorgona, 2017.

El perfil del visitante del PNN Gorgona esta representado en varios grupos:

Estudiantes de colegios del interior del país que realizan salidas pedagógicas orientadas al descubrimiento y aprendizaje de la dinámica ecológica presente en el parque, así como conocer la historia de la isla y su importancia en el contexto nacional.

Estudiantes de la región, igualmente realizan visitas pedagógicas guiadas principalmente por el equipo del parque en donde se permite conocer las dinámicas ecológicas del área protegida, además de conocer la implementación de tecnologías limpias como los sistemas fotovoltaicos, el manejo de residuos sólidos y orgánicos.

Buzos Nacionales y extranjeros, por la variedad de sitios y la abundancia de fauna, el parque es reconocido con un buen lugar para practicar las actividades subacuáticas en el país.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Familias de la región, nacionales y extranjeros que visitan el parque para descansar y tener contacto directo con la naturaleza representada en los ecosistemas terrestres y marinos del parque.

El PNN Gorgona tiene gran importancia en el contexto local y regional debido a la belleza paisajística que ofrece y al buen estado de los ecosistemas permitiendo a los visitantes la observación de fauna, flora y hábitats únicos en la región.

Los municipios de Guapi, Timbiqui, El Charco, La Tola, Mosquera y Olaya Herrera, se benefician del desarrollo de las actividades ecoturísticas en el parque, pues la prestación de los servicios ecoturísticos genera aproximadamente 25 empleos directos de estos municipios y compras y contratación de servicios en estas comunidades que ascienden los 700 millones de pesos al año.

En la zona colindante son pocos los sitios que proveen servicios de ecoturismo lo que ha concentrado a la actividad en el PNN Gorgona y aunque hay una leve visitancia en algunas localidades del PNN Sanquianga (Mulatos y Amarales), los ecosistemas, fauna, flora y atractivos como el senderismo y el desarrollo de actividades subacuáticas (caretero y buceo) solo se pueden realizar en Gorgona.

Si bien la implementación del contrato de concesión de servicios ecoturísticos no cumplió las expectativas de aumento de visitantes y por ende de mayores ingresos económicos sobre todo al concesionario, la adecuación de infraestructura y la adquisición de equipos y elementos para la prestación de los servicios, son una oportunidad para que se consolide la actividad en el Parque y empresas u organizaciones locales dinamicen procesos de ordenamiento y desarrollo ecoturístico en la región que permita aprovechar el reconocimiento del PNN Gorgona a nivel nacional e internacional para ofrecer planes que permitan al visitante conocer otros ecosistemas como las playas, los manglares y los ríos, complementando los que pueden visitar en la isla.

Las adecuaciones de infraestructura ascienden los 2.000 millones de pesos y la remuneración anual a PNNC ha sido de 1.500 millones de pesos en los 9 años de contrato de concesión que se han implementado, recursos que han ingresado a la cuenta de Fondo Nacional Ambiental, con el propósito de mejorar la gestión del parque y apoyar la de otras áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales.

Los prestadores de servicios presentes en la zona, principalmente en el Municipio de Guapi, son: Transportadores marítimos, restaurantes, hoteles, instructores de buceo, venta de artesanías y guías o interpretes ambientales.

También existen prestadores de servicio de buceo a través de embarcaciones mayores como los barcos de buceo que salen desde Buenaventura y que además del servicio de buceo, brindan alojamiento y alimentación a bordo.

La manera de llegar al PNN Gorgona es a través tres opciones, la primera es la vía marítima realizando el trayecto que va desde Buenaventura a la isla, en barcos de cabotaje, que tardan aproximadamente 12



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



horas, al llegar a la isla se debe transbordar a una lancha de motor, en las cuales será trasladado hasta la playa, dado que Gorgona carece de muelle. Una segunda opción es viajar en lancha desde Buenaventura hasta la isla o hasta el municipio de Guapi, dependiendo del número de personas que viajen para hacer viajes expresos. Y una tercera opción es viajar en avión desde Cali o Popayán hasta Guapi, y en lancha rápida con capacidad aproximada de 10 a 30 personas en una hora y media navegan hacia la isla.

El PNN Gorgona cuenta con diversos atractivos ecoturísticos tales como: senderos interpretativos entre el bosque (VOC selva lluviosa tropical), que enseñan sobre las especies de flora y fauna tropicales y la vida silvestre de la isla, y conducen a las playas de Palmeras y Yundigua (VOC playas arenosas), y el sendero la Chonta que da la vuelta al penal externamente; en Yundigua se puede caretear (snorkeling) en el sitio conocido como el Acuario, en el que se encuentran dispersas colonias de coral (VOC formaciones coralinas). El Museo de Interpretación Ambiental (en reconstrucción) donde se puede percibir desde el origen geológico de Gorgona, hasta los principales atributos de sus ecosistemas; sitios autorizados para las actividades de buceo, en los que se puede observar la naturaleza submarina (VOC fondos rocosos); la visita a los vestigios del antiguo penal, a la Casa Payán en donde existe un museo con elementos de la cultura prehispánica (tres petroglifos) y de la antigua prisión; el recorrido acuático bordeando la isla e identificando sus diferentes áreas marino costeras, y la observación desde playas y/o encuentros las ballenas yubarta, que cada año en su ciclo de reproducción y crianza visitan la isla entre junio y noviembre.

Los servicios de apoyo ecoturístico, se vienen prestando desde el año 2006 a través de contratos de Concesión de servicios ecoturísticos. En ese sentido, desde el año 2006 al 2014, se contó con el Contrato con la Unión Temporal Concesión Gorgona, la cual realizó acondicionamiento de infraestructura y compra de equipos para prestar con calidad los servicios y se realizaron adecuaciones en el acueducto, sistema de agua residuales y mejoramiento de la generación de energía adecuando la microcentral y planta eléctrica diésel.

En la actualidad, los servicios son prestados a través de la concesión, por medio de la suscripción del Contrato No. 001 de 2016, entre PNNC y la Unión temporal Concesión PNN Gorgona, concesionada por 4 años la prestación de los siguientes servicios: reserva y facturación, alojamiento, restaurante, centro de buceo, ecotienda, transporte en la isla, embarque y desembarque. En la tabla 2 (tomada de UAESPNN, 2005) se listan los lugares y las actividades permitidas.

Tabla 2. Atractivos ecoturísticos y las actividades que se pueden desarrollar en ellos.

ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS QUE SE REALIZAN EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL GORGONA										
ACTIVIDAD ↔ ATRACTIVO NATURAL Y CULTURAL ↕	Interpretación Ambiental (senderos, y otros medios)	Senderismo	Interpretación del Patrimonio histórico, arqueológico y cultural	Actividades Subacuáticas (careteo)	Buceo	Baño en playas y piscina de agua natural	Vuelta a la isla	Observación de ballenas	Observación de Flora y Fauna	Fotografía y filmación
Poblado-Casa Payan-Museo Penal										
Centro de Interpretación (adecuación por definir)										
Sendero Yundigua										
Sendero La Chonta										
Sendero Playa Palmeras										
Sendero el Penal										
Playa Yundigua										
El muelle, Playa poblado y la piscina natural										
El Viudo, Montañita I y II, La Cazuela, Peña Mora-										
La Tiboronera, la Plaza de Toros, El Remanso y La Parguera.										
Observación de las ballenas (desde playa) y en el área marina (encuentro casual).										

En el PNN Gorgona la reglamentación de actividades se ha consolidado a través del tiempo debido a que desde el año 1995 a través de la resolución 1531 reglamento actividades ecoturísticas entre otras, permitiendo ejercer un control de las mismas. Esta reglamentación se ajusta en el presente documento en el componente de Ordenamiento.

En dicha resolución se establece que la capacidad de carga obtenida para el área (Heredia *et al.*, 1995), es máximo de 350 personas diarias, distribuidas en: 80 residentes ente funcionarios y personal de apoyo; 100 personas que pernocta en el Centro de Visitantes; 50 visitantes diarios o flotantes; 120 personas (buzos y tripulantes) que pernoctan en embarcaciones mayores (máximo tres) en el área marina, que se reduce a 80 (dos embarcaciones) durante la temporada de ballenas (junio – noviembre). Los ejercicios de caracterización de sitios de buceo, determinación de la capacidad de carga del área terrestre y marina, y el monitoreo de impactos del ecoturismo realizados son insumos para complementar y fortalecer el ordenamiento ecoturístico del área protegida, es así como a través de la Resolución 408 del 16 de noviembre de 2012 se determinó nuevamente la capacidad de carga para visitantes y senderos.



#### **1.3.4. Importancia del Parque Nacional Natural Gorgona en el mantenimiento del Stock pesquero de la Subregión<sup>2</sup>:**

Teniendo de referencia la subregión Sanquianga-Gorgona como el área propuesta en el marco de la mesa de pesca de la subregión que comprende desde López de Micay en el departamento del Cauca, hasta el municipio de Mosquera en el departamento de Nariño, y el trabajo participativo que ha venido adelantando el Parque a través del monitoreo de recursos demersales se resaltan los siguientes resultados:

Los pescadores posicionaron a Gorgona, no solo como un área de uso de extracción tradicional, sino como una zona de descanso y refugio para realizar la actividad en la zona marina. Debido a esto en el 2003 se firmó el acuerdo de uso de una playa del Parque, que brinda protección y recurso hídrico, promoviendo el ejercicio de la actividad pesquera fuera del AMP. Esta experiencia dejó resultados positivos como la capacidad instalada en gestión comunitaria, sin embargo, la ausencia de trabajo social entre los años 2005 y 2008 de parte del equipo del Parque, generó un estancamiento en el fortalecimiento organizativo ya que no estaban listos para continuar solos en el proceso.

En el 2009 se retomó el proceso, logrando el trabajo conjunto desde lo institucional en el que convergen los equipos de trabajo de las dos áreas protegidas Gorgona y Sanquianga y el comunitario en el que participan representantes de los diferentes grupos presentes en la comunidad de Bazán, proyectando un trabajo de ordenamiento más integral desde lo productivo, educativo y organizativo. Los resultados pesqueros en el monitoreo de 12 años muestran una fotografía clara del comportamiento de los recursos con respecto a la variación de tallas de captura (promedio, mínima, máxima y media de madurez sexual), índices biológicos (gonadosomático, hepatosomático y de condición), e información pesquera con datos de captura por unidad de esfuerzo-CPUE- (Kg/100anzuelos) que generan herramientas para el manejo de la región. Es una realidad que a nivel nacional las especies como cherna, merluza, pargo lunarejo y coliamarillo se clasifiquen en estados de sobreexplotación o en plena explotación (Barreto *et al.*, 2009), sin embargo, los resultados del monitoreo en CPUE dentro y fuera del Parque Gorgona muestra una mayor oferta de recursos pesqueros dentro del AMP con un promedio de 6,3 Kg/centena de anzuelos  $\pm 4,1$ , mientras que en la zona de influencia del Parque la captura promedio es de 4,6 Kg/100anz  $\pm 3,8$  (UAESPNN-WWF, 2010). Estos valores sumados a la estabilidad en los datos de CPUE en la zona de influencia, de las dos principales especies cherna y merluza durante el periodo de evaluación (UAESPNN-WWF 2010), sugieren que esta mayor abundancia en el PNN Gorgona está generando un efecto de desborde hacia el área de influencia, dado que algunos trabajos de investigación han mostrado que las AMPs pueden generar efectos positivos, en términos biológicos, en zonas de pesca adyacentes a través de los llamados “desbordamientos” que surgen por la emigración neta de adultos y juveniles que cruzan las fronteras del AMP, además de la exportación de huevos y larvas (Gell y Roberts, 2003).

Sumado a esto se reconoce que, en la subregión, la pesca tradicional con anzuelos realizada por los pobladores locales desde épocas ancestrales ha aportado en el mantenimiento de los recursos demersales.

---

<sup>2</sup> Tomado de Zorrilla et. al. (2010)



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Estos resultados obtenidos con la participación de los pescadores y socializados a miembros de la comunidad en general, ha dejado la inquietud de la importancia o rol que cumplen las AMP's en el contexto regional, asumiendo por parte de algunos de los pescadores que la estrategia de no pescar dentro de área, asegurará la producción pesquera de la región, sugiriendo en una propuesta de ordenamiento regional al PNN Gorgona como zona intangible dentro del territorio de uso de los Bazaneños y al PNN Sanquianga con sus manglares, como soporte de la pesca regional y área de uso de la pesca artesanal tradicional.

Estos resultados de estabilidad fluctuante en la abundancia pesquera de la zona de influencia de los Parques, permite evaluar propuestas de manejo como el uso de anzuelos circulares, la cual con resultados positivos en capturas, aumento de tallas de captura y reducción de captura incidental de tortugas y peces, en articulación con los Parques, puede brindar a los pescadores una herramienta novedosa con beneficios productivos y ecológicos, además de fortalecer el acuerdo de no pesca dentro del PNN Gorgona y complementando con otras medidas de ordenamiento que están en proceso de discusión sustentadas en el tema de la excepcionalidad en un área protegida bajo acuerdos de uso, que en este caso la excepción es con las comunidades negras y sus prácticas tradicionales de producción.

### 1.3.5. Análisis de actores

De acuerdo con UAESPNN (2005), el análisis de actores se ha convertido en una herramienta importante para la formulación del Plan de Manejo de las áreas protegidas, permitiendo determinar los actores que deben ser tenidos en cuenta para los procesos de planificación y gestión para el logro de los objetivos de conservación del área. En el Plan de Manejo de la anterior vigencia se identificaron 139 actores presentes en la zona colindante o de influencia del PNN Gorgona y con quien se tenía algún nivel de relacionamiento en la gestión del manejo. Para la presente actualización ese número se redujo significativamente, concentrado más en aquellos que tienen niveles de relacionamiento con el Parque. A continuación, se describen aquellos actores priorizados por el personal del Parque (con base en los Ejercicios de análisis de efectividad del manejo con participación social - AEMAPPS 2007, 2009, 2011 y, AEMAPPS y DOFA 2012), fundamentados por las diferentes situaciones que dichos actores deben enfrentar conjuntamente con el Parque, sea por desacuerdo o apoyo a la gestión, o por ser una oportunidad o amenaza potencial; estos son:

**Tabla 3. Actores sociales e institucionales del PNN Gorgona**

Actor		Ámbito	Acción a trabajar	Línea de acción relacionada con la gestión
Municipio de Guapi	Alcaldía	Local	Articulación en la planeación territorial municipal	Instrumentos de planeación y Valoración Social
Instituciones educativas Guapi – Bazán	Colegios Guapi y Bazán	Local	Articulación con procesos de educación ambiental	Valoración social
	Escuelas Guapi	Local		Valoración social



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Actor		Ámbito	Acción a trabajar	Línea de acción relacionada con la gestión
Departamento del Cauca	Gobernación	Regional	Articulación en la planeación territorial departamental	Instrumentos de Planeación
Organizaciones etnicoterritoriales	Consejos comunitarios: Chanzará, Guapi Abajo, Guajú y Bajo Tapaje y del Mar	Local	Implementación del plan de trabajo en el marco del Acuerdo Regional Uramba PNNC-Organizaciones de comunidades negras del pacífico.	Estrategias Especiales de Manejo
Comité de seguimiento al acuerdo de uso	Miembros de la comunidad de Bazán: representantes de pescadores, acopiadores, docentes, consejo comunitario	Local	Implementación del plan de trabajo del acuerdo de uso PNNC-PNNG y Comunidad de Bazán.	Estrategias Especiales de Manejo
Organizaciones e instancias de participación regional	Comisión conjunta de la UAC- LLAS (CRC, CORPONARIÑO, MADS, PNN's)	Local - Regional	Planeación del ámbito de gestión de la UAC. Zonificación y manejo.	Zonas con función amortiguadora y zona amortiguadora
	Mesa de Pesca de la Subregión Sanquianga – Gorgona	Local – Regional	Generación de propuesta de ordenamiento ambiental con énfasis en recursos pesqueros e hidrobiológicos en la Subregión Sanquianga – Gorgona	
	CMAR (Corredor Marino Pacífico Este Tropical)	Regional Nacional e Internacional	Implementación de las acciones de las mesas temáticas del CMAR	Procesos de ordenamiento regionales
COMITÉ CIENTIFICO  (Grupos académicos y de investigación)	Universidades	Nacional	Articulación de acciones en el Comité Científico.	Generación de información para el manejo del AP
	Institutos de Investigación	Nacional	Implementación de proyectos de investigación y del programa de monitoreo del Parque.	
	ONG, s,	Nacional-Internacional	Implementación del programa de monitoreo del parque, gestión de recursos para fortalecimiento de líneas de acción del parque.	



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Actor		Ámbito	Acción a trabajar	Línea de acción relacionada con la gestión
Turismo	Viceministerio de Turismo – Fontur - Proexport	Nacional	Implementación de política de ecoturismo en PNNC y zonas de influencia.	Ecoturismo – Interpretación ambiental
	Concesión de Servicios ecoturísticos	Nacional - local	Implementación del contrato de concesión de servicios ecoturísticos en el parque.	
	Prestadores de servicio de buceo	Nacional	Articulación de acciones para consolidar ecoturismo en el PNNG.	
	Prestadores de servicios locales: transporte, hoteles, restaurantes	Local		
	Visitantes	Local, regional, nacional, internacional	Implementación de acciones de la estrategia de ecoturismo en el PNNG.	
SENA	Sena Guapi – Popayán	Local – regional	Articulación de acciones para generar capacidades en comunidades locales.	Valoración social – ecoturismo
Autoridad Nacional de Pesca y acuicultura – AUNAP	AUNAP	Nacional, regional y local	Articulación de acciones para aportar al ordenamiento ambiental con énfasis en recursos pesqueros en la subregión.	Ordenamiento – regulación de usos
Policía Nacional	Policía Nacional Departamento del Cauca	Nacional, regional y local	Aunar esfuerzos que conlleven a la implementación de acciones de Prevención, Vigilancia y Control	Ejercicio de la Autoridad Ambiental
Armada Nacional	Guardacostas –	Nacional, Regional y Local	Aunar esfuerzos a través de la implementación de convenio y acciones puntuales de Prevención, Vigilancia y Control	



Actor		Ámbito	Acción a trabajar	Línea de acción relacionada con la gestión
DIMAR	Capitanía de Puerto Guapi	Local	Aunar esfuerzos a través de la implementación de acciones puntuales de Prevención, Vigilancia y Control	Ejercicio de la Autoridad Ambiental
Armada Nacional	Batallón Fluvial de Guapi (Centro de mando de los Infantes de marina de Gorgona)	Local	Aunar esfuerzos a través de la implementación de acciones puntuales de Prevención, Vigilancia y Control	Ejercicio de la Autoridad Ambiental
PNN Sanquianga	PNNC	Local	Articulación de acciones en el marco de la planeación de la UAC – LLAS y la mesa de pesca y acuerdo de uso	Ordenamiento – regulación de usos – fortalecimiento función amortiguadora y zona amortiguadora
Corporaciones Autónomas	CRC - CORPONARIÑO	Local - regional	Articulación de acciones en el marco de la planeación de la UAC – LLAS y la mesa de pesca	
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Asuntos marinos y costeros	Nacional	Articulación de acciones en el marco de la planeación de la UAC – LLAS y la mesa de pesca	
Organizaciones indígenas Eperera Siapidara	ACIESCA (OZBESCAC – organización zona baja Eperera Siapidara del Cauca)	Regional	Acciones de relacionamiento en el contexto regional	fortalecimiento función amortiguadora y zona amortiguadora

**1.3.6. Descripción de los Actores, procesos que se adelantan y retos en el relacionamiento para la Gestión del Parque en el contexto local, regional y Nacional.**

Municipio de Guapi

Existe un bajo relacionamiento con las autoridades municipales y no hay interacción efectiva, a pesar que la presencia del PNN Gorgona signifique un potencial que impulse el renglón del ecoturismo en el área, aunque no se visibiliza debido a que el municipio no cuenta con la debida organización de una oferta competitiva en este sentido, pese a las potencialidades que presenta (Castillo *et al.*, 2012). Este bajo relacionamiento lleva a que no se hayan generado espacios, ni se tenga algún proceso con la administración municipal, a pesar que (como indica Castillo *et al.*, 2012, en gran medida a través de Guapi,



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



el Parque se abastece de bienes y servicios necesarios para su administración, mantenimiento y operación eficiente. A pesar de esto, se han presentado algunos hechos puntuales, como es la inclusión del PNN Gorgona como área protegida en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio.

### Instituciones educativas de Guapi y Bazán

El Parque desde hace años desde la sede Guapi (UAESPNN, 2005) ha articulado actividades de educación ambiental que involucran aspectos étnico-culturales como una oportunidad para la conservación, manejo ambiental del territorio e intercambio de saberes. El objetivo de este programa es contribuir al posicionamiento del PNN Gorgona y a la formación de estudiantes y docentes (de los niveles de primaria y bachillerato) con una conciencia ambiental que aporten a la conservación del medio ambiente (Castillo *et al.*, 2012); por tanto, esta es una línea de acción importante en el relacionamiento del Parque con el área de influencia, que involucra a Instituciones Educativas de la cabecera municipal de Guapi; en la zona rural se ha dinamizado la propuesta educativa en los Consejos Comunitarios Guajuí y Chanzará; no obstante, depende del relacionamiento en la mesa local, por tanto se espera avanzar a futuro (Castillo *et al.*, 2012).

### Organizaciones Etnicoterritoriales.

- **Mesa Local**

De las relaciones tejidas con las comunidades asentadas en el área de influencia del Parque tanto en la Costa Pacífica caucana, como en la nariñense, se resalta que más allá del objetivo de posicionar el Parque como un área protegida, es el posicionar la “conservación” como el medio que hace posible la existencia no solo de áreas protegidas en el país, sino de territorios de vida para las comunidades (Castillo *et al.*, 2012). Las comunidades con las que el Parque viene trabajando en Nariño es la comunidad de Bazán y en Cauca las comunidades pertenecientes a tres Consejos Comunitarios (Guapi Abajo, Guajuí y Chanzará); este trabajo ha consistido en la capacitación de los actores sociales en el campo ambiental y la sensibilización sobre la importancia de la participación de la sociedad civil para la valoración y defensa de lo ambiental; dentro de este marco se busca consolidar los espacios de trabajo constituidos, para que la articulación propicie el reconocimiento de la importancia del Parque en el área de influencia (Castillo *et al.*, 2012).

El trabajo conjunto entre el Parque y los Consejos Comunitarios del Municipio de Guapi, con los que interacciona, se han articulado a través de una Mesa Local, creada con base en el Acuerdo de Yanaconas (2002); no obstante, en el 2009, este Acuerdo se evaluó en el “Encuentro Regional de Áreas del Sistema de Parques Nacionales y las Comunidades Negras del Pacífico: Hacia una Política Territorial Compartida”, en el que se da la firma del Acuerdo denominado Uramba ratificado por la UAESPNN mediante Resolución No. 093 del 21 de mayo de 2010. En éste se logró reafirmar la Estrategia de Relacionamiento con Comunidades Negras del Pacífico que consiste en unir esfuerzos para la conservación del patrimonio natural y cultural del Pacífico Colombiano (Castillo *et al.*, 2012).



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



En el acuerdo Uramba se definen nuevamente los temas de una agenda común; las instancias de planificación e implementación representadas en las mesas locales subregionales y regionales y un equipo técnico operativo integrado por representantes de Parques y de las comunidades, cuya función es dar orientación política en el desarrollo de los temas y realizar seguimiento que facilite el cumplimiento del acuerdo (Castillo *et al.*, 2012). El acuerdo genera un replanteamiento para el 2010 de la Mesa del PNN Gorgona, constituyéndose una Mesa Local Subregional (Guapi, Timbiquí y López de Micay), como máxima instancia de planificación y adopción de decisiones relacionadas con los acuerdos; esta Mesa deberá estar conformada por las autoridades de los pueblos afroamericanos y las instituciones con responsabilidad ambiental (Castillo *et al.*, 2012).

Actualmente la Mesa Local funciona con la participación de los consejos comunitarios Guajui, Chanzará, Bajo Río Guapi y Bajo Tapaje.

- **Comité de seguimiento del acuerdo de uso.**

De otra parte, el Parque tiene un proceso de interacción permanente con la comunidad de Bazán, dado el uso histórico que han hecho del área marina de Gorgona, lo que ha llevado a establecer el primer Acuerdo de uso suscrito en vigencia (Castillo *et al.*, 2012). en el Acuerdo (llamado Acuerdo del Agujero, en su momento) se consideraron temas como la selección de los pescadores que pueden hacer uso de la playa como lugar de descanso; por cuanto el lugar no podría generalizarse y expandirse a todos los que quisiesen o desearán llegar al sitio, la idea no era crear un espacio aglutinador de pescadores artesanales, sino un sitio temporal de llegada para los pescadores que han tejido generacionalmente la tradición de llegar a Gorgona, para desde ahí salir a pescar fuera del área protegida y aporten a la conservación del Parque.(Castillo *et al.*, 2012). El Objetivo de este Acuerdo es aunar esfuerzos institucionales y comunitarios para el fortalecimiento de las prácticas sostenibles de pesca artesanal de la comunidad de Bazán, vecina del Parque Nacional Natural Gorgona y propender por la conservación del área (Castillo *et al.*, 2012). A partir del 2015, la cabaña de descanso temporal para los pescadores está ubicada en el sector playa del Poblado, la cual cuenta con un reglamento de uso y el acuerdo cuenta con un plan de trabajo a cinco (5) años concertado entre las partes.

Organizaciones e Instancias de Planificación.

- **Comisión Conjunta de la Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial del Sur – UAC – LLAS**

El Decreto 1120 de 2013, por el cual se reglamentan las Unidades Ambientales Costeras -UAC-y las comisiones conjuntas, menciona que los Mecanismos de coordinación y armonización en las Unidades Ambientales Costeras (UACs) a fin de implementar en ellas las acciones de MIZC, son las comisiones conjuntas que están conformadas por las Autoridades Ambientales. Es un espacio que tiene como finalidad abordar temas y acciones asociadas a la ejecución del plan de manejo integrado de la zona costera, además de contribuir en la articulación de los diferentes procesos de planificación que se dan en la zona



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



costera como los planes y esquemas de ordenamiento territorial, planes institucionales planes de manejo de las comunidades negras y planes de vida de las comunidades indígenas. En este sentido PNNC hace parte de la comisión conjunta de esta UAC junto con las Corporaciones Autónomas de Cauca y Nariño – CRC y Corponariño y el Ministerio de Ambiente, asuntos marinos y costeros. DAMCRA

- ***Nodo de pesca de Guapi***

Liderado por el Ministerio de Agricultura a través de la Autoridad nacional de pesca y acuicultura AUNAP, es un espacio de participación interinstitucional y comunitaria en torno a la dinámica pesquera en la región.

- ***Subregión Sanquianga – Gorgona***

Es una propuesta de ordenamiento ambiental del territorio que pretende orientar las decisiones de manejo de las zonas colindantes o de influencia de los PNN Gorgona y Sanquianga, además de las iniciativas de conservación y manejo de las comunidades a través de los planes de manejo de los consejos comunitarios, la articulación con las Corporaciones Autónomas en torno al manejo de manglar. Abarca las zonas costeras desde López de Micay hasta Mosquera incluyendo las áreas protegidas de Sanquianga y Gorgona. La finalidad de la participación del parque es que a través de este espacio de relacionamiento interinstitucional y comunitario se propenda por la conservación y el manejo de la zona colindante al parque que permita la sostenibilidad del recurso pesquero y el beneficio de las comunidades locales. En este proceso el PNN Gorgona, ha podido ir concretando el accionar de la zona con función amortiguadora del área protegida. Actualmente, se cuenta con una propuesta de ordenamiento concertada con todos los involucrados.

Grupos académicos e investigadores.

Este se encuentra constituido a través de una instancia conformada en el año 2009 denominada Comité científico, en donde participan principalmente, la Fundación Yubarta, Asociación Calidris, Universidad del Valle, la Fundación SQUALUS, la Fundación Malpelo, el INVEMAR, Universidad Nacional de Medellín, Universidad de los Andes, Universidad Javeriana, Fundación Ecomares, PALEOEXPLORER S.A, Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP), también desarrollan proyectos de investigación y de monitoreo el INGEOMINAS, IDEAM y la DIMAR. Todas estas entidades gestionan y desarrollan proyectos de investigación que generan conocimiento lo que se constituye en una oportunidad para la conservación del Parque y el fortalecimiento de su estación científica, contribuyendo a generar procesos de mejoramiento de las capacidades del Parque y su equipo humano, ya que se cuenta con un grupo de funcionarios con capacidades de apoyar las labores de investigación y monitoreo. El Comité Científico, permite acompañar al Parque en la evaluación del estado de los valores objeto de conservación, su priorización para el manejo, los análisis de integridad ecológica y sus respectivos límites aceptables de cambio. En esta actualización del plan de manejo se propone en el plan estratégico a través de convenios y permisos de investigación, que gestionen recursos implementar el programa de monitoreo del PNN Gorgona con la participación de los grupos de investigaciones y el sector académico.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Adicionalmente en esta instancia se cuenta con el acompañamiento de organizaciones como WWF y CI (Fondo Mundial para la Naturaleza y Conservación Internacional, por sus siglas en inglés, respectivamente) quienes financian proyectos que se ejecutan en el Parque y/o su área de influencia y asesoran al parque en temas técnicos en el marco de este Comité científico.

Concesionario de los servicios ecoturísticos del Parque.

Las concesiones en Parques Nacionales se concibieron como una estrategia de sostenibilidad financiera de la Unidad. De esta manera, en 2005 se firmó un contrato de concesión (003) entre la Unidad y la Unión Temporal Concesión Gorgona (99% Aviatur, 1% Avian Caribbean). El concesionario ingresó en enero de 2006 y se inician las obras de adecuación, al tiempo que se prestan los servicios ecoturísticos, y finaliza en noviembre de 2014 por decisión bilateral debido a una situación de orden público, lo que ocasionó que Parques Nacionales elaborara términos para una nueva licitación la cual se concretó en noviembre de 2016, con el Contrato No. 001 entre PNNC y la Unión Temporal PNN Gorgona (50% Hotel Aguamarina y 50% Cabañas Costa Real) por cuatro (4) años. El inicio de este contrato se dio en marzo de 2017 y en la actualidad se desarrolla de manera positiva.

Prestadores de servicios turísticos

- ***Transportadores Marítimos***

Están representados en lancheros que con embarcaciones con capacidad entre 10 y 30 personas ofrecen el servicio de transporte de Buenaventura a Guapi o a Gorgona, o de Guapi a Gorgona.

- ***Hoteles y restaurantes en Guapi***

Ha venido mejorando el servicio en el Municipio de Guapi, sin embargo, hace falta tener capacitaciones sobre atención al cliente desde la recepción en el alojamiento hasta la prestación del servicio de alimentación.

- ***Embarcaciones de buzos – Operadores de buceo***

Básicamente hay dos embarcaciones que prestan el servicio de buceo con alojamiento y alimentación en el área marina del parque, llevan más de dos décadas algunas de ellas, lo que les permite conocer bien el área protegida y los sitios de buceo. Generalmente trabajan en conjunto con los operadores de buceo – centros de buceo de las ciudades de Cali, Bogotá, Medellín, etc.

Capitanía de Puerto de Guapi.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



En la actualidad se cuenta con una articulación efectiva en el control de embarcaciones que ingresan al área y se realizan constantes retroalimentaciones con la Autoridad Marítima para la regulación de las mismas.

### Corporación Autónoma del Cauca

Se trabajó con la Corporación Autónoma Cauca - CRC, en la elaboración de un plan de trabajo conjunto para los Parques Nacionales del Departamento del Cauca y el cual debe ser retomado para su implementación. El Parque Gorgona y la CRC, tiene articulación en la Comisión Conjunta de la Unidad Ambiental Costera en la cual existe un Plan de trabajo para desarrollar en el UAC para implementar.

### Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura - AUNAP

La articulación se realiza con esta entidad en el marco de la Mesa de pesca de la Subregión Sanquianga – Gorgona y con el ánimo de reforzar la necesidad de reconocimiento de Gorgona como sitio de crianza de especies de peces, por tanto, su protección por parte de las comunidades de pescadores.

### Policía Nacional – Departamento del Cauca

Actualmente se tiene un relacionamiento en el área protegida en el marco de la implementación del Protocolo de Prevención, Vigilancia y Control y la realización de actividades relacionadas con la aduana ecológica, regulación del registro de los visitantes, entre otras.

### Armada Nacional

Es un actor importancia para la implementación de acciones relacionadas con el ejercicio de la autoridad ambiental, dentro de las cuáles se ha promovido el establecimiento de una subestación de guardacostas en el área protegida para la cual se ha surtido un proceso de estudios técnicos y evaluaciones sobre los impactos ambientales y los beneficios que puede generar esta propuesta. Actualmente, se cuenta en el área protegida con un grupo de infantería de marina para lo cual se combinan acciones con un grupo del batallón fluvial de Guapi. Y con Guardacostas de Tumaco se realizan acciones conjuntas de Prevención, Vigilancia y Control en el área marina.

### PNN Sanquianga

Es un actor fundamental, toda vez que se comparte la subregión, además, en la gestión las dos áreas se complementan como parte de los ecosistemas presentes que forman un gran corredor biológico que representa la sostenibilidad ambiental de los pobladores locales, a través del manejo sostenible de los recursos naturales que las áreas comparten.



## **1.4 ANÁLISIS DEL TERRITORIO, LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS ORGANIZATIVOS CONFORME AL ACUERDO URAMBA.**

De las áreas protegidas del sistema de parques nacionales en el SIRAP Pacífico, seis de ellas tienen territorios colectivos y/o resguardos indígenas colindante y una en traslape, para lo cual Parques Nacionales ha concertado acciones que faciliten su manejo en consonancia con la Política de participación social en la conservación; mediante la firma de Acuerdos con Autoridades étnico-territoriales y Consejos Comunitarios y Regímenes Especiales de Manejo – REM con las comunidades indígenas.

El Acuerdo Regional “Uramba”, firmado en septiembre de 2009 entre Parques Nacionales y el Movimiento Social de Comunidades Afrocolombianas y los Consejos Comunitarios del Pacífico Colombiano; pone de manifiesto los principios de relacionamiento y agenda común como una extensión y actualización del Acuerdo de Yanacanas. Adicionalmente, se cuenta con acuerdos de nivel local alrededor de temas específicos que se han impulsado basados en los procesos que cada área protegida ha adelantado con las comunidades negras de su área de influencia. En el acuerdo Uramba también se definen las instancias de planificación e implementación representadas en las mesas locales subregionales y regionales y un equipo técnico operativo integrado por representantes de Parques y de las comunidades, cuya función es dar orientación política en el desarrollo de los temas y realizar seguimiento que facilite el cumplimiento del acuerdo (Castillo *et al.*, 2012). El acuerdo genera un replanteamiento para el 2010 de la Mesa del PNN Gorgona, constituyéndose una Mesa Local Subregional (Guapi, Timbiquí y López de Micay), como máxima instancia de planificación y adopción de decisiones relacionadas con los acuerdos; esta Mesa deberá estar conformada por las autoridades de los pueblos afroamericanos y las instituciones con responsabilidad ambiental (Castillo *et al.*, 2012).

El PNN Gorgona heredó de la prisión una amplia infraestructura, a pesar que algunas partes de esta fueron desmanteladas previo al traspaso al entonces llamado Sistema de Parques Nacionales; para ello se realizaron demoliciones, principalmente, en la zona de la prisión de los patios 2 y 3, con sus respectivos dormitorios (dos por cada patio), áreas de baño, lavado y comedor. Tan sólo quedó en pie el patio 1 (con sólo uno de sus dormitorios) y sus respectivas áreas de servicio; igualmente, quedó en pie parte de la enfermería, área de cocina y panadería de la prisión, y bodegas.

El resto de la infraestructura, consistió en todas las demás áreas administrativas, de servicio y alojamiento para el personal de funcionarios y vigilancia (Policía Nacional) necesarios para la operación del penal. Estas áreas al pasar al PNN Gorgona, desde entonces, son usadas para la operación administrativa y ecoturística del Parque. Como ya se mencionó, el ingreso del concesionario, se le adjudicaron varias de estas estructuras, para la prestación de los servicios. Los detalles de la infraestructura a cargo del concesionario y el estado en que debe mantenerla, se encuentran en el Anexo Técnico del Contrato 001.



De otro lado, el PNN Gorgona cuenta con una planta de personal y recursos financieros aportados por diferentes fuentes, los cuales son insuficientes para posibilitar la sostenibilidad de la gestión del área. El personal consiste en 8 funcionarios (1 jefe, 1 profesional universitario, 3 técnicos administrativos y 3 operarios calificados) y 13 contratistas (2 profesionales, 1 auxiliar administrativo, 3 técnicos calificados y 7 operarios calificados) cuya permanencia de algunos en los programas ha dependido de la financiación con la que cuente el Parque cada año.

#### **1.4.1. Justificación para la declaración del Área protegida**

El Parque Nacional Natural Gorgona, representa en muchos aspectos un hito fundamental para Colombia, en lo histórico, lo social, y también como una muestra fundamental de la espléndida riqueza natural y los resultados directos de la iniciativa estatal por conservarla. Tal parece que nunca se podrá cuantificar de manera precisa el impacto que sobre el entorno natural generó la construcción y operación del penal (1960 – 1984), tiempo durante el que también se construyeron viviendas y alojamientos para funcionarios y policías, casinos, talleres, caminos, muelle, entre muchas otras obras. No obstante, se presume que tuvo que ser muy significativo para la biodiversidad de la isla, ya que, se calcula que un 70% de la exuberante cobertura boscosa fue talada (UAESPNN, 2005) con el ánimo de permitir prácticas agrícolas y ganaderas como alternativas de resocialización de los penados; igualmente, con el fin de sacar leña para los fogones de la cocina de la prisión, producción de artesanías y muebles, y también para vender fuera de la isla como trozas y tablones. La pérdida de ese dosel no solo afectó el medio terrestre, por el contrario, por ser Gorgona históricamente una de las zonas más lluviosas de Colombia, la erosión generada depositó inmensas cantidades de sedimento sobre el medio marino, que junto con un fenómeno del Niño particularmente intenso (1982) y mareas extremas, fueron factores fundamentales de la muerte de parte significativa de los arrecifes de coral que la circundan. De otra parte, la violación de los derechos humanos que padecieron los presos, son las principales causas que justificaron la clausura del penal y la declaración de Parque Nacional Natural.

De la importancia de esta espléndida isla como sitio de interés para el estudio de la biodiversidad, ya daban cuenta algunas expediciones científicas patrocinadas por instituciones extranjeras que la visitaron a principios del siglo XX. Incluso en épocas en las que la prisión de alta seguridad operaba a su máxima capacidad; investigadores (en particular el Dr. Henry von Prael – q.e.p.d) resaltaban la existencia de una alta variedad de hábitats en los ambientes marinos y terrestres; por lo cual, como lo consigna UAESPNN (2005): esto permite la confluencia de una alta diversidad biológica en un área insular-marina relativamente pequeña; así mismo provee hábitats críticos para especies sobresalientes, amenazadas y/o endémicas; de otro lado, Gorgona protege muestras representativas de dos de los ecosistemas más sobresalientes del trópico; como es el caso de los arrecifes coralinos, los cuales por su ubicación en relación con la dinámica regional de corrientes (contracorriente ciclónica) pueden servir de puente entre algunos arrecifes del Pacífico Oriental Tropical; así como la Selva Húmeda Tropical, la cual es única a nivel costero entre el Punto conocido como Cabo corrientes al norte del Pacífico colombiano y el norte del Ecuador.



#### **1.4.2. Dinámicas y modelos de uso, ocupación y transformación del territorio.**

Gorgona, ha sido escenario de una serie de asentamientos culturales clasificados (UAESPNN, 2005) en tres grandes procesos:

##### **1.4.2.1 Precolombino**

Establece en términos poblacionales la presencia de una cultura que comienza a incursionar para Gorgona hacia los 3300 AC, según los vestigios encontrados por el antropólogo Casas (1990), y el británico Hornell en 1926 (en Casas, 1990) consistente en material cerámico y lítico que respaldan en Gorgona la presencia de un complejo arqueológico antiguo, con dataciones absolutas tempranas, las cuales al ser comparadas con los datos registrados por arqueólogos como Cubillos, Dolmatoff, Bouchard y Patiño (en Casas, 1990), respaldan que la fecha datada por el complejo Gorgona es el más antiguo para la Costa Pacífica, pues se ubica en el periodo Formativo 800 – 1000 años más atrás que las fechas reportadas hasta el momento para las fases más antiguas de la región Tumaco.

##### **1.4.2.2 Descubrimiento – conquista**

Comprendido entre los siglos XVI – XVII. La isla Gorgona fue descubierta por Diego de Almagro en 1524 quien la llamo isla de San Felipe inicialmente. En 1527 arribo a la isla Francisco Pizarro en espera de continuar su actividad conquistadora hacia el Perú. En 1679 Gorgona fue ocupada por piratas, destacándose la ocupación de Bartolomé Sharp, quien controlaba las embarcaciones en la ruta de Panamá a Perú. Existen registros históricos que muestran que, en el año 1709, el pirata ingles Roger Woods monta una base militar en la isla para controlar las embarcaciones en la ruta de Acapulco y Manila como también para reparar sus embarcaciones.

##### **1.4.2.3 Contemporáneo**

Finales del siglo XIX y comienzos del XX, muestra el proceso de sucesión jurídico que emprende Leopoldo D´croz, hijo del militar Federico D´croz para reclamar legalmente la posesión de la isla, solo una parte de Gorgona pasa a manos de los herederos de Federico D´croz, pues 10 fanegadas de tierra pertenecían a Tomasa Olaya, adjudicadas el 9 de diciembre de 1851. Desde 1853 hasta 1887, la isla quedó en su totalidad en manos de la Familia D´croz, en vista de que Tomasa Olaya, no registró la posesión de su tierra ante la oficina de agrimensura general que se instaló en cada provincia para que los dueños de tierras rurales registrasen sus pertenencias; en 1887 Leopoldo antes de morir heredó la tierra a su hijo Lisimaco y a su nieto Fidel, quienes conservaron el dominio hasta 1894, cuando decidieron vender a Ramón Payan, quien la ocupa hasta el año de 1956. En 1960 el Estado construye y opera una cárcel de máxima seguridad, no obstante, sólo hasta el año de 1966 es que oficialmente compra las islas por escritura pública No. 4389. En 1984 el INDERENA, afecta el total de las islas como Parques Nacionales Naturales y se cierra el penal (Salazar, 2003). Para más detalles sobre el proceso legal de tenencia de la tierra en



Gorgona consultar el análisis de tenencia hecho por Salazar en el Plan de Manejo adoptado en 2007, páginas 83 – 87 (UAESPNN, 2007).

De otra parte, según Castillo et al (2012) en la historia de Gorgona se encuentran pruebas fehacientes de las acciones de los pescadores artesanales de Bazán (Nariño), quienes han usufructuado este recurso desde mucho antes de ser un área protegida; por tanto, en ese sentido esta comunidad tiene fuertes hilos de tradición con la isla.

Estas evidencias de contacto se remontan a los tiempos de los D'croz (1853), cuando algunas personas procedentes de Bazán, y cuyas líneas de ascendencia se entrecruza entre los Olaya, Castro y Perea, fueron mayordomos en la isla. En aquellos días, por tanto, Gorgona es un sitio de trabajo y de intercambio para algunas familias de la costa adyacente, quienes incluso, fueron la principal mano de obra de quienes la heredaron.

Algunas de estas personas, quienes eran procedentes de Bazán y cuyas líneas de ascendencia y de descendencia se entrecruzan entre los Olaya, Castro y Perea, al pasar más tiempo en la actividad extractiva terminaron convirtiéndose en mayordomos de los D'croz (Castillo et al., 2012). Estas evidencias de contacto se mantuvieron en la época de la prisión, ya que en aquel entonces fueron los encargados de aprovisionar de recursos pesqueros al restaurante del penal. Cuando Gorgona se declara área protegida, el nivel de contacto mantenido con la isla se restringe, pero no se pierde, pues descendientes de algunas familias como la Olaya, trabajaron para la isla, como empleados del restaurante o como apoyo para la investigación biológica (UAESPNN, 2007).

#### **1.4.3. Comunidades étnicas: visiones, intereses, implicaciones y retos.**

La tradición de uso, previa a la declaración del Parque, hace que la comunidad de Bazán continúe sintiendo a Gorgona como parte de su territorio, pues, como se ha visto las relaciones tejidas con la isla son tradicionales y persisten, ya que sin tener una ocupación de hecho, no obstante, forjaron en el tiempo y mediante la tradición, lazos de conectividad con el espacio, los cuales van más allá del usufructo pesquero y se asientan en la apropiación, en el sentir el lugar como parte de su espacio de vida (Castillo *et al.*, 2012).

De hecho, aunque estas conectividades fueron invisibilizadas en la declaratoria de Gorgona como área protegida, no se han perdido y continúan ejerciéndose de distintas maneras, incluso en la clandestinidad (Castillo *et al.*, 2012); ya que, en dicha declaratoria subyace la rigidez normativa que impone el decreto 622 de 1977 (compilado en el decreto único ambiental 1076 de 2015), el cual introduce en el lugar la figura de conservación intangible y por ende la restricción del uso del espacio y puesta en práctica de actividades cotidianas para las comunidades como la pesca artesanal. Esta situación ha generado en los bazaneños el afloramiento de patrones de resistencia y gestó un conflicto caracterizado por la indiferencia y subvaloración de las medidas de conservación que el Parque establece (Castillo *et al.*, 2012).



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Por tanto, según Castillo *et al.* (2012), el PNN Gorgona presenta una alta significancia y simbología para las comunidades “Negras” (como se autodefinen o comunidades afrocolombianas como las denomina la Constitución Política Nacional) y de estar inmerso en lo que ellas conciben como “territorio de vida”. No obstante, en la isla se presentan dos contrariedades político administrativas que durante años y aún en la actualidad confunde el imaginario de las comunidades que la sienten propia; por un lado, es la de ser considerada desde un punto de vista político administrativo como una isla perteneciente al municipio de Guapi (Cauca), pero en la praxis tener el punto más cercano al continente a 35 km en Punta Reyes Bazán, un corregimiento perteneciente al municipio de El Charco (Nariño), con una comunidad que históricamente, para el ejercicio de su práctica de producción, ha tenido tradicionalmente el mar de Gorgona como espacio de uso (Castillo *et al.*, 2012). Siendo así Gorgona es un espacio territorial que connota dos miradas, dos sentires; uno tejido por los caucanos, desde Guapi; y la otra mirada, es la que hacen los nariñenses, específicamente los bazaneños (Castillo *et al.*, 2012).

La etnohistoria deja ver como desde hace siglos los pescadores artesanales de la comunidad de Bazán, eran partícipes de distintos procesos de relación con el territorio que incluía a Gorgona, lo que les permitía reapropiar en sus lógicas culturales el lugar (Castillo *et al.*, 2012).

*“Nosotros hemos estado en Gorgona, yo creo que mucho antes que los D’croz (1853) llegaron a la isla, con su llegada la isla se convirtió en un sitio de trabajo, mi abuelo, mis tíos y yo mismo, fuimos parte de la mano de obra de quienes llegaron.”*  
(Palabras de Teodoro Olaya. 2004)

De acuerdo con Castillo *et al.* (2012) los datos más antiguos de los procesos de interacción registrados para el Parque con las comunidades datan de 1853, cuando la llegada de los D’croz, a la isla instauran el intercambio o “mano cambiada” con familias bazaneñas;

*“En tiempos de los D’croz ellos (los familiares de los pescadores) se venían acá (Gorgona) a pescar, para eso los D’croz el trabajo que les pusieron fue que para poder hacer la pesca libre, tenían que trabajarle a ellos en pagarés por ese beneficio, ellos no les pagaban en plata, sino que trabajaban cultivándole la tierrita para que los dejaran pescar... Entonces ellos se venían y hacían su rancho, así como lo hacemos nosotros por allá por playa Blanca, tirados en la playa, ellos las techaban con hoja de coco o con una hoja ancha, allí ellos paraban por 15 – 20 o 30 días.”*  
(Pescadores de Bazán, 2004)

En la época de la prisión las huellas de las relaciones tejidas por los bazaneños se mantuvieron, sobre todo con las personas que aportaron en la administración de la isla en calidad de mayordomos en la época de los D’croz (Castillo *et al.*, 2012).

*“Nuestros familiares trabajaron en tiempos de la prisión, incluso la ayudaron a construir, después que terminó esa faena ya siguió continuando como pescador dentro de la isla para el penal por*



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



*medio de un contrato, todos los años a él le renovaban, dentro de esa faena ya continuamos nosotros como sobrino, hijo, como todo”.*  
(Pescador de Bazán).

Como ya antes se ha dicho, cuando la isla se declara área protegida, los lazos de conexión tejidos por los bazaneños con la isla se restringen, pero no se pierden, pues descendientes de algunas familias como la Olaya, fueron contactados por los administradores del Parque para que continuaran prestando apoyo en actividades de investigación, en la identificación de especies pesqueras, en acciones de mantenimiento ó como empleados del restaurante (Castillo et al., 2012).

La presencia en el espacio ejerciendo una práctica cotidiana es la que deslinda territorialidad, por ello, aunque Gorgona en términos político administrativos, no hace parte de su espacio geográfico de vida, en la semántica cultural de los pescadores artesanales de Bazán, la isla y el mar que se protege unido a todo lo que éste connota son un apéndice de sus niveles de territorialidad, como lo expresan algunos pescadores de Bazán:

*“El territorio no es un espacio, es más que eso, porque los espacios se definen, se clasifican, hacen parte de lo cotidiano, el territorio no, porque es un conjunto, es todo y alberga espacios que no visitamos con frecuencia pero que están allí, haciendo parte de nuestra tradición”.* (Castillo et al., 2012)

Lo que connota el territorio para las comunidades Negras y más específicamente para las que están asentadas en el área de influencia del Parque queda recogido (Castillo et al., 2012) en las palabras de Antón, un líder étnico negro de la parte Norte de la Costa Pacífica:

*“El territorio para el afro colombiano es un espacio básico para el ejercicio del ser, de la esencia vital que configura el desarrollo de los hombres y mujeres negros en un hábitat que ancestralmente ha sido apropiado y dónde se ha desarrollado un proyecto de vida cultural, social, ambiental, político, demográfico, económico y sobre todo espiritual, desde una perspectiva particularmente étnica.”*  
Jhon Antón Sánchez

Esta expresión deja reflejada no solo la posición, sino el sentir de comunidades como la bazaneña frente al territorio y se convierte en un insumo valioso para emprender propuestas de trabajo conjunto acordes al contexto y a los actores involucrados (institución y comunidad de pescadores artesanales), el trabajo emprendido con espacios de reflexión, investigación y negociación ha permitido obtener adelantos importantes, en la búsqueda de la solución para uno de los conflictos sobresalientes del Parque (Castillo et al., 2012).

Por tal causa, entender los niveles de relación tejidos hacia el Parque Gorgona por las comunidades asentadas en su área de influencia tanto en la Costa Pacífica caucana como en la nariñense, ha significado



para Parques Nacionales Naturales la puesta en marcha de estrategias orientadas a establecer procesos de acercamiento, investigación e invitación a gestar trabajos conjuntos con las comunidades, lo cual ha hecho posible en el ejercicio de reivindicación étnica, evidenciar los hilos de una historia territorial tejida en medio de usos, prácticas y “haceres”, muchos de los cuales se han ido heredando generacionalmente (Castillo et al., 2012).

El poder avanzar en trabajos conjuntos en pro de la conservación y el posicionamiento del área como espacio de protección, ha significado no solo comprender la importancia que reviste la isla y el Parque en el concepto de territorio para las comunidades Negras asentadas cerca al área, sino interpretar sentires, necesidades y requerimientos que estaban evitando ese proceso de apropiación y valoración de Gorgona como área de conservación. Ha significado de igual manera emprender un ejercicio de planeación continua que direcciona procesos de investigación en la zona y ejerza una búsqueda constante de aliados (tesisistas, instituciones, convenios) logrando así enriquecer procesos, llenar vacíos y consolidar esfuerzos (Castillo et al., 2012).

Por lo anterior desde el año 1997 el Parque Nacional Natural Gorgona vienen trabajando en la construcción de escenarios de participación social y cultural con las comunidades del área de influencia; los resultados alcanzados en este proceso quedan sintetizados no solo en convenios, acuerdos, apuestas tejidas y concertaciones en marcha, sino en todo el reconocimiento y niveles de apropiación que las comunidades han gestado en todos y cada uno de los espacios de trabajo generados (Castillo et al., 2012).

## 1.5 ANÁLISIS DE LOGROS Y DESACIERTOS DEL PLAN DE MANEJO

Se realizó un análisis situacional del área protegida, con base en los Análisis de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social (AEMAPPS) llevados a cabo en el Parque Nacional en los años 2006, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017. El AEMAPPS es una metodología diseñada para la cualificación (autorreflexiva) de los procesos de planeación y ejecución, y la verificación del cumplimiento de objetivos, efectos e impactos, a través de la cualificación participativa de múltiples indicadores que pretenden medir la efectividad de la planeación operativa (corto plazo: 1 año), estratégica (mediano plazo – 3 años) y el logro de los objetivos de conservación (largo plazo – 5 años). La tabla 4 presenta la síntesis de los resultados obtenidos por el AEMAPPS para el PNN Gorgona.

**Tabla 4. AEMAPPS PNN Gorgona**

Temporalidad		Año de realización del AEMAPSS					
Plazo	Variables evaluadas	2006	2013	2014	2015	2016	2017
	Índice de Eficacia de corto plazo: Nivel de Gobernabilidad del Área Protegida						



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



<b>CORTO</b>	Porcentaje del área protegida con gestión de alguna autoridad competente; Grado de articulación entre autoridades competentes para la acción en el AP y su ZA; Coherencia de la zonificación de manejo con los VOC; Grado de cumplimiento de la reglamentación del AP; Grado de afectación de la gestión y el manejo del AP y su ZA por el conflicto armado. Coordinación interinstitucional y comunitaria para la gestión del Área Protegida;	86%	96%	92%	95%	95%	
<b>Corto</b>	<b>Índice de Eficacia del nivel de corto plazo: Calidad de la Planeación operativa del AP</b>						
<b>CORTO</b>	Coherencia del POA frente a los objetivos del Plan Estratégico; Coherencia de los objetivos de los planes de trabajo frente al POA; Administración del presupuesto; estado y Gestión de los recursos físicos y financieros; situación del recurso humano; Gestión del recurso humano. Cumplimiento de las metas del POA o del Banco de Proyectos. Comunicación del AP con el nivel territorial y central; retroalimentación al POA. Articulación de los actores estratégicos al monitoreo; avances en el plan de investigación; avances en el programa de monitoreo; avance en el proceso de educación ambiental; avance en el plan de acción local de Prevención, Vigilancia y Control.		97%	95%	88%	88%	
<b>Plazo</b>	<b>Variables evaluadas</b>	<b>2006</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>MEDIANO</b>	<b>Índice de Eficacia de mediano plazo: Potencial del Manejo del Área Protegida</b>						



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



	Indicador 2.1.1. Legitimidad Social del Área Protegida Indicador 2.1.2. Coherencia de la planificación del área protegida con su contexto regional Indicador 2.2.1. Implementación del Plan de Manejo Indicador 2.2.2. Participación en la Planeación del Manejo				81%	81%	
<b>Plazo</b>	<b>Variables evaluadas</b>	<b>2006</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>LARGO</b>	<b>Índice de Eficacia a largo plazo: Logro de los Objetivos de Conservación de las Áreas protegidas</b>						
<b>LARGO</b>	Estado de conservación de los valores Objeto de conservación/prioridades integrales de conservación del plan de manejo del Área Protegida; Valoración de las presiones identificadas que afectan los VOC/PIC y que inciden en el manejo del AP; variación de Servicios ecosistémicos del AP.				84%	84%	

La gestión del PNN Gorgona da cuenta de resultados positivos en términos de la recuperación de su base natural; muestra de ello lo proporciona el grado de conservación de sus ecosistemas, algunos los más productivos del mundo, como son: la selva húmeda tropical y los arrecifes de coral; los cuales, durante la operación del penal, recibieron un impacto adverso altamente significativo.

Desde el punto de vista científico, lo anterior se fundamenta en los resultados de numerosas investigaciones desarrolladas, y los avances alcanzados en el programa de monitoreo de sus valores objeto de conservación – VOC; ambos articulados con la comunidad científica desde el 2009 en un comité; lo que, además, genera información y su respectivo análisis, permitiendo a la administración del Parque tener muchos elementos de juicio para planear sus estrategias de manejo en función de la protección de dichos VOC. Igualmente, ha logrado la consolidación de la Estación Científica Henry von Prah (ECHvP) que brinda facilidades de alojamiento y logísticas para la realización de las investigaciones y monitoreos, ya que cuenta con espacios (en la zona del Poblado y Palmeras), laboratorios, diversos equipos y elementos para tal fin.

Igualmente, si bien el Parque planeó realizar monitoreos a varios VOC (peces demersales, aguja, ictioplancton), estos no se realizaron; por tanto, en la actualización de este plan se priorizan otros monitoreos que responderán preguntas de manejo en ecosistemas poco trabajados como la selva húmeda tropical. Finalmente, Si bien los investigadores socializan sus trabajos al inicio de estos, se requiere mejorar los mecanismos para que se realice también al final y así el personal del Parque se apropie de la información generada.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



En su misión de proteger, manejar y recuperar los VOC, que básicamente ha consistido en: Prevenir y controlar pesca ilícita, contaminación por vertimientos químicos, derrame de hidrocarburos, residuos biodegradables y sólidos, y proliferación de especies plaga, el Parque ha contado con el fortalecimiento del programa de control y vigilancia en: lancha, motores, equipos, combustible y personas de apoyo, que se ha visto reflejado en el incremento de patrullajes, de 40 (2005) a 140 (2012); también se cuenta con un Plan de acción de control y vigilancia, que permite tener el proceso debidamente estructurado, para su seguimiento y control. Se ha contado con el apoyo desde nivel territorial para el manejo de procesos sancionatorios; un sistema de información consolidado a través de aplicativo; un Acuerdo de uso (Playa Agujero) reestructurado, que permite hacer seguimiento al cumplimiento de la normatividad sobre pesca en el área, articulando el relacionamiento con actores y ejercicio de autoridad ambiental. Los ejercicios de capacidad de carga y caracterización de sitios de buceo realizados son insumos para el ejercicio de autoridad ambiental ecoturística. Existe un convenio entre PNNC y la Armada Nacional. Se ha controlado la proliferación de especies plaga (insectos y roedores) y se ha dado manejo adecuado a los residuos sólidos y orgánicos. Finalmente, se cuenta con una zonificación y reglamentación pertinente.

Por tanto, puede concluirse que el programa de Prevención, Vigilancia y Control ha aportado a la recuperación y mantenimiento del buen estado de conservación los VOC. Sin embargo, se han presentado algunos aspectos que han limitado el alcance del programa, como ha sido:

No hay articulación efectiva con la Armada para realización de patrullajes con énfasis en los nocturnos, que son los menos ejecutados por el equipo.

No se ha avanzado en trabajo interinstitucional que propenda por el manejo de residuos sólidos en la zona de influencia.

Insuficientes equipos y falta de seguridad para realizar control y vigilancia en las noches.

Poca articulación con instituciones de control de pesca, lo que no contribuye al ordenamiento de la actividad en la zona, aumentando la presión sobre el recurso, tanto en la zona de influencia como al interior del Parque. El Parque necesita articularse con tales instituciones para propiciar espacios en los que estas reconozcan la importancia de mantener la zona de influencia sin la perturbación que genera la falta de ordenamiento, y al interior del Parque la ausencia de dicha actividad.

Por otro lado, el Parque en los últimos años como una estrategia para avanzar en la divulgación de los servicios ambientales, en su reconocimiento como área protegida y la resolución de un conflicto por uso de los recursos hidrobiológicos, ha extendido puentes de interacción con actores sociales e institucionales de su área de influencia, disminuyendo el grado de aislamiento con el contexto local y proyectándose en un trabajo conjunto con actores estratégicos en la construcción de escenarios que propendan por un ordenamiento ambiental en la región y que posibiliten una mirada más integral. En ese sentido el trabajo del Parque ha llevado a la firma de un Acuerdo (comunidad de Bazán y Consejo Comunitario Bajo Tapaje) de uso de la playa El Agujero como sitio de descanso por parte de los pescadores artesanales de Bazán, comprometiéndose estos a realizar sus faenas acordes con las normas del Parque; también se ha participado en dos procesos regionales. Se logró la inclusión del Parque en el POT del Municipio de Guapi y en el 2005 se pudo trabajar en su Plan de Desarrollo Municipal; existe un plan de trabajo 100% acordado entre los PNN Gorgona y Sanquianga; el PNN Gorgona participó en el MIZC de las bocanas de Guapi –



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Iscuandé, en el CMAR, en el nodo de pesca Guapi con el propósito de aportar al ordenamiento pesquero de la subregión.

Finalmente, ha participado en la ampliación de la mesa local con inclusión del tema pesca. Aunque la mesa local se amplió en el 2010 a lo regional, incluyendo a consejos comunitarios de Guapi y Timbiquí, el ejercicio del trabajo conjunto se logró en la mesa local con sólo cuatro consejos comunitarios con los que se tiene plan de trabajo ajustado.

Se ha avanzado en la consolidación de la Subregión Sanquianga – Gorgona y se tienen avances del plan de trabajo con Sanquianga en el marco del Acuerdo, para trabajar el tema de los recursos hidrobiológicos. Igualmente, en el área protegida se reconoce Débil gestión del Parque y la DTPA para fortalecer el relacionamiento institucional con entidades de orden departamental y local. A pesar que existe espacios a esos niveles en los que el Parque debe hacer presencia con el ánimo de canalizar iniciativas que lo beneficien, según las situaciones de su contexto, sin embargo, la concreción de acciones con las autoridades locales no ha sido fácil por la poca motivación de éstas, pues han dado prioridad a atender otros aspectos. No obstante, reconoce que debe generar iniciativas para cubrir esta debilidad.

De otro lado, en Gorgona como una estrategia de sostenibilidad financiera, desde el año 2005, se ha logrado desarrollar un esquema de manejo del ecoturismo (como ya se mencionó), en el que el concesionario, por su cuenta y riesgo se compromete a asumir la ejecución de las obligaciones, relacionadas con la debida prestación de los servicios; e incluyen tanto la dotación como el mantenimiento, rehabilitación y la adecuación de la infraestructura física del Parque destinada a tal prestación, así como la construcción de infraestructura nueva, en los términos y condiciones que se precisan en el contrato y el Anexo Técnico. Este esquema ha permitido mejorar el estado de mantenimiento de las estructuras a cargo del concesionario; también, a la administración del Parque concentrar significativamente más sus esfuerzos en su misión principal, cual es la conservación de los VOC y no, casi que exclusivamente en la actividad ecoturística, como era antes. El contar con un contrato claro, normatividad (Decreto 622/7, compilado en el Decreto 1076 de 2015, y Resolución 1531/95) pertinente y capacidad de carga, han permitido hacer seguimiento al concesionario, y en general al ecoturismo de una manera estructurada, concisa y precisa.

En cuanto al programa de educación ambiental, se tiene un plan local, que permite integrar acciones de educación al interior del Parque con las del área de influencia; así, se ha podido vincular escuelas al proceso de educación, lo que propende por sensibilizar a niños en edad temprana; también se tiene una estrategia de comunicación comunitaria que puede posicionar la función del Parque en el Municipio de Guapi y zonas aledañas. Se cuenta con acompañamiento de la Dirección Territorial y el Nivel Central de Parques. Se avanzó en acciones de educación ambiental con la comunidad de Bazán y en reestructuración del proyecto educativo con énfasis en manejo del recurso hidrobiológico y etnoeducación. Se ha participado en la realización de la semana ambiental en Guapi. Finalmente, se ha realizado la socialización de los resultados del monitoreo de tortugas marinas por parte de experto local de la comunidad de Bazán.



Sin embargo, este proceso ha contado con algunas dificultades, como ha sido: debilidad en el nivel de interpretación ambiental a la llegada de la concesión, ya que no se logró articular efectivamente en ese aspecto con el Parque. No se fortaleció el Centro de Interpretación Ambiental en cuanto a adecuación e interpretación, lo que generó su deterioro. No quedaron implícitas en el contrato de concesión las tarifas para los estudiantes locales que se traían al Parque en el proceso de educación ambiental, lo que generó disminución de estas actividades. No se determinaron indicadores que permitieran medir impactos de acciones educativas. Durante periodo de implementación del plan de manejo no hubo una relación efectiva de los directivos de instituciones educativas que permitiera un mayor compromiso institucional; aunque algunos docentes si han participado. Sólo recientemente se ha avanzado en la articulación entre los PNN Sanquianga y Gorgona para abordar el tema de acciones conjuntas con la institución educativa de Bazán.

## **1.6 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.**

Con base en lo anterior, desde el documento del Plan de Manejo de la anterior vigencia, se seleccionaron unos Objetivos de Conservación del área protegida, los cuales se revisaron conforme a las orientaciones establecidas en el documento “*Lineamientos Técnicos para la Formulación de Objetivos de Conservación y Valores Objeto de Conservación*” (UAESPNN, 2011) y fueron validados en talleres con participación del equipo de trabajo del PNN Gorgona, y del Comité Científico.

Tomando como referencia que los objetivos de conservación estuvieron contemplados en la Resolución 075 del 2011, y teniendo en cuenta el contexto y dinámicas actuales del Parque se revisaron estos objetivos de conservación y se ajustó la redacción de los relacionados con la conservación de los elementos de la Biodiversidad y de Servicios Ecosistémicos. Para el objetivo de conservación relacionado con los valores culturales y sociales del área, se elaboró el cuarto (4) objetivo de conservación, donde se visibiliza el componente social, cultural y ambiental que aporta el PNN Gorgona a la zona de influencia como parte de la valoración social de estas comunidades y el beneficio que genera el área protegida.

En este sentido, los Objetivos de Conservación del PNN Gorgona son:

- Conservar el entorno terrestre de la isla compuesto por el bosque muy húmedo tropical y el sistema dulceacuícola de lagunas y quebradas, así como especies y subespecies endémicas y amenazadas asociadas, de las islas Gorgona y Gorgonilla.
- Conservar los ecosistemas marinos representativos e importantes en donde se desarrollan procesos ecológicos claves para especies residentes y migratorias con importancia en el Pacífico Oriental Tropical.
- Proteger el ecosistema pelágico que sostiene poblaciones de especies ícticas amenazadas, de uso recreativo y de importancia comercial, como aporte al mantenimiento del stock pesquero en la región.
- Contribuir a la conservación de prácticas tradicionales sostenibles realizadas fuera del área protegida, en el marco de Acuerdos de uso, que aporten al ordenamiento ambiental de la subregión Sanquianga-Gorgona.
- Conservar la calidad paisajística, las particularidades geológicas y los valores históricos que incluyen los vestigios de la cultura prehispánica Tumaco-La Tolita, las ruinas del penal, como espacios para la investigación, la educación, la recreación y el esparcimiento.

## 1.7 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN.

En el marco de la actualización del Plan de Manejo, en el año 2012 la administración del PNN Gorgona convocó a un amplio grupo de instituciones (universidades, centros de investigación, ONG) y/o expertos que han realizado o realizan diversas investigaciones sobre el componente biofísico del entorno terrestre y marino de la isla, con quienes ha conformado el Comité Científico. En esa dinámica, con base en lineamientos para Parques Nacionales (UAESPNN, 2011) se realizaron reuniones en las que, de acuerdo con la información disponible, se ajustaron los Valores Objeto de Conservación (VOC), los cuales se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Valores Objeto de Conservación definidos para el PNN Gorgona

OC	VOC – Filtro grueso	VOC – Filtro fino
2, 3, 5	Ecosistema pelágico	Plancton Ensamblaje de peces demersales Ensamblaje de peces de uso recreativo Ensamblaje de tortugas marinas Ensamblaje de aves marinas Población de <i>Stenella attenuata</i>
2, 3, 5	Ecosistema coralino	
2, 5	Ecosistema de litoral rocoso	
2, 5	Ecosistema de litoral arenoso	
2, 3, 5	Ecosistema de fondos rocosos	
2, 5	Ecosistema de fondos blandos	
1, 5	Ecosistema selva húmeda tropical	Comunidad de plantas Comunidad de invertebrados terrestres Comunidad de anuros <i>Anolis gorgonae</i> Ensamblaje de serpientes terrestres Comunidad de aves terrestres Comunidad de murciélagos Población de <i>Bradypus variegatus gorgonae</i> población de <i>Proechimys semispinosus gorgonae</i>
1, 5	Ecosistema dulceacuicola	Comunidad de macroinvertebrados Población de <i>Caiman cocrodylus</i>
OC: Objetivo de conservación		

Para la caracterización de los valores objeto de conservación se contó con la colaboración de expertos en cada VOC, quienes facilitaron o indicaron artículos o informes técnicos sin publicar, con los que se estructuró un documento para cada caso, que luego fue revisado por cada uno, para realizar los ajustes a que hubiera lugar.

### 1.7.1. Ecosistema pelágico

#### 1.7.1.1 Plancton



El principal proceso que modula la productividad marina en el Pacífico colombiano, son las variaciones temporales y espaciales en las condiciones físicas, químicas y biológicas de la columna de agua, debido a la presencia del Jet de Panamá durante la época seca, lo que produce una clara estacionalidad de los vientos (Amador *et al.*, 2006; Pennington *et al.*, 2006; D’Croz y O’Dea, 2007). Por esta causa ingresan aguas superficiales frías, salinas y ricas en nutrientes (Rodríguez-Rubio *et al.*, 2003; Devis-Morales *et al.*, 2008); razón por la que en Gorgona se ha registrado mayor abundancia de fitoplancton durante la época seca (marzo y diciembre) que durante la de lluvia (agosto) (Soto *et al.*, 2001, Giraldo *et al.*, 2007; Giraldo *et al.*, 2011).

En Gorgona el fitoplancton está representado principalmente por diatomeas y dinoflagelados, seguido por otros grupos como algas, silicoflagelados y cianofíceas (Soto *et al.*, 2001; Beltrán – León *et al.*, 2008; Acevedo, 2011; Giraldo *et al.*, 2011); mientras que el zooplancton está representado principalmente por copépodos (Giraldo *et al.*, 2007; Beltrán – León *et al.*, 2008). Ambos casos coinciden para otras regiones costeras y neríticas del Pacífico colombiano (Tejada *et al.*, 2003; Ramírez *et al.*, 2006; Giraldo y Gutiérrez, 2007; Murcia y Giraldo, 2007; Giraldo y Ramírez, 2011) y en otras regiones del Pacífico Oriental Tropical – POT (e. g. Bednarski y Morales-Ramírez, 2004). Sin embargo, la abundancia espacial tanto del fito como del zooplancton es variable en algunas ocasiones alrededor de la isla (Beltrán – León *et al.*, 2008; Giraldo *et al.*, 2011), ya que se presentan núcleos de alta concentración en algunos sectores. Giraldo y Zapata (2006) plantean que la distribución espacial de los organismos zooplanctónicos, incluido el ictioplancton en la zona de influencia costera de la isla Gorgona, está siendo dominada principalmente por el patrón local de circulación.

Respecto al ictioplancton, en Gorgona los estudios han sido escasos, pero se destacan varias familias por su importancia comercial: Engraulidae (Carduma, Anchoas), Mugilidae (lisas), Serranidae (Cabrillas, Chernas, jureles), Sciaenidae (Corvinas, Peladas), Scombridae (Atunes, Bonitos) y Ophidiidae (Perlas, Merluzas) (Beltrán-León *et al.*, 1994; Beltrán-León y Ríos, 2000; Beltrán-León *et al.*, 2008; Beltrán-León y Morales, 2010); lo que indica que conserva sitios de desove y alevinaje para muchas especies. En tal sentido, Gorgona constituye un enclave biogeográfico, ya que juega un papel importante en la protección de hábitats que favorecen procesos biológicos como el desarrollo de estadios tempranos, la dispersión y migración de diferentes especies marinas (Beltrán-León *et al.*, 1994).

Es importante aclarar que la mayoría de trabajos realizados en Gorgona sobre el tema de plancton, son puntuales, no obedecen a un seguimiento o monitoreo permanente que permita establecer tendencias tanto en épocas normales como en épocas con incidencia de eventos climáticos como El Niño y La Niña. Por lo tanto, no se puede establecer un patrón de comportamiento, solo se recopila la información obtenida a la fecha que en muchos casos presenta comportamientos similares o diferentes, los cuales aún no pueden ser explicados (Alan Giraldo, *com pers*).

#### 1.7.1.2 Ensamblaje de peces demersales



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Debido a que Gorgona es una isla continental situada a tan sólo 35 km de la costa colombiana y separada de esta por profundidades menores a los 100 m, el grado de aislamiento geográfico es mínimo y su ictiofauna es probablemente representativa de las costas rocosas continentales del Pacífico colombiano; a pesar de esto, la isla posee una relativa alta diversidad de especies de peces, en comparación con otras localidades del Pacífico colombiano y aun del POT (Zapata, 2001a). De un lado, existe una alta variedad de ambientes con sustratos duros (costas rocosas intermareales, bancos, arrecifes rocosos y coralinos) y blandos (playas y fondos arenosos), como también se da la confluencia de ambientes costeros y oceánicos (Zapata, 2001a). De otro lado, la isla se encuentra situada cerca al límite sur de la provincia de Panamá, que es el área comprendida entre el Golfo de Fonseca (frontera entre El Salvador, Honduras y Nicaragua) y el Golfo de Guayaquil, Ecuador (Brusca y Wallerstein, 1979; Hastings, 2000), razón por la que su ictiofauna es principalmente de panámica; sin embargo, hay presentes algunos elementos provenientes de otras regiones biogeográficas, como son: circumtropical, Peruano-Chilena, Indopacífica y Atlántico occidental (Rubio, 1986; Rubio *et al.*, 1987); de hecho, recibe con frecuencia individuos de especies asociadas con objetos flotantes a la deriva provenientes de Ecuador o Perú (Mora *et al.*, 2001). Por tanto, Gorgona es un importante enclave biogeográfico para procesos migratorios de diferentes especies ícticas (Beltrán-León *et al.*, 1994).

De otro lado, el Parque contribuye al mantenimiento del stock pesquero de la región, ya que posee algunos de los bancos rocosos más productivos y someros del Pacífico sur colombiano, en los que se evidencian gran abundancia de crustáceos importantes en la dieta de los peces demersales. Los recursos demersales son todos aquellos organismos asociados al fondo marino somero o profundo, para los cuales éste constituye su hábitat permanente o temporal, ya sea con fines de reproducción y/o alimentación (FAO, 1999); están integrados por una gran diversidad de especies, al tiempo que son objeto de aprovechamiento y sustento de distintas pesquerías. Este recurso en el Pacífico colombiano se incluye en la denominada Pesca Blanca (dorado, tiburones, chernas, meros, y pargos entre otros) de gran valor comercial, y constituye la segunda actividad de importancia pesquera a nivel artesanal; por tanto, especies como la merluza (*Brotula clarkae*), la cherna roja (*Hyporhamphus acanthistius*), y los pargos coliamarillo (*Lutjanus argentiventris*), lunarejo (*L. guttatus*), y rojo (*L. peru*), entre otras, están bajo gran presión extractiva.

Con base en recopilación de información secundaria y resultados del programa de pesca científica, tanto dentro del área del PNN Gorgona como en la de influencia, registran 20 órdenes, 56 familias, 103 géneros y un total de 167 especies, de las cuales 20 se encontraron exclusivamente en el Parque Gorgona, 82 sólo en el área de influencia y 65 comparten los dos ambientes. Lo anterior, en un área tan cercana puede deberse a la marcada diferencia entre tipos de fondo (rocoso en Gorgona vs. areno – fangoso en el área de influencia) (Rojas y Zapata, 2006). Sin embargo, se reconoce que esta lista es aun incompleta, ya que la mayoría de trabajos han sido en aguas relativamente someras, lo que reviste de importancia los muestreos en aguas profundas (Zapata, 2001a).

El programa de pesca científica que tuvo sus inicios en la década de los años 80, ha demostrado que la composición de la comunidad de peces demersales típicos de la zona y susceptible a la pesca de altura se ha mantenido relativamente constante, según los registros de Franke (1992), Franke y Acero (1991, 1992a,



1992b, 1993, 1995a, 1995b, y 1996), Villa *et al.* (1998), y Rojas y Zapata (2006 y 2008); de otra parte, resultados de este monitoreo en captura por unidad de esfuerzo (CPUE) dentro y fuera del área del PNN Gorgona muestran una mayor oferta de recursos pesqueros dentro del área marina protegida (AMP) en relación a la zona de influencia del Parque. Estos valores sumados a la estabilidad en los valores de CPUE en la zona de influencia de las dos principales especies de captura: cherna y merluza, reflejan la importancia del Área Marina Protegida (AMP) en el desborde de recursos pesqueros hacia la zona de influencia, lo cual va unido con la implementación de estrategias ligadas a las prácticas tradicionales de etnoproducción de los pescadores, como por el cambio de uso de anzuelos tradicionales (J) por circulares, este último hace más selectiva la pesca y reduce la captura incidental de tortugas marinas (Zorrilla *et al.*, 2010).

Sin embargo, los resultados de los monitoreos, tanto en el área protegida como en su área de influencia, muestran que aproximadamente el 70% de los individuos capturados no han alcanzado la talla media de primera madurez (reproducción), lo cual puede generar en el largo plazo una situación de riesgo para el recurso, ya que los nuevos reclutas son altamente vulnerables a los artes de pesca, y se ve reflejado en altas proporciones de individuos capturados por debajo de dicha talla (Rojas, 2007); de hecho, en el caso de la cherna, la especie ha disminuido 8 cm en la media de captura entre 1998 – 2007 (Rojas, 2007), lo cual cobra gran importancia cuando uno de los efectos más obvios de la sobrepesca es la reducción en el tamaño de la población objetivo y un decrecimiento en la talla promedio de los individuos. De hecho, se clasifican en estado de sobreexplotación o en plena explotación (Barreto *et al.*, 2009). Por tanto, es importante resaltar que el “soporte pesquero” del área protegida no está en función de la extracción de los recursos de pesca en sí misma, sino en la protección de etapas en su ciclo biológico (UAESPNN-WWF, 2010).

#### 1.7.1.3 Ensamblaje Tortugas marinas

En el PNN Gorgona se encuentran registradas las especies de tortugas marinas: golfinia (*Lepidochelys olivacea*), negra (*Chelonia agassizii*), verde (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*), que utilizan el área para reproducción, alimentación y/o refugio. En el año 2003, se inicia en el PNN Gorgona el programa de conservación de tortugas marinas, el cual está constituido por 2 componentes, uno realizado en área de reproducción, la cual tiene lugar en playa Palmeras, en el lado sur occidental, mientras el otro es realizado en zonas de alimentación y descanso en los arrecifes coralinos de La Azufrada y Playa Blanca, en lado oriental de la isla.

En Gorgona, en zonas de alimentación se encuentran todas las especies antes mencionadas, que son capturadas en el monitoreo. De acuerdo con la base de datos de la Estación Científica von Prael, hasta diciembre del 2011, se han capturado un total de 940 tortugas, siendo la tortuga negra la más abundante, representando el 78%; no obstante, a partir del año 2009, se presenta un incremento gradual en el número de tortuga verde, aumentando la proporción de esta especie y alcanzando en el 2011 el 41% del total.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Sobre esta especie (*Chelonia agassizii*), aun no existe consenso general para su status taxonómico, algunos especialistas dicen que es una subespecie de la tortuga verde (*Chelonia mydas agassizii*), otros dicen que es la misma especie (*C. mydas*) y otros aseguran que se trata de una especie diferente (*C. agassizii*). El equipo del PNN Gorgona asesorado por la fundación CIMAD, toma y analiza la información como *C. Agassizii*.

Los datos desde 2008 en adelante muestran una población de la tortuga negra constituida en su mayoría (71%) por individuos sub-adultos, sin embargo, se ha observado un incremento en la proporción de individuos adultos, llegando a ser el 36% del total en el año 2011. La mayoría de individuos (60%) se encuentran entre los 60 y 70 cm de Largo Curvo de Caparazón (LCC). El programa de marcaje hasta diciembre de 2011 para tortuga negra, ha dado como resultado un total de 736 tortugas capturadas, con el 3.3% de recapturas (24). Las tortugas recapturadas han mostrado una tasa de crecimiento promedio aproximado de 1 cm por año en LCC, sin embargo, hay algunos individuos que no presentan crecimiento, esto se debe probablemente a que estén alcanzando su talla de adultez (>70 cm LCC) por lo que presentarían un crecimiento más lento.

La población de tortuga verde es la segunda más abundante en el área del PNN Gorgona, la información colectada en los monitoreos muestra una población formada principalmente (96%) por individuos sub-adultos, mostrando un promedio de talla de LCC de 57.1 cm y encontrando a la mayoría de individuos entre los 45 y 65 cm LCC. Hasta diciembre de 2011 se han capturado un total de 164 tortugas verdes, con un porcentaje de recaptura del 15.9% (26). Aunque la presencia de tortugas verdes en el área del PNN Gorgona se esté incrementando en los últimos años, el porcentaje de recapturas puede ser un indicador de que el tamaño poblacional actual de esta especie en el PNN Gorgona, no es muy alto. Las tortugas recapturadas muestran un crecimiento similar al de la tortuga negra, con valor promedio aproximado de 1 cm en LCC por año.

En Gorgona el carey presenta la población más pequeña de tortugas marinas, conformada en su totalidad por individuos juveniles con talla promedio de la LCC de 42.2 cm, encontrando a la mayoría (77%) en un rango de 35 a 45cm de LCC. Un aspecto a tener en cuenta, es que la proporción de captura de tortuga carey, se ha mantenido estable durante los años del monitoreo, excepto en el 2010, cuando se obtuvo un 11.8%. Este valor fue el resultado de un proyecto que se desarrollo durante este año, en el cual se enfatizó en la captura de esta especie y cuya información fue adicionada a la base de datos del monitoreo e incluida para este análisis.

Hasta diciembre de 2011 se han capturado un total de 44 tortugas carey, de las cuales 19 fueron recapturas, presentando un porcentaje de recaptura del 43.2%. Esta proporción de recapturas es un indicador de que la abundancia de esta especie en el área de Gorgona es baja. Las tortugas carey recapturadas mostraron una tasa promedio de crecimiento aproximado de 1.75 cm de LCC. Este valor es un poco mayor al presentado en las otras especies monitoreadas en el PNN Gorgona, probablemente porque los individuos juveniles crecen a mayor velocidad.



#### 1.7.1.4 Ensamblaje de aves marinas

La isla de Gorgona está dentro de las localidades del Pacífico colombiano que se consideran cruciales para la supervivencia de las aves marinas a escala regional (Naranjo *et al.*, 1998), ya que sostiene colonias de descanso y anidación de *Pelicanus occidentalis*, *S. neboxii*, *S. leucogaster etesiaca* y *Fregata magnificens* (Nelson, 1978; Naranjo, 1986; Ortiz, 1990; Falk, 1993; Franke y Falk, 2001) que dependen del ecosistema marino para su alimentación; por estas congregaciones y colonias reproductivas Gorgona fue declarado en 2005 como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA Co120). Finalmente, Gorgona hace parte del Complejo Marino-Costero Iscuandé – Sanquianga – Gorgona, que es el área más importante para aves playeras y marinas de Colombia debido a las grandes concentraciones que éstas presentan en el área.

En cuanto a reproducción sólo existen registros de reproducción de *S. leucogaster* en los islotes rocosos del costado norte de Gorgona y suroriental de Gorgonilla, y de *P. occidentalis* en árboles en Gorgonilla (Falk, 1993; Franke y Falk, 2001; Cadena, 2004; Estela y Zamudio, 2008); mientras que la Fragata (*Fregata magnificens*) y el Piquero de Patas Azules (*Sula neboxii*) son especies que siempre se encuentran en la isla, pero sólo descansan y se alimentan en ella. La reproducción del pelícano se concentra en el primer semestre del año, entre febrero y julio, cuando se reproducen aproximadamente 2000 individuos, de una población aproximada de 5000 pelicanos (Falk, 1993; Cadena, 2004). El piquero café se reproduce durante todo el año, pero hay una mayor cantidad de parejas anidantes entre agosto y octubre, con la población total estimada es de 300 individuos (Cadena, 2004). Al parecer la reproducción de aves marinas está limitada a sitios aislados de la isla principal, muy probablemente para evitar la depredación de los nidos por los micos cariblanos (*Cebus capuccinus*) (Prahl *et al.*, 1979).

En ese sentido, se destaca el hecho que la subespecie de piquero café (*S. leucogaster*), endémica del Pacífico Oriental Tropical, anide en Gorgona donde tiene su mayor colonia de reproducción en todo su rango de distribución (Estela y Zamudio, 2008); ya que este piquero sólo se encuentra en Isla del Coco (Costa Rica), Gorgona y otras pequeñas colonias en islotes cercanos a la costa de Colombia (Centinelas de Jurubidá, Rocas de Octavia) y Panamá (Nelson, 1978). Esta subespecie fue descrita a partir de ejemplares de Gorgona y durante algún tiempo se consideró una especie distinta, teniendo como nombre común Piquero Colombiano (Estela y Zamudio, 2008).

La población de fragatas se estima en 3000 individuos, la cual es generalmente estable en la isla, aunque en la mitad del año hay un pequeño aumento (Cadena, 2004). La población de piqueros de patas azules tiene fluctuaciones muy grandes, en Gorgona básicamente se encuentran juveniles; el porcentaje de adultos es mínimo, generalmente hay unos 6000 - 7000 individuos, pero se han tenido registros de hasta 13000 piqueros (Cadena, 2004). Esta especie se consideró residente reproductiva en la isla durante mucho tiempo, ver por ejemplo (Franke y Falk, 2001). Pero durante los últimos años el monitoreo conjunto entre la Asociación Calidris y el PNN Gorgona ha prestado especial interés en la reproducción de estas aves; durante estos años se han visitado continuamente los islotes rocosos, desembarcando en ellos para hacer



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



observaciones directamente sobre el terreno y no desde embarcaciones, y no se ha registrado ningún evento reproductivo (cortejo, nido, polluelos) de fragatas o piquero patiazul (Estela y Zamudio, 2008).

Hasta el momento, el único trabajo que se ha hecho en el Parque sobre la dieta de alguna de las especies de aves marinas, se encontró que el piquero café consume al menos 19 especies de peces y un calamar, siendo peces mediospicos (Hemiramphidae) las presas principales, seguido de jureles (Carangidae) y peces voladores (Exocoetidae) (Zamudio, 2007; Zamudio y Tello, 2010). En general, estas especies dependen enormemente de la oferta pesquera de la zona costera, en especial, de la adyacente al PNN Sanquianga, por lo que es urgente ordenar el aprovechamiento de ese recurso, para garantizar el uso sostenible para los habitantes de los poblados pesqueros y para estas poblaciones de aves (Luís Zapata, *com pers*).

Existen algunas visitantes oceánicas, a este grupo pertenecen las pelágicas que nacen en altas latitudes o en islas tropicales y vagabundean durante casi todo el año en la región, acercándose de manera ocasional a la isla. Se incluyen en este grupo 11 especies entre las que se encuentran: el piquero de antifaz (*Sula dactylatra*), la cual anida en la isla de Malpelo; el rabijunco etéreo (*Phaethon aethereus*) anidante de Malpelo, Galápagos y California; los págalos (*Stercorarius pomarinus* y *S. longicaudus*) anidantes del Ártico; el petrel de Audubon (*Puffinus iherminieri*), el petrel gris (*P. griseus*), los petreles de tormenta *Oceanodroma Melania* y *O. microsoma* (Franke y Falk, 2001). Por su parte, existen algunos visitantes de la costa, como es el pato cuervo o cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*), que es un ave bastante común en los humedales costeros del país, llega a la isla posiblemente en búsqueda de alimento y regresa al continente. Se han observado muy pocas de estas aves y su visita a la isla son especialmente a comienzos de año (Franke y Falk, 2001).

Por otro lado, se cuentan las accidentales. Durante eventos del fenómeno del Niño se han registrado algunas aves endémicas de la corriente de Humboldt y las islas Galápagos, como el pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldtii*, el paño de Hornby *Oceanodroma hornbyi*, el piquero peruano *Sula variegata*, el guanay *Phalacrocorax bougainvillii*, el gaviotín inca *Larosterna inca* y la gaviota gris *Larus modestus* (Franke y Falk, 2001). De otra parte, la presencia del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) parece deberse a un individuo que había escapado de un barco, dado que era juvenil y extremadamente dócil (Franke y Falk, 2001).

Finalmente, en septiembre de 2007, en las rocas del costado sur de Gorgonilla, se observaron aproximadamente 100 individuos del Piquero Peruano (*Sula variegata*) y en las rocas del Horno se encontró una Gaviota Rabihorcada (*Creagrus furcatus*) agonizante, muriendo ese mismo día y preparada como ejemplar de colección y depositado en la colección del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH 14600) (Estela y Zamudio, 2008); en noviembre de 2009 se registró al Piquero de Nazca (*Sula granti*) y una golondrina de mar (*Oceanodroma* sp.), sin embargo, se desconoce si la presencia de estas aves en aguas cercanas a Gorgona está influenciada por sucesos oceanográficos u otros fenómenos climáticos o inherentes a estas aves (Zamudio y Tello, 2010).



#### 1.7.1.5 Ensamblaje de peces de uso recreativo (buceo)

En Gorgona, además de las especies con alta importancia para la pesca artesanal, se destacan algunas que son de gran interés recreativo, como son: el tiburón ballena *Rhincodon typus*, la cachuda *Sphyrna lewini*, el dorado *Coryphaena hippurus*, las barracudas (*Sphyrnaeidae*), las sierras y atunes (*Scombridae*), el pez vela *Istiophorus platyterus* y el marlín rayado *Tretapturus audax* (Acero y Franke, 2001); también, el mero guasa (*Serranidae*) y las morenas (*Muraenidae*), entre otras (Rojas y Zapata, 2008).

En ese sentido, Gorgona tiene gran importancia ecológica, en especial para la diversidad de elasmobranquios (tiburones y rayas) del POT; ya que, es un punto estratégico en la migración de especies como el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y la mantaraya (*Manta birostris*) entre los meses de abril y septiembre (Hleap *et al.*, 2010). Sin embargo, a pesar de ser la zona con mayor número de documentación científica sobre el tema en todo el Pacífico colombiano (Hleap *et al.*, 2010), entre los que se destacan las publicaciones de Franke y Acero (1991); Franke (1992); Rojas (2000), Rojas y Zapata (2006), Mejía-Falla y Navia (2006), Mejía-Falla *et al.* (2007) y Payan *et al.* (2010), numerosos aspectos de la taxonomía, biología, ecología y dinámica poblacional de estas especies permanecen desconocidos. Según los resultados de investigaciones previas, que se encuentran recopiladas en los trabajos de Mejía-Falla *et al.* (2007), Navia *et al.* (2009), Hleap *et al.* (2010) y Mejía-Falla y Navia (2011), Gorgona posee una riqueza de 32 especies de elasmobranquios, de las que 19 son tiburones (selachiformes) y 13 rayas (batoideos).

Desde enero de 2003, el Programa Nacional de Avistamiento de Tiburones y Rayas –PNAT, ha registrado en Gorgona individuos de especies críticamente amenazadas como el guacapá *Pristis perotteti*, y de especies raras como el pez guitarra *Rhinobatos prahli*; así mismo, se ha evidenciado la consolidación del tiburón aletiblanco (*Triaenodon obesus*) como una especie residente, con registros de hembras grávidas y crías en los meses de junio y noviembre (Mejía-Falla y Navia, 2006; 2011; Mejía-Ladino *et al.*, 2012). Tales especies, que son un recurso turístico para la Isla, se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza a nivel mundial (Vulnerable, Casi amenazada, Casi Amenazada, respectivamente) (Smale, 2005; Norman, 2005; Marshall *et al.*, 2006).

#### 1.7.1.6 Población de *Stenella attenuata*

En Gorgona y sus zonas colindantes se ha registrado un total de 11 especies de cetáceos (ballenas y delfines) y 4 de pinnípedos (lobos marinos), de las 30 reportadas para las aguas del Pacífico colombiano (Flórez-González *et al.* 2004). Sin embargo, sólo dos especies son numéricamente dominantes, ya que se trata de residentes en el Parque: la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) residente estacional con el 87,1% de los avistamientos y el delfín moteado (*Stenella attenuata*) residente anual con el 10,8% (Flórez González y Capella, 2006); otras tres especies son ocasionales: la falsa orca (*Pseudorca crassidens*), el tursión (*Tursiops truncatus*), y la orca (*Orcinus orca*), que aparecen con una frecuencia de avistamientos reducida que alcanza el 0.49%, 0.40% y 0.34% respectivamente. La mayoría de las especies son raras, con



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



menos del 0.14% de frecuencia en los registros, tratándose de transeúntes por lo que su registro es oportunístico (Flórez González y Capella, 2006).

Aunque es claro que la riqueza de mamíferos marinos de Gorgona es alta, un 50% de las especies reconocidas para el Pacífico de Colombia, es poco lo que se conoce acerca de la biología, ecología y estado de conservación de la mayoría de las especies (Flórez González y Capella, 2006). Estas se caracterizan por una movilidad individual considerable, que les permite cubrir largas distancias en corto tiempo (Gaskin 1985, Bonner 1994); por tanto, las aguas cercanas a Gorgona constituyen apenas una fracción del ámbito de hogar normal de estas especies (Capella *et al.*, 2008).

La ballena jorobada en el área de Gorgona está presente entre junio y noviembre, alcanzando un pico de abundancia entre agosto y septiembre (Flórez-González y Capella, 2001; Capella *et al.*, 2008). Aunque en Gorgona la población está presente casi cinco meses, ejemplares individuales permanecen una fracción de la temporada reproductiva: en promedio residen 18 días, con una estadía máxima de 55 (Capella *et al.*, 1995). Cerca de un 30% de la población de jorobadas identificada en Gorgona regresa otros años después de su primera observación, pero cada año la mayoría (70% aproximadamente) son individuos nuevos (Capella *et al.*, 1995). Un 30% en promedio de los grupos contienen crías (Bonilla, 2000) y se hallan principalmente en las aguas cercanas a la costa por el lado este y sureste, que presentan profundidades menores a 80-60 m y suelen estar más protegidas de los vientos dominantes (Capella *et al.*, 2008).

Mediante métodos de captura-recaptura de individuos foto-identificados, las estimaciones de la población estacional (con modelos que la consideran una población abierta) oscilan entre 500 y 600 individuos por temporada (Rodríguez, 2002). Estos valores denotan un crecimiento poblacional respecto a las estimaciones disponibles para mediados de 1980 (Flórez-González, 1991), sugiriendo que las medidas globales y regionales de protección han tenido repercusión positiva hasta ahora. Aún cuando la población de Gorgona es relativamente pequeña, presenta una diversidad genética significativa, algunos propios de la población del Pacífico Sureste y otros compartidos con poblaciones del Pacífico Norte y Suroccidental (Baker *et al.* 1998, Caballero *et al.*, 2001, Olavarria *et al.*, 2007).

En el área de Gorgona el delfín moteado es la única especie que está presente a lo largo de todo el año, normalmente en grupos pequeños de hasta 10 individuos, pero en ocasiones en manadas de más de 100. Aunque su presencia varía de un mes a otro, al igual que su abundancia relativa, se puede avistar frecuentemente, uno o dos grupos por día, y comúnmente en manadas pequeñas de un tamaño promedio de 8 delfines. Durante todo el año se observan grupos con crías pequeñas, por lo que al parecer la reproducción ocurre de manera continua en la región (Valencia, 2006). Los delfines moteados que aparecen en las aguas de Gorgona probablemente hacen parte de una población residente de la región, cuyo ámbito de hogar incluye las aguas del Parque y zonas aledañas. Las diferencias en la abundancia de delfines en el año pueden deberse al aporte de poblaciones migratorias que utilizan sus aguas como zona de tránsito y alimentación, ya que es posible observar individuos ligeramente diferentes en aspecto exterior que corresponderían a los dos ecotipos de la especie (Flórez González *et al.*, 2004). Por otra parte, no existe un ciclo diario en cuanto a su presencia en el área (Valencia, 2006).



De otro lado, los lobos marinos no habitan regularmente el Pacífico de Colombia, pero aparecen en ocasiones en algunos puntos costeros (Capella *et al.*, 2002). De las cinco especies registradas, cuatro se han observado en Gorgona, aunque de manera esporádica (Capella *et al.*, 2008), estas especies son: el lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), el lobo común suramericano (*Otaria flavescens*), el lobo fino de Galápagos (*Arctocephalus galapagoensis*) y lobo común de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*). Las dos primeras se distribuyen en las aguas costeras del sur de Suramérica entre Perú y Brasil y las otras dos en las Islas Galápagos y escasamente en la costa de Ecuador (Capella *et al.*, 2008). Su presencia en Gorgona es ocasional, en su mayoría de individuos solitarios transeúntes que se han desplazado más de 1.000 km desde sus límites habituales de distribución, descansando y alimentándose en esta área por períodos variables de tiempo, desde unos pocos días hasta varias semanas (Capella *et al.*, 2008).

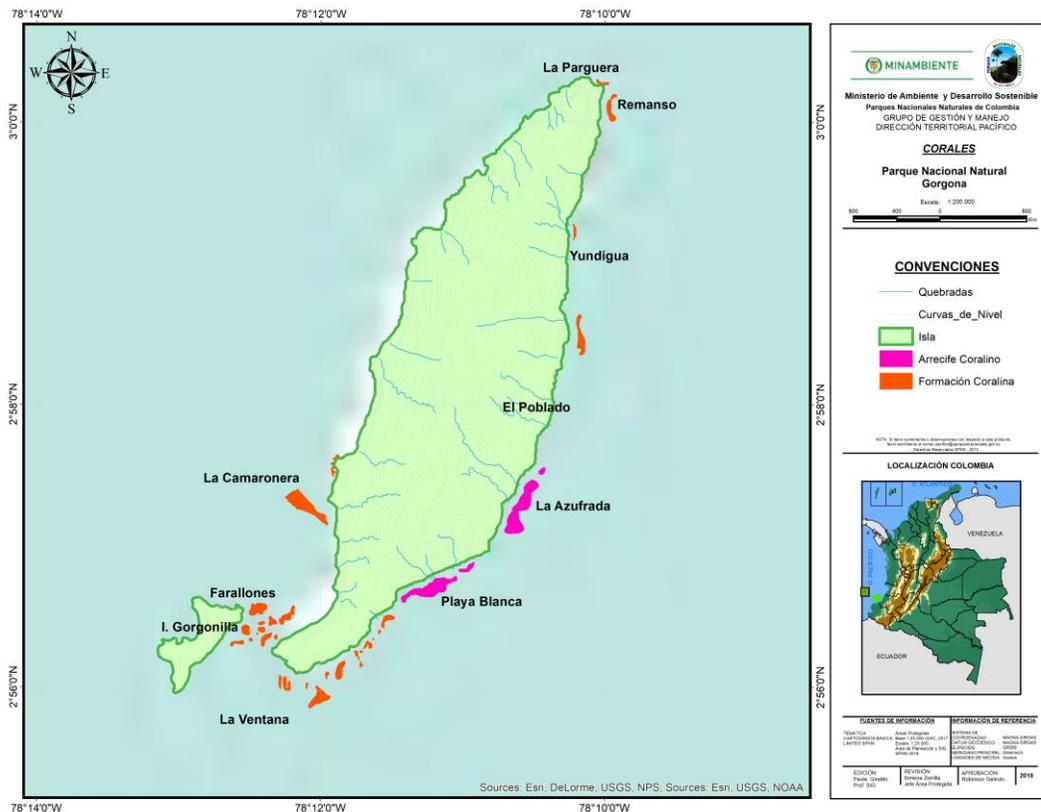
### **1.7.2. Ecosistema coralino**

Las formaciones coralinas de Gorgona (Mapa 5) se destacan por ser las más desarrolladas, diversas y grandes del Pacífico colombiano, y se cuentan entre las de mejor estado de conservación del Pacífico Oriental Tropical – POT (Zapata, 2001b). Son las mejor estudiadas del Pacífico colombiano (Zapata, 2001b; Zapata y Vargas-Angel, 2003). Aún así, a pesar que se han realizado otros estudios (como los de Prahel *et al.*, 1979; Glynn *et al.*, 1982; Cantera, 1983; Prahel & Erhardt, 1985, Prahel, 1986; López-Giraldo, 1992) la mayor parte se han efectuado en los dos arrecifes más grandes de la isla (La Azufrada y Playa Blanca), mientras que las otras formaciones no han tenido igual esfuerzo de investigación, exceptuando por los estudios recientes de Palacio *et al.*, 2008; y Zapata *et al.*, 2011. A pesar de esto, cada vez se puede hacer una aproximación más precisa sobre los procesos en este ecosistema y su importancia para el entorno natural de la isla.

De estas formaciones coralinas en Gorgona se sabe que poseen una baja riqueza de especies coralinas y una alta dominancia, similar a otras localidades del POT, con 18 especies de corales escleractíneos zooxantelados de las 49 registradas para el POT, siendo las más abundantes *Pocillopora damicornis*, *P. elegans*, *Psammocora stellata* y *Pavona varians* (Zapata, 2001b). Estas formaciones se encuentran mayoritariamente en el costado oriental en sitios denominados: El Horno, El Remanso, Yundigua, Playa Pizarro, La Azufrada, Playa Blanca, La Gómez y La Ventana; y en el costado occidental, además de La Camaronera, se encuentran algunas formaciones incipientes como Juanchincho en la parte norte, Los Farallones en el norte de Gorgonilla y El Paso de Tasca entre Gorgona y Gorgonilla.

De acuerdo con Zapata (2001b) se destacan por su tamaño y estructura La Azufrada (11,2 Ha) y Playa Blanca (en dos parches de 9,9 Ha y 0,96 Ha aproximadamente), considerados como verdaderos arrecifes del tipo de borde, con un andamio relativamente grueso (2 – 8.3 m), una clara dominancia de corales pocillopóridos (especialmente *P. damicornis*), y en donde se han observado hasta 10 especies de corales escleractíneos de los géneros *Psammocora*, *Pavona*, *Gardineroseris* y *Porites*. Según Navas – Camacho *et al.* (2010), en estos arrecifes hubo un descenso notable de la cobertura coralina entre 2004 y 2005, pero se ha mantenido estable desde entonces, ya que los promedios generales sugirieron relativamente dichas

tendencias para la cobertura de coral, algas y sustrato abiótico (63.6%, 30.6% y 5.8%, respectivamente); de otro lado, la cobertura de algas mostró un aumento entre 2004 y 2007, pero ha tendido a disminuir ligeramente desde entonces, aunque la tendencia en las áreas someras es a incrementar a expensas del coral. Dicha tendencia puede deberse a los posibles impactos de las exposiciones aéreas durante mareas bajas extremas sobre la dinámica de la cobertura de corales y algas (Zapata *et al.*, 2008a, b, 2010). Finalmente, según Navas – Camacho *et al.* (2010), aunque se pudieron observar algunos tumores no se observaron lesiones producidas por agentes deterioradores similares a enfermedades de coral.



**Mapa 5. Arrecifes y otras formaciones coralinas de Gorgona. Fuente SIG-DTPA-PNN**

Respecto a la comunidad arrecifal de La Camaronera (de acuerdo con Zapata *et al.*, 2011), ésta presenta un área considerable (8 ha) si se tiene en cuenta su ubicación en el costado suroccidental, en donde se ha sugerido que las condiciones oceanográficas limitan el desarrollo coralino (Phral *et al.*, 1979; Zapata, 2001b). Aunque evidentemente la turbidez y el fuerte hidrodinamismo de la zona pudieron haber evitado la formación de un andamiaje arrecifal continuo y verticalmente más desarrollado, el área de 8 ha donde se presentan colonias masivas, algunas de gran tamaño indican la adaptabilidad o tolerancia de los géneros *Pavona* y *Gardineroseris* a estas condiciones (Zapata *et al.*, 2011). En esta comunidad los corales cubren la mayor parte del sustrato seguido por las algas y el sustrato abiótico (49.9, 32.5 y 16.6%, respectivamente), pero Zapata *et al.* (2011) considera que esta cobertura coralina es relativamente baja (aunque presenta una riqueza de 11 especies) debido a que las especies de coral dominante (de crecimiento masivo) se



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



encuentran aisladas y dispersas en el sustrato. Zapata *et al.* (2011) destaca en esta formación coralina la presencia de la estrella *Acanthaster planci* (el primero reportado para las formaciones coralinas de Gorgona), un coralívoro importante, cuya superpoblación ha devastado arrecifes de este tipo en diferentes localidades del Indo – Pacífico (Glynn, 1997). Su gran tamaño (50 cm de diámetro) y presencia en esta zona, posiblemente se deba a la dominancia de colonias masivas, pues éstas son especialmente vulnerables, ya que presentan una superficie lisa continua de fácil acceso (sin verrugas o ramas), y carecen de una buena cantidad de crustáceos simbioses que las defiendan de la depredación por la estrella (Glynn, 1976; Cortés, 1997).

En cuanto a La Ventana, esta es una pequeña formación coralina (1 ha) en el costado suroriental de la isla que coincide con la distribución general de los arrecifes coralinos de Gorgona (Zapata, 2001b), ya que en este flanco se localizan los arrecifes más extensos y desarrollados, por lo que las condiciones físico – químicas de la zona son consideradas como más apropiadas para el crecimiento y formación de los arrecifes coralinos en la isla. Es probable que la pequeña extensión de esta comunidad coralina sea consecuencia de que el ensamblaje arrecifal es mucho más reciente y no se ha alcanzado a acumular suficiente material calcáreo para formar un andamio bien desarrollado (Zapata *et al.*, 2011). Igualmente, según los datos tomados durante el monitoreo del SIMAC (Garzón-Ferreira *et al.* 2002; implementado en Gorgona por el Instituto de Investigaciones Marinas – INVEMAR y la Universidad del Valle) en el 2010 indican que La Ventana es la formación coralina de la isla con mayor cobertura (73.2%), seguida por Playa Blanca (66.4%), La Camaronera y La Azufrada (44.15%). El alto porcentaje de cobertura coralina en esta formación se debe a que en esta zona la plataforma es ancha y somera, y a que no existen fuentes de agua dulce que descarguen sedimentos directamente en el sitio, por tanto, el agua tiende a ser menos turbia, (Zapata *et al.*, 2011).

En cuanto a los otros sitios con presencia de comunidades coralinas, según Palacio *et al.* (2008) estas no forman un andamio arrecifal y tienen un grado de desarrollo modesto, baja cobertura, o simplemente consisten de áreas rocosas con colonias de coral dispersas entre rocas, arena, coral muerto y cascajo; en ese sentido reportan que la Parguera, Yundigua y Los Farallones presentan coberturas coralinas significativas (21,8%, 20,9% y 35,6%, respectivamente), mientras que El Remanso y La Montañita II presentan coberturas de 7,3% y 0,8%, respectivamente. En Juanchincho observaciones cualitativas recientes (Palacio *et al.*, 2008) describen colonias aisladas de *Pavona clavus*, *P. gigantea*, *P. varians*, *Pocillopora capitata*, *P. eydouxi*, *Porites lobata*, *Psammocora stellata* y *Tubastrea sp* creciendo entre rocas cubiertas por algas calcáreas incrustantes, algas frondosas y algas en tapetes.

En cuanto a los peces de arrecife, las primeras valoraciones de los patrones de variación espacial y temporal en la riqueza y diversidad de especies se realizaron en la comunidad de peces de La Azufrada, permitiendo estimar un total de 71 especies junto con sus frecuencias de observación y densidades poblacionales (Zapata y Morales 1994, 1997; Morales, 1995); de otro lado, también se reportó una mayor riqueza y diversidad de peces en el talud superior o base externa que en otras zonas arrecifales, y en los meses de abril a junio que durante el resto del año (Morales, 1995; Zapata y Morales, 1997). Posteriormente, comparando la estructura de la comunidad de peces de arrecifes coralinos y rocosos de



Gorgona y su relación con la complejidad topográfica de estos hábitats, Alzate (2006) y Alzate *et al.* (2006) encontraron que aunque la estructura taxonómica de la comunidad de peces es similar en los dos hábitats, la riqueza es más alta en el hábitat rocoso. Sin embargo, se ha sugerido que aunque existe un alto grado de similitud entre dichas comunidades de peces, estas no son idénticas, particularmente en términos de la presencia de algunas (pocas) especies exclusivas en cada tipo de hábitat y en términos de las abundancias relativas de muchas especies (Alzate y Zapata, 2007.), lo que tiene implicaciones importantes para la conservación de los peces de arrecifes coralinos, ya que demuestra que aunque gran parte de la comunidad es preservada en áreas rocosas, un pequeño componente es exclusivo de áreas coralinas.

El SIMAC durante el periodo comprendido entre 1998 y 2007 (Zapata *et al.*, 2008b) ha registrado en La Azufrada un total de 107 especies de peces, lo cual es superior a lo antes reportado. Igualmente, durante dicho periodo el SIMAC (Zapata *et al.*, 2008b) registra una frecuencia de ocurrencia de especies que muestra un patrón bimodal, con una mayoría de especies comunes (observadas todos los años) y raras (observadas solo en un año) y una menor proporción de especies intermedias (observadas entre 2 y 9 años).

De otro lado, con base en los datos de cobertura béntica el SIMAC (Zapata *et al.*, 2008b) reporta que los patrones de variación temporal en la riqueza de especies de peces arrecifales al parecer no son afectados por los cambios temporales en la cobertura de corales y algas; sin embargo, resaltan que las zonas someras que han sufrido exposiciones (donde el coral ha muerto y ha sido remplazado por algas) son áreas prácticamente desoladas de peces (sólo se observan algunos juveniles de *Thalassoma lucasanum* o cardúmenes de herbívoros que pasan forrajeando) en comparación con las áreas no afectadas..

Los trabajos del SIMAC en el 2009 (Navas – Camacho *et al.*, 2010) registró en los censos de riqueza un total de 55 especies de peces, 48 de ellas en el arrecife de La Azufrada y 45 en Playa Blanca, siendo mayor la riqueza total de especies en las zonas más profundas (51 especies) que en las someras (37 especies). Respecto a las familias selectas de importancia comercial y ecológica predominó la familia Lutjanidae con un promedio general para la isla de 40.4 ind/60m<sup>2</sup> seguido por los peces loro con 28 ind/60m<sup>2</sup>. Este resultado difiere del resto de estaciones del SIMAC donde predomina la familia Pomacentridae debido básicamente, a la abundancia de los peces doncella del género *Stegastes* (Navas – Camacho *et al.*, 2010). De otra parte, ya que en 2009 cerca de un 80% de las especies fueron comúnmente observadas en ambos niveles de profundidad y en ambos arrecifes, y más aún que sus frecuencias de observación fueron similares, Navas – Camacho *et al.* (2010) sugieren que la composición de especies es similar para ambos arrecifes y niveles de profundidad, por tal motivo se pudo promediar el valor general del número de especies para Gorgona, que fue de  $24.1 \pm 5.4$ , lo cual es bajo si se compara con análisis anteriores para la isla (27.8, Rodríguez-Ramírez *et al.*, 2005) y con datos de Malpelo (39.4, Rodríguez-Ramírez *et al.*, 2006). El valor muy superior de Malpelo se atribuye a la posibilidad de observar especies pelágicas difícilmente observables en los arrecifes coralinos de Gorgona (Navas – Camacho *et al.*, 2010).

### **1.7.3. Ecosistema de fondos rocosos**



Para la caracterización de este ecosistema se empleó el estado de los corales blandos o gorgonias. En Gorgona las comunidades de corales que han sido más estudiadas son las de la subclase Zoantharia (o Hexacorallia), entre los que se encuentran los corales pétreos (Orden Scleractinia o Madreporaria), que los de la subclase Octocorallia o Alcyonaria (abanicos de mar), de los que se ha recolectado muy poca información. Sobre los últimos se sabe que al menos cuatro géneros están presentes en la isla (*Lobogorgia*, *Pacifigorgia*, *Muricea* y *Telesto*), formando densas comunidades en algunas zonas rocosas sumergidas con acción fuerte y continua del oleaje, como las Montañitas 1, 2 y 3 (Díaz et al., 2001).

Pese a la gran riqueza y abundancia de estas especies en el Pacífico Oriental Tropical, en Colombia poco se conoce sobre sus abundancias y preferencias de hábitat (Ardila et al., 2008), ya que desde el trabajo de Prael et al. (1986), quienes registran las primeras especies, no se ha realizado un estudio taxonómico detallado de esta fauna. No obstante, en 2007 Ardila et al. (2008) realizaron estimaciones en Gorgona de la diversidad y abundancia en varias localidades (Montañita I y Montañita II, Farallones, Juanchincho y el Horno) que permitieron determinar la estructura comunitaria por localidad y a dos profundidades (6 y 15 m, respectivamente); encontrando que la mayor dominancia en los sitios es de *Pacifigorgia* spp. (10 especies), mientras que *Leptogorgia* spp. (dos especies) y *Eugorgia* sp., *Muricea* sp., *Heterogorgia verrucosa* y *Carijoa riisei* con una sola especie. Las densidades de octocorales fluctuaron entre 2 y 30 colonias m<sup>2</sup>, siendo Montañita II y Juanchincho los lugares con mayores diversidades (8 especies en cada sitio) y densidades (149 y 78, respectivamente).

Ardila et al. (2008) observaron varias especies de *Pacifigorgia* con signos de enfermedades fúngicas, destacándose la presencia de dos representantes del género *Aspergillus*; mientras que Sánchez y Dueñas (2009) incluyen a *Leptogorgia alba* como otra de las especies afectadas. Sin embargo, comparando los paisajes observados en Montañita II en el 2007 con los del 2009, Sánchez y Dueñas (2010) observaron una mortalidad cercana al 80% de colonias de *Pacifigorgia* spp., no reportan la posible causa y suponen que tal mortandad se dio en el mes de septiembre de 2008; la mayoría de las colonias afectadas eran las pertenecientes a *P. irene*. No obstante, encontró un caso en el que, a pesar que la colonia perdió casi la totalidad de su tejido, ésta se encontraba en proceso de regeneración.

De otro lado, cabe resaltar la presencia del coral *Carijoa riisei*, que es una especie invasora proveniente del Caribe, considerada como una plaga en otros lugares del mundo, por el daño a los octocorales (e.g., Grigg, 2003; Kahng et al., 2005), presentando en el 2007 en Gorgona una alta densidad (65 colonias/5m<sup>2</sup>) en aguas profundas de Montañita II, Juanchincho y El Horno (Ardila et al., 2008). No obstante, la especie invasora presentó una menor abundancia que lo observado en el 2007, aunque prevalecía en varios infralitorales (Sánchez y Dueñas 2010).

#### **1.7.4. Ecosistema de fondos blandos**

Para la caracterización de este ecosistema se emplearon publicaciones o informes técnicos referidos a la composición y estado de macroinvertebrados asociados a estos fondos.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Estudios que evalúen aspectos descriptivos como la composición de especies, o estructurales (composición, abundancia, relaciones funcionales) de las comunidades bentónicas inter o submareales en zonas tropicales son limitados (Valencia et al., 2011); particularmente, en Colombia la mayoría de los estudios han sido realizados en aguas del Caribe (e. g. Guzmán-Alvis y Díaz, 1993; Guzmán-Alvis et al., 2001; Guzmán-Alvis y Carrasco, 2005; Cortés, 2010), mientras que para el Pacífico estos estudios se reducen en su mayoría a los realizados en las bahías de Buenaventura y Málaga, así como la desembocadura del río San Juan (e. g. Cantera y Restrepo, 1995; Lucero et al., 2006; Lucero et al., 2008; Herrera, 2011). Específicamente para Gorgona, Solano et al. (2001) al evaluar la variación espacial y temporal de la estructura de la macrofauna para fondos blandos submareales, y su relación con algunas condiciones ambientales (carbonatos, materia orgánica, transparencia, salinidad, temperatura y precipitación), en el primer y segundo semestre (1999) encontraron diferencias temporales asociadas a los periodos climáticos (época seca y lluviosa), que consistieron en una mayor abundancia y diversidad en el primer semestre del año (época seca).

En marzo y junio de 2011 Valencia et al. (2011) recolectaron muestras en diferentes sitios de Gorgona: El Remanso, El Planchón, La Azufrada, Playa Blanca y Los Farallones, encontrando individuos pertenecientes a 73 especies en 58 familias; siendo mayor la riqueza de especies durante junio (64 especies) que durante marzo (59 especies) y en donde los poliquetos y crustáceos fueron los grupos dominantes en ambas épocas. Este patrón había sido identificado por Cortés (2001) y Solano et al. (2001) para la isla, quienes registraron que los poliquetos fueron el grupo macrobentónico más representativo en familias y morfotipos de especies, con baja presencia de otros grupos. Igualmente, la dominancia de poliquetos y crustáceos en los fondos blandos submareales ha sido reportada para otras localidades tropicales como el Archipiélago Las Perlas (Golfo de Panamá) (Mair et al., 2009), y Golfo de Salamanca (Caribe colombiano) (Cortés, 2010), aunque contrario a lo reportado por Guevara-Fletcher et al. (2011) para un estuario tectónico en el Pacífico colombiano (Bahía Málaga), donde moluscos (56%) y crustáceos (15%) dominaron la comunidad.

Durante marzo del 2011 Playa Blanca registró el mayor número de familias, así como la mayor abundancia (29 familias,  $10143 \pm 7394$  ind/m<sup>2</sup>), mientras que durante junio fue en Farallones (27 familias,  $21550 \pm 4718$  ind/m<sup>2</sup>); de otro lado, los valores mínimos para los dos muestreos se registraron en el Remanso (Valencia et al., 2011). Igualmente, se presentaron singularidades en cada sitio, de manera tal que hubo diferencias en la composición de especies entre marzo y junio (Valencia et al., 2011).

De acuerdo con Solano et al. (2001), la abundancia de la macrofauna de fondos blandos submareales en Gorgona presenta variaciones estacionales, con mayores registros durante los primeros meses del año (época seca), coincidiendo con la época de mayor productividad en la columna de agua; por el contrario, Valencia et al. (2011) registran que en Playa Blanca y El Planchón la abundancia de la macrofauna fue similar entre los dos periodos, mientras que en La Azufrada y El Remanso se registraron mayores abundancias durante junio (época de lluvias). Al parecer el principal factor que moduló las variaciones en la abundancia de la macrofauna en 2011 no fueron las variaciones estacionales en las condiciones ambientales de la columna de agua (e. g. temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, fito y zooplancton), sino que otros factores fueron más importantes, afectaron a cada sitio en particular y actuaron a una menor



escala espacial (e. g. composición del sedimento, contenido de materia orgánica y carbonatos) (Valencia et al., 2011).

Usualmente, las épocas de lluvias conllevan a una disminución en comunidades por eliminación de especies foráneas, promoviendo el sostenimiento (por resiliencia) de las ya establecidas (Olson, 1985; Day et al., 1989). Por tanto, es probable que la escorrentía derivada de las quebradas en la isla haya ocasionado migraciones hacia sitios de menor impacto (Elías et al., 2004). Otros factores que modulan las variaciones temporales en la abundancia relativa de la macrofauna de fondos blandos submareales, son las relacionadas con aspectos biológicos como eventos reproductivos, mayor disponibilidad de alimento, depredación, competencia, u otro tipo de interacciones (Woodin, 1976; Wilson, 1991).

El análisis de los sedimentos en los sitios de estudio muestra diferencias en su estructura, y por ende en los procesos que los modulan; tales diferencias estuvieron acompañadas de variaciones en la presencia de estructuras biológicas de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) y contenido de materia orgánica (MO), de tal forma que el contenido de  $\text{CaCO}_3$  presentó poca variación entre las capas de sedimento, registrándose las diferencias principalmente entre los sitios de muestreo, mientras que el contenido de MO varió entre los sitios de muestra, y verticalmente su distribución fue variable entre las diferentes capas del Planchón y Farallones, pero homogénea en Playa Blanca y la Azufrada (Valencia et al., 2011).

#### **1.7.5. Ecosistema de litoral rocoso**

Muestreos cualitativos en los ambientes rocosos inter- y sub-mareales someros en La Ventana, Paso de Tasca, Los Farallones, El Muelle y Yundigua, inventariando macroinvertebrados asociados a dichos ambientes (Londoño-Cruz et al., 2010) encontraron 182 especies, siendo el grupo más numeroso el de los moluscos con 105 especies, dentro de las cuales el 75.3% correspondió a gasterópodos, de estos 9 especies pertenecen al grupo de los nudibranchios y 5 de ellas aparecen como nuevos registros para la Isla; el 19% a bivalvos, y el 5.7% a poliplacóforos. El segundo grupo en número de especies fue poliquetos (con 23 especies), seguido por los crustáceos (21 especies) y los equinodermos (19 especies). Otros grupos presentes, considerados como menores por la cantidad de especies que se contaron (entre paréntesis), incluyen: Brachiopoda (1), Porifera (3), Cnidaria o Coelenterata (8), Sipunculida (1), y Briozoa (1) (Londoño-Cruz et al., 2010).

Igualmente, Londoño-Cruz et al. (2010) observaron que los charcos intermareales y el submareal somero del Paso de Tasca presentaron las mayores riquezas, seguidos por el ambiente de bloques y cantos (en La Ventana) y el submareal de la zona centro-oriental (C-O) (Yundigua y El Muelle). Los lugares con menor número de especies correspondieron a los ambientes de bloques (zona C-O, poco esfuerzo de muestreo) y a la plataforma de La Ventana. Adicionalmente, es importante resaltar que Londoño-Cruz et al. (2010) encontraron especies y familias que no aparecen reportadas en el estudio de Lazarus et al. (2008); dentro de estas, los gasterópodos fueron los que más aportaron (34.3%). También es de resaltar que 5 especies (en 4 familias) dentro de estos nuevos reportes pertenecen a Opisthobranchios. Finalmente están los crustáceos, en los cuales solo apareció una nueva familia (Galatheididae) (Londoño-Cruz et al., 2010).



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Posteriormente, Londoño-Cruz et al. (2011), mediante cuadrante – transepto, hicieron muestreos cuantitativos durante los meses de octubre (2010), marzo y junio (2011) en los intermareales de La Ventana, La Camaronera, La Máncora y El Muelle, y en los submareales rocosos de Paso de Tasca, El Laberinto y El Muelle. Durante estos, reportaron 166 especies diferentes, de las que 90 fueron identificados hasta el nivel de especie, 27 hasta género y 49 se dejaron solo hasta familia o grupo superior dada la complejidad en la taxonomía, el pequeño tamaño o algún otro factor que dificultara la identificación. De estos, 122 organismos se encontraron en el intermareal, de los que 60 se identificaron hasta especie, 20 hasta género y 42 hasta familia o grupo superior. En el submareal, se encontraron 66 organismos, con 49 identificados hasta especie, 10 hasta género y 7 hasta familia o nivel superior. De acuerdo con Londoño-Cruz et al. (2011) los moluscos representaron el 59.4%, los crustáceos el 32.6%, los equinodermos el 5.8% y el grupo formado por una especie de braquiópodo, poliquetos, sipuncúlidos y platelmintos el 2.2% restante.

En cuanto a localidades, según Londoño-Cruz et al. (2011), La Ventana mostró los valores más altos, tanto en abundancia como en riqueza, seguida por La Camaronera, La Máncora y El Muelle. Entre las razones que pueden haber promovido mayores valores en La Ventana, se pueden incluir una mayor “variedad” de hábitats: presencia de plataforma, cantos rodados y bloques, charcos intermareales, etc., y una mayor área. Igualmente, en esta zona asociado con su tamaño, se hizo un mayor esfuerzo de muestreo.

De otra parte, la zona intermareal se caracteriza por su alta productividad, su riqueza en plantas, invertebrados y peces, además de su alta variación temporal y espacial (Horn, 1999). En esta zona durante bajamar se forman charcos intermareales, que funcionan como refugio de algunas especies, que se encuentran condicionados por variaciones en la temperatura y la salinidad principalmente (Horn y Gibson 1988, Horn, 1999). Estas fluctuaciones pueden causar modificaciones en la estructura de los ensambles de peces, sin embargo, en ecosistemas tropicales algunos autores han demostrado su alta resiliencia y estabilidad (Faria y Almada, 1999).

La revisión taxonómica de la estructura ictiológica de Gorgona (Alzate, 2006; Alzate et al., 2006; y Rubio et al., 2011), hace evidente el papel fundamental de las zonas intermareales y los fondos rocosos para el desarrollo de las comunidades ícticas que se encuentran y habitan en los variados tipos de ecosistemas presentes en la isla, durante sus diferentes etapas de desarrollo. En las charcas intermareales se han reportado hasta 75 especies de peces que hacen uso de estas zonas para el desarrollo de sus alevines (Rubio, 1986; García, 1995), muchas de estas típicas de arrecifes coralinos como: *Abudefduf concolor*, *Stegastes flavilatus*, *Stegastes acapulcoensis* (Pomacentridae), *Sargocentron suborbitalis* (Holocentridae), entre otras, lo cual permite deducir que existe una fuerte conexión entre estos ambientes (Rubio et al., 2011). El estudio más reciente sobre el tema reporta que en Gorgona se lograron capturar e identificar un total de 30 especies de 24 géneros, distribuidas en 15 familias; siendo las especies más abundantes *Bathygobius ramosus*, *Malacocterus zonifer* y *A. concolor* (Rubio et al., 2011).



### 1.7.6. Ecosistema de litoral arenoso

De acuerdo con UAESPNN (2007) en este ecosistema se pueden caracterizar dos componentes; uno el de las playas constituidas por restos de esqueletos coralinos, mezclados con arenas calcáreas o silíceas, pudiendo tener infiltraciones de limos y arcillas provenientes de los suelos terrestres aportados por escorrentía. Los materiales se encuentran en una dinámica permanente de acreción (acumulación) y erosión (lavado) por acción de la marea. Dichas formaciones se encuentran en el costado oriental de Gorgona. La biota es en apariencia relativamente pobre, observándose principalmente cangrejos ermitaños, cangrejos fantasmas, así como algunas aves marinas y playeras. Este tipo de playas se presentan entre La Azufrada y La Ventana (incluyendo Playa blanca). Es de resaltar que existen evidencias (Raúl Navas com pers) que en estas playas ha habido anidación de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*); sin embargo, en tiempos recientes no se ha podido verificar.

El segundo componente, según UAESPNN (2007), es el de playas constituidas principalmente de arenas y limos de origen predominantemente litoclástico acumulados por acción de la marea, lo que les confiere una coloración característica gris. Estas playas se ubican a ambos costados de Gorgona entre los 0-4 m sobre el nivel de marea cero, siendo las localidades más representativas Pizarro, Playa Bonita, Yundigua, El Poblado, y Patrulla de Playa en el costado oriental y Playa Palmeras, La Camaronera y La Máncora en el costado occidental. Una característica importante de estos sistemas es su alta dinámica, siendo sometidas a constantes cambios de área y pendiente por deposición y lavado de materiales causados por acción de la marea.

De acuerdo con UAESPNN (2007) estos ambientes son relativamente ricos en especies de invertebrados entre los que sobresalen los cangrejos ermitaños, cangrejos fantasmas y los gasterópodos de los géneros *Natica*, *Polinices*, *Terebra*, *Subcancilla*, *Olivella*, *Cerithium*, *Eulima* y *Persicula*, entre otros (Cantera et al. 2001). Algunas especies no son muy notorias pues viven enterradas en la arena como es el caso de los bivalvos del género *Donax* y algunas especies de poliquetos. Esta unidad de paisaje constituye el hábitat para el desove de las tortugas marinas de las especies *Lepidochelis olivacea* y *Chelonia agassizii*, y de las iguanas *Iguana iguana*.

Como un indicador del estado de las playas se han usado los resultados del monitoreo de tortugas marinas en área de anidación; el cual, dadas las mayores facilidades de acceso y pernoctación se realiza en Palmeras. Cabe decir, que esta playa por su alta dinámica genera un factor de riesgo para la sobrevivencia de los nidos que ahí depositan estas tortugas, por lo que ha sido necesario trasladar las nidadas a un área de salvamento. En la tabla 6 se resume los resultados anuales de los monitoreos en área de reproducción.

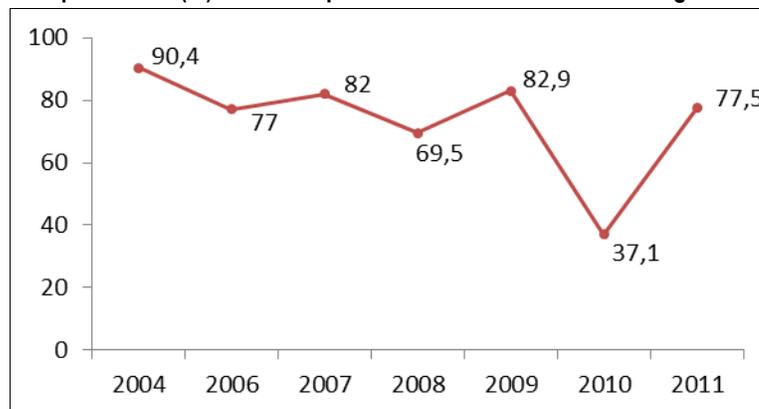
Tabla 6. Seguimiento realizado en el monitoreo de reproducción 2004 -2011 PNN Gorgona.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Tortugas monitoreadas</b>	1	9	5	3	6	23	14	<b>29</b>
<b>Seguimiento de nidos</b>	2	19	11	11	30	50	53	<b>68</b>
<b>Seguimiento a neonatos</b>	30	85	94	70	70	125	65	<b>412</b>

De los nidos registrados durante la temporada reproductiva (julio de 2011 – enero de 2012), 67 eran pertenecientes a tortugas golfinas y uno solo de tortuga negra. De estos, el 67.6% (46), fueron trasladados al salvamento (tortugario) debido a las condiciones adversas que presenta Playa Palmeras para el buen desarrollo de las nidadas. El número restante (22) fueron dejados *in situ*. La temporada de anidamiento presentó un pico en el mes de septiembre con 27 nidos que representan casi el 40% del total; lo cual es consecuente con lo descrito para la especie golfinas en esta área y lo reportado en los monitoreos en temporadas anteriores donde el pico de anidación se presenta en los meses de septiembre y octubre.

En total se trasladaron 4362 huevos pertenecientes a 46 nidos, 4289 huevos de tortuga golfinas (45 nidos) y 73 huevos de tortuga negra (1 nido). El promedio de días de incubación para los nidos de tortuga golfinas fue de 57 días ( $\pm 2.68$ ), resultado acorde al rango establecido para la especie 45-60 días y manteniendo constancia con los valores reportados en temporadas anteriores. El seguimiento realizado a los nidos trasladados, dio como resultado un éxito reproductivo del 77.5%; lo cual es muy bueno al compararse con la temporada inmediatamente anterior (2010), año en el cual se inicio el traslado de nidos a tortugario y en el cual se obtuvo un porcentaje de éxito reproductivo del 37.1%. El 77.5% obtenido durante esta temporada va acorde con los valores obtenidos en temporadas anteriores (Figura 3).

**Figura 3. Éxito reproductivo (%) en las temporadas 2004-2011 en el PNN Gorgona. Archivo Parque**



Los 22 nidos dejados en estado natural se marcaron y señalizaron, desafortunadamente las marcas dejadas fueron borradas por las fuertes mareas, haciendo imposible realizar su seguimiento. El nido de tortuga negra presentó un éxito reproductivo del 46.5%, liberando 34 neonatos de 73 huevos.

En las playas también se han registrado aves migratorias transeúntes que las utilizan como área de descanso. Son individuos de aquellas especies que permanecen muy pocos días en el Parque y en números muy reducidos; igualmente, están las que no se ven todos los años a pesar de que en alguna temporada migratoria hayan permanecido durante varios meses en relativa abundancia. Según Franke y Falk (2001) en Gorgona representan el 51% de las especies marinas y playeras, encontrándose entre estas



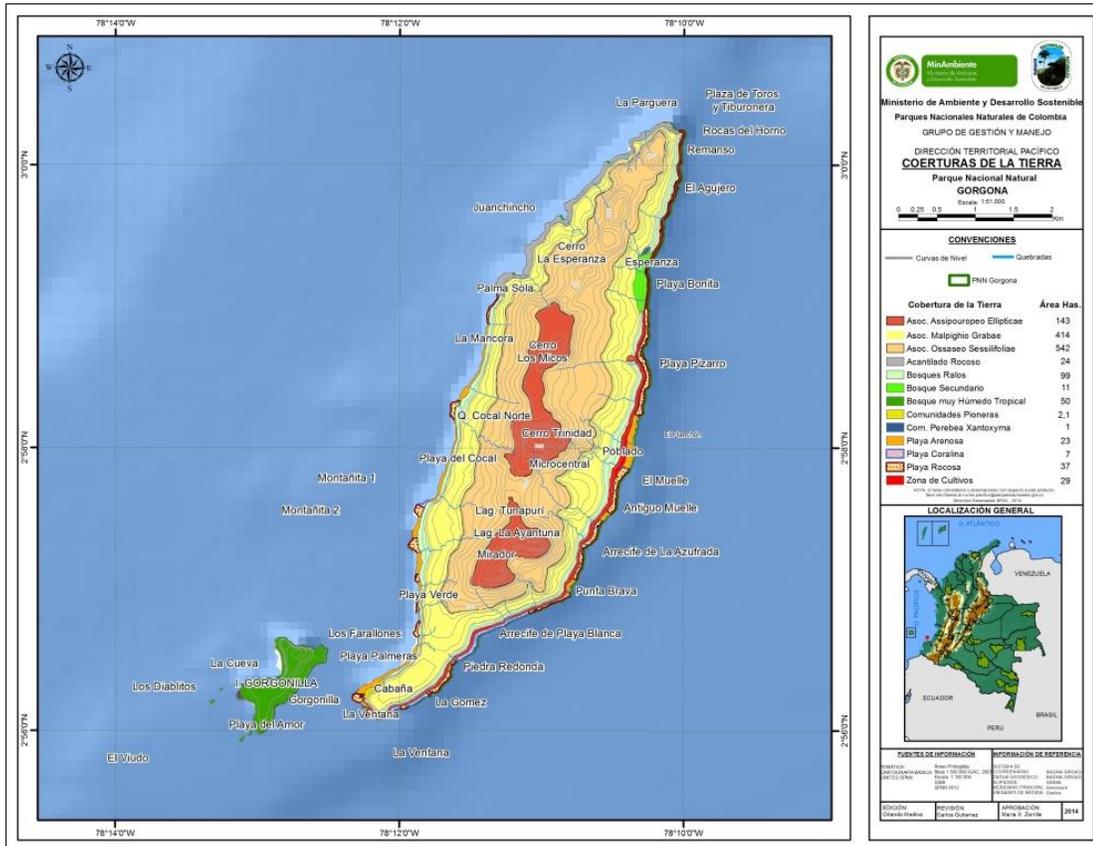
*Sterna elegans*, *Calidris bairdii*, *C pusilla* y, posiblemente, *C mauri*. Muchas de las aquí agrupadas son residentes de invierno en la costa Pacífica colombiana (Naranjo *et al.*, 1998; Franke, 1987). Sin embargo, el bajo número de individuos avistados y lo ocasional de su estadía año tras año, parecen reflejar la falta de disponibilidad de hábitats apropiados en la isla; de ahí que algunas de estas aves no pueden partir de Gorgona y se arriesgan a morir de hambre o convertirse en presa fácil de los depredadores, como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el esmerejón (*Falco columbarius*), los cuales siguen las migraciones y se observan todos los años tratando de capturar gaviotas y pequeñas playeras.

Por su parte, también se encuentran las denominadas migratorias residentes de invierno. Según Franke y Falk (2001) son muy pocas las de este grupo (7%), entre estas se encuentran: el andarríos maculado (*Actitis macularia*), el chorlito semipalmado (*Charadrius semipalmatus*), la gaviota reidora (*Larus atricilla*) y el gaviotín real (*Sterna máxima*). En particular las gaviotas están en promedio conformadas por 200 individuos que se congregan en la playa en frente del Poblado; mientras que el andarríos, también llamado chorro meneaculito, al parecer cada individuo ocupa un espacio (solitario en bordes de caminos y playas), sin embargo, aunque parecen muy pocos, el número aumenta al hacer un conteo alrededor de la isla, y al parecer hay un pequeño número de individuos que se quedan residentes en la isla a lo largo del año. Por su parte, el chorlito semipalmado, permanece en grupos pequeños acompañado de otros tipos de playeros.

### **1.7.7. Ecosistema de selva húmeda tropical**

#### **1.7.7.1 Comunidades de plantas**

De acuerdo con UAESPNN (2007) los aportes más sobresalientes al conocimiento de la composición florística de la isla Gorgona están en los trabajos de Cabrera (1983), Fernández (1985), Barbosa (1986), Murillo y Lozano (1989), Rangel (1990), Rudas y Aguirre (1990) y Rangel *et al.* (1990), entre otros. En el mapa 7 se presentan las coberturas naturales del área, a partir de la información sobre coberturas vegetales presentada por Rangel (1990), quien para las islas de Gorgona y Gorgonilla diferencia entre vegetación intervenida en etapas de sucesión y/o ruderal, y vegetación natural; adicionando información sobre coberturas de playas (Mapa 6).



**Mapa 6. Coberturas y ecosistemas costeros en Gorgona y Gorgonilla. Fuente: SIG-DTPA-PNN**

No obstante, de la época en que fue tomada tal información a hoy, se presume un cambio significativo en la composición y estructura de las comunidades, principalmente en aquellas zonas que formaron parte del mosaico de diversos parches generados por los diferentes usos del suelo y sus impactos sucedidos durante la operación de la prisión: potreros, huertos, frutales y áreas de entresaca de especies maderables, en diferentes etapas de sucesión. Para una descripción más detallada de la composición de estas asociaciones y comunidades consultar UAESPNN (2007), páginas 92 - 95.

Por su parte, la información más reciente proviene del informe generado por Vásquez *et al.* (2012), cuyo trabajo no abarcó el área completa de la isla, sino que se enfocó sólo en algunas; no obstante, todos estos informes registran el alto grado de recuperación de estas comunidades, a pesar del fuerte impacto recibido.

### 1.7.7.2 Comunidad de invertebrados terrestres

Para los expertos, algunos de los insectos (principalmente) presentes en Gorgona pueden ser indicadoras en el ecosistema terrestre, ya que, algunos de estos son bastante sensibles a posibles cambios, por lo que es importante establecer iniciativas para su investigación y fijar programas de monitoreo. La información sobre los artrópodos presentes en Gorgona es escasa y, relativamente, de reciente aparición, en el Museo Entomológico de la Universidad del Valle, se encuentran ejemplares de insectos que datan desde 1982;



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



siendo pocos los estudios sistemáticos y/o taxonómicos realizados en este lugar. Los mayores esfuerzos se han enfocado en hormigas (Baena y Alberico, 1991; Baena, 1992) y mariposas diurnas (Andrade *et al.*, 1990) y en otros grupos como arañas, organismos del suelo (González y Sarria, 2010; González *et al.*, 2011). No obstante, entre todos han permitido una caracterización general de la entomofauna de la isla.

Torres *et al.* (1988) reportan nueve clases de artrópodos asociados al suelo, siendo Insecta la más representativa, con siete órdenes y 30 familias. En un estudio sobre escorpiones (Chelicerata), Lourenço y Flórez (1989) registran dos especies de la familia Buthidae: *Ananteris gorgonae* (especie nueva para la ciencia y de la que no existen estudios que permitan definir si es endémica para la isla) y *Tityus asthenes*. Andrade *et al.* (1990) reporta 13 especies de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) y Andrade (1990) trabajando con la artropofauna asociada al suelo encontraron representantes de Aracneida (2 familias), Coleoptera (8 familias), Collembolla (8 familias), Dermaptera (1 familia), Diplura (1 familia), Díptera (5 familias), Hemiptera (1 familia), Hymenoptera (2 familias), Isoptera (1 familia), Odonata (1 familia), Orthoptera (2 familias) y Thysanura (1 familia).

En un esfuerzo por hacer un inventario específico de las hormigas de la isla, Baena y Alberico (1991) reportan 60 especies pertenecientes a 6 subfamilias neotropicales de Formicidae, muchas de las cuales corresponden a nuevos registros para el occidente colombiano; más adelante, Baena (1992) aumentó el total a 89 especies que para ese entonces representaban el 14% de las hormigas registradas para el país.

Rico *et al.* (2005) identifican 247 morfoespecies pertenecientes a 34 familias correspondientes al 71% de las reportadas para el país. Pimienta *et al.* (2008) reportan 29 órdenes de artrópodos, distribuidos en cinco clases, donde Hexapoda no solo representó el 66% de la diversidad total, sino que registro órdenes de los cuales aun no se conocían representantes de familias en el Parque, marcando con esto la necesidad de continuar realizando estudios de dosel. En 2009 un inventario rápido de la entomofauna (González y Sarria, 2010), sin profundizar en la búsqueda de todos los grupos taxonómicos existentes o que posiblemente existen; reveló la presencia de especies de algunas familias antes no registradas como también se detectó que muchas de las especies registradas desde 1982 aun están presentes y en número importante, lo que permite pensar que la entomofauna se está recuperando en forma significativa. En este estudio (González y Sarria, 2010) reportaron 17 órdenes de artrópodos y 73 familias de Arachnida e Insecta.

González *et al.* (2011) utilizando diversos métodos de muestreo exploraron la mayor parte de la isla. En total registran siete clases, 32 órdenes, 244 familias, 231 géneros y 111 especies confirmadas entre insectos, arácnidos, miriápodos, cochinillas y colémbolos. En este estudio Hexapoda constituyó la clase mejor representada (98%), tanto por abundancia como riqueza de órdenes, familias, géneros y especies. Dentro de esta clase y respecto a los órdenes encontrados, Díptera fue el de mayor representación (52%) seguido por Hymenoptera (17%), Coleoptera (10%) y Lepidoptera (7%). A su turno, el orden más diverso respecto al número de familias encontradas fue Coleoptera con 44, luego Díptera y Hemiptera con 36 e Hymenoptera con 33. Respecto a la diversidad genérica y específica, este último orden tuvo el mayor número de géneros (64) y especies (44), seguido por Lepidoptera (con 37 y 36) y Psocoptera (35 y 8) (González *et al.*, 2011).



Mediante metodologías enfocadas se colectaron abejas agrupadas en tres familias, tres subfamilias, 21 géneros y 11 especies confirmadas; psocópteros agrupados en 18 familias, 35 géneros y ocho especies confirmadas; hormigas, agrupadas en la única familia existente- Formicidae, 41 géneros y 34 especies confirmadas, finalmente especímenes de mariposas agrupados en 12 familias, 37 géneros y 36 especies (González *et al.*, 2011).

Existen aún varios aspectos que ameritan ser incluidos en una agenda de investigación futura. Por una parte sería explorar lo concerniente a las especies de importancia médico-veterinaria. Young y Duncan (1994) habían registrado la presencia de los flebótomos *Lutzomyia olmeca bicolor* y *L. trapidoi*. Montoya-Lerma y Baena (1995), a lo largo de un estudio longitudinal, no encontraron ninguna de estas dos especies sino una dominancia absoluta de *L. hartmanni*. Es importante anotar que durante las capturas se han observado culícidos pero ninguno de ellos es anofelino y que se tiene presencia de *Culicoides spp.* (J. Montoya-Lerma, *obs. personal*). También sería de interés hacer muestreos más detallados en busca de la presencia de triatomíneos hematófagos. A nivel ecológico sería importante evaluar cuáles especies de ectoparásitos están presentes en la fauna de la isla y además, determinar el papel cuáles son las especies que reciclan nutrientes. En esta función, los escarabajos pueden estar jugando un papel aún no visualizado en las diferentes tramas ecológicas.

#### 1.7.7.3 Comunidad de anuros

A criterio del experto, se recomienda el uso en conjunto de las poblaciones de anuros (ranas) como VOC, dado que son especies muy sensibles a cambios ambientales, siendo entonces buenas indicadoras; por tanto, el parque debe liderar iniciativas que involucren su monitoreo, que incluya cambios en la estructura y/o composición de esta comunidad, con el ánimo de tener información de posibles impactos naturales y/o antrópicos; a partir de esta, generar posibles estrategias de manejo.

Gorgona históricamente se han reportado un total de 11 especies de anfibios; como lo confirma el más reciente estudio de Valencia-Aguilar *et al.* (2011), durante el cual registraron más de 330 individuos de anfibios, siendo *Epipedobates. boulengeri*, *Diasporus. gularis*, *Atelopus. elegans* y *Silverstoneia sp* las especies más abundantes; e igualmente, siendo el orden Anura (ranas y sapos) el más representativo. Dos de estas especies reportadas constituyen nuevos registros para la isla (*Silverstoneia sp* y *Pristimantis sp*) y probablemente nuevas especies para la ciencia.

#### 1.7.7.4 Población de *Anolis gorgonae* - lagarto azul (endémico)

Si bien, un criterio de Parques Nacionales (UAESPNN, 2011), entre otros, para escoger un VOC es necesario contar con algún tipo de información sobre este, para esta especie no se cuenta con ninguno, ya que no ha habido trabajo alguno que dé avance de algún aspecto de su historia natural. En los diversos espacios de discusión del Comité Científico se evidenció la necesidad de reunir dicha información, dado



que es una especie emblemática de la isla, siendo la imagen usada en muchos espacios para representar el parque; por tanto, se deben impulsar iniciativas en ese sentido.

#### 1.7.7.5 Ensamblaje de serpientes terrestres

El experto recomendó el uso en conjunto de las poblaciones de serpientes terrestres (en Gorgona también se registra la serpiente marina *Pelamis platurus*) como VOC, dado que son muy sensibles a cambios ambientales; por tanto, el parque igualmente debe liderar iniciativas que involucren su monitoreo e incluyendo cambios en la estructura y/o composición de este ensamblaje.

En Gorgona históricamente se han reportado un total de 56 especies de reptiles (en general); sin embargo, en el más reciente estudio de Valencia-Aguilar et al. (2011), durante las tres salidas realizadas a la isla (octubre 2010, febrero y mayo 2011, respectivamente) sólo alcanzaron a registrar un 52% del total de reptiles conocidos para la isla, esto es 25 especies. De los registros (en total 194 individuos) las especies más abundantes fueron *Enyaliodes heterolepis* y *Basiliscus galeritus*, siendo la primera especie con actividad nocturna encontrada en todas las zonas muestreadas en la isla, mientras que *B. galeritus* de actividad diurna en zonas con una fuente de agua cercana. En cuanto a serpientes terrestres, Urbina-Cardona et al. (2008) sólo reportaron 13 especies del total (17) registradas para la isla (Rangel 1995), siendo 3 de estas nuevas especies; finalmente, Valencia-Aguilar et al. (2011) sólo reportaron 11.

#### 1.7.7.5 Comunidad de aves terrestres:

*Thamnophilus punctatus gorgonae* - pájaro hormiguero, *Coereba flaveola gorgonae* - mielero amarillo, *Cyanerpes cyaneus gigas* – mielero azul

Para los expertos, algunas de las aves presentes en Gorgona pueden ser indicadoras de cambios en el ecosistema terrestre. En ese sentido se propuso al hormiguero y los mieleros (endémicos) como VOC.

En general, Colombia, el país con más especies de aves en el mundo, debe esta alta riqueza a la variedad de ambientes, de los cuales los marinos y costeros sobresalen por sus características específicas, así como por su particular avifauna. Algunos de estos ambientes se encuentran en el Parque Nacional Natural Gorgona, en el que Ortiz (1990) registró un total de 154 especies en 43 familias, de las cuales 13 (8,4%) son residentes: 9 terrestres y 4 marinas. Entre las aves residentes Ortiz (1990) registró el águila cangrejera *Buteogallus anthracinus* (familia Accipitridae), el chamón *Crotophaga sulcirostris* (Cuculidae), los colibríes *Florisuga mellivora* y *Amazilia tzacatl* (Trochilidae), el hormiguero *Thamnophilus punctatus gorgonae* (Formicariidae), el atrapamoscas *Tyrannus melancholicus* (Tyrannidae), los mieleros *Coereba flaveola gorgonae* y *Cyanerpes cyaneus gigas* (Coerebidae) y el Azulejo *Tangara lavinia* (Thraupidae).

Sin embargo, Gorgona presenta poca avifauna en su parte terrestre (< 100 especies) comparado con otras partes del Chocó biogeográfico, en donde la diversidad de aves en localidades costeras puede superar las 300 especies (Stiles, 1993); lo que puede ser explicado por ser una isla, que además estuvo sometida a un

impacto muy fuerte durante la época en que operó el penal. No obstante, a pesar de su cercanía a la costa (< 50 km), se presentan algunas particularidades biogeográficas en su avifauna, ya que tres subespecies de aves terrestres son endémicas: el hormiguero y los dos mieleros (Estela y Zamudio, 2008). De otro lado, Zamudio y Tello (2010) dan cuenta que diversos monitoreos recientes no reportan las especies: *Crotophaga sulcirostris*, *Florisuga mellivora* ni *Tangara Lavinia* registradas por Ortiz (1990), por lo que es importante volver a desarrollar un inventario exhaustivo de la avifauna terrestre del Parque y establecer un monitoreo continuo con las especies de este VOC.

#### 1.7.7.6 Comunidad de murciélagos

A criterio de los expertos, esta comunidad cumple varias funciones en el ámbito terrestre de Gorgona, siendo algunas de las especies bastante sensibles a posibles cambios, por lo que es importante establecer iniciativas de investigación y fijar programas de monitoreo con ellas.

En el área terrestre de Gorgona, según Gárces-Restrepo *et al.* (2011), se confirma la presencia de 18 especies de mamíferos silvestres (Tabla 18); de estos, 15 corresponden a murciélagos, de los que existe cierta controversia acerca de la identidad taxonómica de algunas especies; las restantes especies son el mono cariblanco (*Cebus capucinus curtus*), el perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus gorgon*) y la rata semiespinosa (*Proechimys semispinosus gorgonae*). Por otro lado, del guatín (*Dasyprocta punctata*) no se encontró evidencia en la isla y no hay reportes desde hace más de 20 años (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011); tampoco se encontró evidencia de los murciélagos: vampiro (*Desmodus rotundus*), narigudo (*Rhynchonycteris naso*), mastín de bonda (*Molossus bondae*), de ventosas (*Thyroptera discifera*) y murciélago menor cara de perro (*Peropterix macrotis*); sin embargo, se reportaron dos nuevas especies para la Isla, *Mimon crenulatum* y *Peropterix macrotis*, correspondientes a murciélagos de hábitos insectívoros.

**Tabla 7. Listado de las especies de mamíferos terrestres presentes en el PNN Gorgona.**

Familia	Subfamilia	Especie
Bradyrodidae		<i>Bradypus variegatus gorgon</i>
Emballonuridae	Emballonurinae	<i>Peropterix macrotis</i> **
		<i>Rhynchonycteris naso</i> *
		<i>Saccptetyx leptura</i>
Phyllostomidae	Phyllostominae	<i>Mycronycteris megalotis</i>
		<i>Mimon cremulatum</i> **
		<i>Tonatia saurophila</i>
		<i>Carollia brevicauda</i>
		<i>Choeroniscus minor</i>
	Glossophaginae	<i>Choeroniscus minor</i>
	Stenodermatidae	<i>Artibeus lituratus</i>
		<i>Dermanura rosenbergi</i>
	Desmodontinae	<i>Desmodus rotundus</i> #
Thyropteridae		<i>Thyroptera discifera</i> *
Vespertilionidae		<i>Eptesicus chiriquinus</i>
		<i>Myotis nigricans</i>
Molossidae	Molossinae	<i>Molossus bondae</i> *



Familia	Subfamilia	Especie
Cebidae		<i>Cebus capucinus curtus</i>
Echymidae		<i>Proechymis semispinosus colombianus</i>
Dasyproctidae		<i>Dasyproctata punctata Pandora</i> #
* Especies no detectadas en el muestro		
** Nuevos registros para la Isla		
# Especie probablemente extinta para la Isla (Tomado de Gárces-Restrepo et al., 2011).		

El guatín fue considerado extinto en 1979 debido a una epidemia que afectó la población de la isla, sin embargo, se registraron observaciones en los 80's por funcionarios del Parque (Alberico, 1987), las cuales parecen ser los últimos reportes de la especie en la isla, por lo que es probable que definitivamente la especie se haya extinguido. Alternativamente, la falta de registros recientes puede deberse a que estos organismos, por las condiciones de perturbación que sufrieron durante la época de la prisión, se hayan vuelto nocturnos (Alberico, 1987) y/o se encuentren restringidos a las zonas de la isla con una mínima presencia humana. Igualmente, es probable que el murciélago vampiro también se haya extinguido debido a la ausencia en la isla de ganado y mamíferos considerablemente grandes de los cuales se alimentaba; el último registro de la presencia de la especie es del año 2002, cuando se reportó una mordedura a una persona. Las otras especies de murciélagos que no se registraron pueden estar presentes en la isla, sin haber sido capturadas en el trabajo de Gárces-Restrepo *et al.* (2011), pues su comportamiento las convierte en especies difíciles de capturar, ya que vuelan por encima de las copas de los árboles y en áreas abiertas.

Respecto a los murciélagos, de acuerdo con Gárces-Restrepo *et al.* (2011) las especies más abundantes fueron *Dermanura rosenbergi* con un total de 196 individuos (44,1% de las capturas), *Artibeus lituratus* con 134 (30.2%), y *Carollia brevicauda* con 93 (20.9 %) (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011); siendo el gremio de los frugívoros el de mayor abundancia de individuos, seguido por los insectívoros y una pobre representación por parte de los nectarívoros, una sola especie (el murciélago trompón menor: *Choeroniscus minor*); sin embargo, se encontró una mayor riqueza de especies insectívoras en comparación con las otras categorías tróficas.

En la Isla los frugívoros nómadas (*A. lituratus* y *D. rosenbergi*) y sedentarios (*C. brevicauda*) se constituyen como la categoría trófica más representativa en todas las zonas muestreadas de la isla, con tendencia a ser más abundantes en las zonas de mayor perturbación (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011), donde son comunes especies vegetales pioneras típicas de sucesiones tempranas como Solanaceas, Piperaceas y Moraceas, que componen una importante proporción de la dieta de estos murciélagos (Estrada y Coates-Estrada, 2001).

Sin embargo, debido a las altas densidades poblacionales que presentan las especies frugívoras y a lo impredecible en disponibilidad de la fruta, la competencia intra e inter-específica entre las especies de este gremio es alta (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011); a pesar de ello, las tres especies de frugívoros registrados en la isla difieren considerablemente en su tamaño, lo cual puede indicar que utilizan recursos diferentes y de esta forma reducen la competencia entre sí y facilitan la coexistencia (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011);



igualmente, al parecer las especies insectívoras se reparten el recurso espacial y temporalmente, por lo cual se presenta una gran riqueza de murciélagos de este gremio en la isla, no obstante, cinco de las seis especies insectívoras solo fueron capturadas en el Poblado (con excepción de *Mimon crenulatum*), la zona más intervenida de la isla (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011). Esto puede deberse a que en zonas como el Poblado los procesos de urbanización generan cambios en la estructura de los recursos alimenticios debido a la reducción de la cobertura vegetal, a la introducción de especies de plantas ornamentales y a la presencia de fuentes de iluminación que aumentan y concentran el recurso de insectos (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011).

#### 1.7.7.7 Población de *Bradypus variegatus gorgon* - perezoso de tres dedos

A criterio de los expertos, esta población tiene unas características particulares (posiblemente endémica), juega un papel importante en el ecosistema, sobrevivió al impacto generado por la operación del penal; sin embargo, actualmente, su población se encuentra drásticamente reducida por una enfermedad desconocida, registrada a finales de la década de los 90. Por tanto, es importante establecer iniciativas de investigación y fijar programas de monitoreo con esta población.

Gárces-Restrepo *et al.* (2011) calcularon para la isla una densidad poblacional en 2,3 ind/km<sup>2</sup>, con de 2,5 ind/km<sup>2</sup> en el bosque en recuperación y 2,2 ind/km<sup>2</sup> en el bosque natural y con una proporción sexual macho/hembra de 2:1; siendo todas las observaciones de individuos adultos; sin embargo, funcionarios del Parque informaron de la presencia de una hembra con cría. La densidad es baja al comparar estos resultados con otros estudios (para más detalles ver Gárces-Restrepo *et al.*, 2011). Tal vez el factor más influyente en esto es el hecho que, según los funcionarios del Parque, en la isla la especie presentó una epidemia a mitad del año 1999, cuando se presentó una mortalidad inusual de perezosos, encontrando 12 animales muertos en un periodo de 90 días. Se desconoce la causa de la muerte y el efecto que estas causaron en la población, tampoco se tiene información sobre densidades previas a este evento, lo que dificulta la comparación para determinar si la población se vio o no afectada en su abundancia. Esto sumado a la baja tasa reproductiva de la especie (1 cría cada 2 años aproximadamente) (Soares & Carneiro, 2002), no ha permitido un restablecimiento de su densidad poblacional.

Por tanto, si se extrapolan los datos obtenidos para el área terrestre del Parque, se calcula que deben existir tan solo unos 32 individuos. Tal situación es un hecho bastante inquietante debido a que se considera que la población de la isla es una sub especie circunscrita a Gorgona y Gorgonilla; además, si se considera comparable el esfuerzo de muestreo con el realizado por Cuevas-Correa (2007), se evidencia un declive poblacional, por lo que esta subespecie se enfrenta a un cuello de botella, y se puede considerar en peligro crítico de extinción (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011); además, debido a que se considera un linaje evolutivo aparte, no se pueden introducir a la isla individuos de otras localidades. Se hace necesario entonces una línea de investigación que evalúe las tendencias de la población realizando monitoreo constante, así como estudios acerca de la salud de la población, tanto a nivel genético como veterinario.



#### 1.7.7.8 Población de *Proechimys semispinosus gorgonae* - rata semiespinosa

Esta población, al igual que la del perezoso, a criterio de los expertos, tiene unas características particulares (posiblemente endémica), es importante en el ecosistema, también sobrevivió al impacto generado por la operación del penal; sin embargo, igualmente en la actualidad, su población se encuentra drásticamente reducida.

Estos roedores, a pesar del esfuerzo realizado (tres muestreos en los meses de Agosto 2010, Marzo y Mayo 2011; y se utilizaron cuatro metodologías) sólo hicieron registros de rata semiespinosa, dos por trampa y tres por huella (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011), lo cual es significativamente bajo ( $< 1$  indiv/Km<sup>2</sup>) para un hábitat insular, ya que se ha encontrado que en los bosques no fragmentados la densidad poblacional de esta especie suele ser menor a los 10 individuos por hectárea, pero puede ser hasta cinco veces más grande en los hábitats insulares (“Síndrome de insularización”: densidades y tasas de sobrevivencia muy altas) (Adler, 1998). En Gorgona esta especie presentó altas densidades poblacionales antes y después de la época de la prisión, sobre todo en vecindades al Poblado, donde se podían observar con facilidad cerca a las cabañas y la cocina; sin embargo, al parecer recientes situaciones por dilucidar han afectado negativamente a esta especie (Gárces-Restrepo *et al.*, 2011); por tanto, es necesario su monitoreo con el fin de obtener conclusiones y predicciones confiables sobre sus dinámicas poblacionales.

### **1.7.8. Ecosistema dulceacuícola**

#### 1.7.8.1 Comunidad de macroinvertebrados

De acuerdo con el experto, las particularidades climáticas y atmosféricas que hacen de Gorgona una de las islas con mayor oferta hídrica, también hacen necesario considerar algunos elementos de este ecosistema, como indicadores de su estado. Por tal motivo, con base en la información que se dispone, se determinó establecer esta comunidad como un VOC.

En ese sentido, según UAESPNN (2007), las quebradas de la isla son de aguas claras básicas y desembocan en su mayoría en las playas arenosas, permitiendo el intercambio de agua y organismos marinos en su desembocadura, pero sin la presencia de especies realmente estuarinas. En un trabajo realizado en las quebradas de la ladera occidental y oriental de Gorgona, Cala (1990) nota el bajo contenido fitoplanctónico de estos cuerpos de agua. Zapata *et al.* (1991) reporta los crustáceos dulceacuícolas corresponden a las especies *Macrobrachium hancocki*, *M. panamense*, *M. americanum*. Adicionalmente, en Gorgona se encuentra un cangrejo de agua dulce endémico *Hipolobocera gorgonensis* (Pseudothelphusidae). Por otra parte, en las quebradas de la isla se han reportado dos especies de peces estrictamente dulceacuícolas *Hemieleotris latifaciatus* y *H. laevis*, además de algunas especies de peces de origen marino de las familias Eleotridae, Mugilidae, Gobidae, Trychomycteridae, Gobiesocidae, Gerridae, Engraulidae, Ariidae, Polynemidae y Mugilidae (Rubio *et al.*, 1987; Cala, 1990).



Por su parte, Manzano *et al.* (1995) registran los heterópteros acuáticos presentes en la isla, incluyendo dos nuevas especies. Longo *et al.* (2008) analizaron el cambio interanual en la composición y estructura de la comunidad de insectos acuáticos de cinco corrientes perennes de Isla Gorgona, reportando un cambio significativo en la composición de estas comunidades. Gómez (2009) también analizó la variación de la estructura y composición de los ensamblajes de macroinvertebrados bénticos, teniendo en cuenta la jerarquía espacial en los sistemas loticos de la isla. Hallando que para cada época de muestreo (lluvias bajas y transición) se encontró que la familia Leptophlebiidae (Ephemeroptera) presenta la mayor densidad y frecuencia relativas para ambos muestreos.

En cuanto a la fauna diádroma, los decápodos fueron relativamente frecuentes en especial el género *Potimirim*, pero presentaron bajas abundancias relativas. De los gasterópodos en cambio, no se obtuvo representantes en las colectas realizadas. Sin embargo, es de anotar que *Neritina latissima* fue observada en algunas quebradas de la isla: Ilú, Iguapoga, Pizarro y El Roble (Gómez *et al.*, 2009).

El análisis pareado para la época de lluvias bajas indicó diferencias significativas entre La Camaronera y las otras quebradas (excepto El Chorro del Cura). Esta quebrada presentó además la mayor densidad total de macroinvertebrados (2166.7 ind.m<sup>2</sup>), principalmente del género *Thraulodes* y la subfamilia Chironominae. Para la época de transición, Ilú presentó la mayor densidad total (1014.8 ind.m<sup>2</sup>) y riqueza (34 taxones), y diferencias significativas con las otras quebradas, excepto con Iguapoga y El Muelle.

#### 1.7.8.2 Población de Caimán *crocodylus* – babilla

De acuerdo con el experto esta población en Gorgona cumple una función importante como tope de la red ecológica, sirviendo, por demás, como indicadora del estado de este ecosistema.

Valencia-Aguilar *et al.* (2011) confirman la presencia de un grupo estable de babillas (*Caiman crocodylus*) en la laguna Ayantuna (al costado sur occidental de la isla), mientras que en la Tunapuri (contigua a la anterior) hay evidencias de otro, con menor número de individuos. El primer grupo está compuesto por cerca de 20 individuos (dos grandes machos rodeados cada uno de al menos tres hembras y otros subadultos cerca), pero no se observó actividad reproductiva; no obstante, registraron la presencia de neonatos crecidos en algunas quebradas del lado oriental, lo que sugiere que hubo un evento de reproducción en la isla y que estos se dispersaron por presión de los adultos (Valencia-Aguilar *et al.* (2011). Igualmente, es usual la presencia continua de algunos individuos en tierras bajas del sur de la isla y quebradas del lado oriental.

De otro lado, existe la evidencia que esta especie realiza desplazamientos entre las lagunas y la costa occidental de la isla, a través de quebradas como La Camaronera (Valencia-Aguilar *et al.*, 2011), tanto individuos adultos como neonatos. Crespo (1995) documentó una variedad de organismos de los que se podría alimentar la especie; no obstante, durante los censos realizados por Valencia-Aguilar *et al.* (2011) sólo percibieron individuos de *Basiliscus galeritus* durante el día y camarones cerca al borde de la laguna en la noche, lográndose observar sólo el consumo de basiliscos (Valencia-Aguilar *et al.*, 2011). Tal



situación sugiere que si bien no hay unas poblaciones de presas con altas densidades, exceptuando por los *B. galeritus* y sapos, hay oferta ambiental para mantener una población pequeña como la estimada en esos espejos de agua en Gorgona.

De otra parte, llama la atención el hecho que el estudio de Valencia-Aguilar *et al.* (2011) no haya encontrado en Gorgona evidencia de la presencia de las tortugas terrestres *Kinosternon leucostomun* (Kinosternidae) y *Pseudemis scripta* (Emydidae), a diferencia de lo que registra UAESPNN. (2007). Si bien en el estudio de Valencia-Aguilar *et al.* (2011) sólo se lograron registrar 36 de las 67 especies de herpetofauna (anfibios y reptiles) reportadas para la isla, quizás algunas de las que no se encontraron no sean muy conspicuas y, por tanto, sus registros ocasionales; sin embargo, las tortugas terrestres en mención son muy notables en ecosistemas como las lagunas de Ayantuna y Tunapurí de Gorgona. No obstante, algunos grupos de investigadores, de otros campos de la biología, registran la presencia de al menos una de estas especies (Felipe Blanco, *com pers*).

## **1.8 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA**

El presente análisis se hizo con base en lo establecido por Parrish *et al.* (2003), adaptado para Parques Nacionales por Zambrano *et al.* (2007). En el marco de la actualización de su Plan de Manejo, en el año 2012 la administración del PNN Gorgona convocó a un amplio grupo de instituciones (universidades, centros de investigación, ONG) y/o expertos que han realizado o realizan diversas investigaciones sobre el componente biofísico del entorno terrestre y marino de la isla, con quienes ha conformado el Comité Científico; en esa dinámica se realizaron dos reuniones preparatorias (marzo 1, junio 13 y 14) y la evaluación definitiva (octubre 8 y 9) en las que se ajustaron y aplicaron los elementos metodológicos que fueron propuestos para evaluación de integridad ecológica en Parques Nacionales.

Básicamente la metodología menciona que se realiza la selección de criterios e indicadores, que de acuerdo con Parrish *et al.*, 2003, para realizar una evaluación de integridad ecológica se necesita tener: 1. Un número limitado de objetos focales de la biodiversidad, de los que la conservación debe servir como filtro grueso/filtro fino de la protección del todo; 2. Un número limitado de atributos ecológicos claves para cada objeto focal, con sus indicadores específicos; 3. Identificar un rango aceptable de variación para cada atributo; y 4. Determinar el estado actual de cada objeto basado en la condición de su atributo ecológico clave, con respecto a su rango aceptado de variación, y de integrar la estimación del estado del objeto dentro del estado de la biodiversidad total.

Tales objetos focales, Parques Nacionales Naturales, en su proceso de planificación, los ha denominado como Valores Objeto de Conservación (VOC), definidos como atributos de la biodiversidad (ecosistemas, poblaciones, especies), bienes y servicios ambientales (recursos) y elementos naturales de valor cultural. No obstante, en Parques Nacionales los VOC para medir integridad ecológica tan sólo comprenden a los elementos de la biodiversidad; adicionalmente, se tiene que los VOC elegidos deben ser medidos sólo con indicadores de estado, es decir aquellos que expresan tanto la calidad del medio ambiente como su cantidad (Pardo *et al.* 2007b).



Por tanto, para Parques Nacionales (Zambrano et al., 2007) la integridad ecológica es un proceso que requiere: 1. Conformar un equipo de expertos, 2. Identificar un número limitado de VOC, 3. Definir los atributos ecológicos clave, 4. Establecer la línea de referencia, 5. Evaluar el estado actual, 6. Valorar la integridad ecológica, y 7. Ajustar el plan de manejo del parque. (Gutiérrez, 2012)

Durante dichas reuniones los expertos facilitaron o indicaron donde encontrar la información necesaria, para construir los indicadores que se usaron en el ejercicio, para evaluar de cada VOC aspectos como: estructura, composición y función, con sus respectivos atributos ecológicos principales (para más detalles ver Gutiérrez, 2012). A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

### **1.8.1. Ecosistema de Selva húmeda tropical.**

#### 1.8.1.1 Comunidad de plantas.

Según los indicadores establecidos y evaluados por el experto que participó (bióloga Ana Isabel Vásquez, Universidad del Valle), esta comunidad obtuvo una calificación media (3) de estado de conservación del VOC, con lo cual se obtiene un valor ponderado de Deseable. Lo anterior se evidencia en el hecho que, durante los casi 30 años de cierre de la prisión, la recuperación de la cobertura ha sido sustancial. No obstante, a pesar que recibió la calificación de deseable, a criterio del experto recibió un valor nominal de tres (3), dado el nivel de incertidumbre que se tiene por carecer de suficiente información para hacer un análisis más cuantitativo. Por tanto, es necesario incluir dentro del programa de monitoreo del PNN Gorgona la toma y análisis de datos concernientes a la integridad de las comunidades de plantas presentes en la isla.

#### 1.8.8.2 Comunidad de anuros.

Para la construcción de los indicadores se utilizaron los reportes de Atuesta (2003), Valencia-Aguilar et al. (2011) y Bolívar et al. (2012). Según la evaluación realizada por el experto Dr. Wilmar Bolívar (Universidad del Valle), este VOC obtuvo un nivel de calificación alto (3,5) de estado de conservación del VOC, obteniendo también un valor ponderado de Deseable. A criterio del experto, si bien, hace falta más información que detalle los procesos ecológicos de las especies más representativas y valoradas para un análisis de integridad de este tipo, existen suficientes evidencias que indican que esta comunidad, a pesar de ser portadores del hongo *Batrachochytrium*, está en condiciones saludables.

#### 1.8.8.3 Comunidad de serpientes.

Para este análisis se utilizaron los reportes de Urbina-Cardona y Londoño-Murcia (2003), Urbina Cardona et al. (2008) y Valencia-Aguilar et al. (2011). La evaluación fue hecha por el Dr. Wilmar Bolívar (Universidad del Valle). Este VOC recibió una calificación alta (3,5) de estado de conservación, obteniendo también un valor ponderado de Deseable. Igual que con la comunidad de anuros, en este caso también hace falta más



información (lo cual crea un margen de incertidumbre) que detalle los aspectos ecológicos de las especies más representativas y valoradas para un análisis de este tipo, no obstante, las evidencias son suficientes para indicar que esta comunidad se encuentra en condiciones saludables; pero, hay que prestar especial atención a la población de *Bothrops* (talla equis) dada su dependencia de la rata nativa *Proechymis*, la cual (como se verá más adelante) ha tenido un descenso importante de su población, lo cual podría afectar a la población de esa serpiente.

#### 1.8.8.4 Comunidad de murciélagos

Los datos utilizados fueron los registrados por Garcés-Restrepo et al. (2011), quienes realizaron tres campañas de muestreo (octubre 2010, marzo y mayo 2011). El análisis fue hecho los Drs. Alan Giraldo, Wilmar Bolívar y, en especial, el biólogo Mario Garcés (Universidad del Valle), esta comunidad obtuvo una calificación Alta (3) de estado de conservación del VOC, con lo cual se obtiene un valor ponderado de Deseable. A pesar que la comunidad de murciélagos recibió una calificación Deseable, a criterio del experto (Mario Garcés, com. pers.) recibió un valor nominal de tres (3) dado el nivel de incertidumbre que se tiene por carecer de suficiente información en otros aspectos de la historia natural y ecología de estas especies, para hacer un análisis más cuantitativo; de otro lado, la línea base es tan solo el inicio por lo que es necesario incluir estas especies dentro del programa de monitoreo del parque, para tener elementos que permitan tener mayor peso científico en las evaluaciones futuras y mejor enfoque en las acciones de manejo.

#### 1.8.8.5 Población de *Bradypus variegatus gorgón*.

Los datos utilizados fueron los registrados por Garcés-Restrepo et al. (2011). El análisis fue hecho por los Drs. Alan Giraldo, Wilmar Bolívar y, en especial, el biólogo Mario Garcés (Universidad del Valle). Esta comunidad obtuvo una calificación media (2) de estado de conservación del VOC, con lo cual se obtiene un valor ponderado de No Deseable. Dichos valores son dados por el hecho del nivel de incertidumbre tan alto que se tiene respecto a esta población y su actual condición, pues existe el alto riesgo de perder este VOC, máxime si se tiene en cuenta que morfológicamente esta es una subespecie considerada endémica que parece encontrarse en estado cuello de botella.

#### 1.8.8.6 Población de *Proechimys semispinosus gorgonae*.

Para el análisis se utilizaron los datos registrados por Garcés-Restrepo et al. (2011) y los análisis fueron hechos por los Drs. Alan Giraldo, Wilmar Bolívar y, en especial, el biólogo Mario Garcés (Universidad del Valle). Esta población también obtuvo una calificación media (2) de estado de conservación del VOC, con lo cual se obtiene un valor ponderado de No Deseable. Nuevamente, con base en el alto nivel de incertidumbre respecto a esta población y su actual condición, obtuvo el valor dado aquí, por causa del alto riesgo de perder este VOC, máxime si se tiene en cuenta que esta también es una subespecie endémica, sabiéndose que ya antes hubo extinción de otro roedor endémico, el otrora abundante guatín (*Dasyproctata punctata* Pandora) desaparecido a principios de los años 90 (según información de los funcionarios del



parque); por tanto, igual que con la población de *Bradypus*, es necesario realizar un estudio filogenético, e incluir dentro del programa de monitoreo del parque el seguimiento de la historia natural y salud poblacional de esta especie.

#### 1.8.8.7 Integridad del ecosistema de selva tropical en su conjunto.

En la tabla 8 a continuación se pondera, desde los filtros finos definidos, el valor de integridad obtenido para todo el ecosistema de selva en su conjunto, visto como filtro grueso.

**Tabla 8. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema de selva tropical en Gorgona.**

Comunidades o poblaciones	Calificación de estado	Valor ponderado
Comunidades de plantas	3	Deseable
Comunidad de anuros	3.5	Deseable
Comunidad de serpientes	3.5	Deseable
Comunidad de murciélagos	3	Deseable
Población de <i>Bradypus variegatus gorgon</i>	2	No Deseable
Población <i>Proechimys semispinosus gorgonae</i>	2	No Deseable
<b>Sub total</b>	<b>Alto (≈2.83)</b>	<b>Deseable</b>

La tabla 19 indica que en general la selva lluviosa se encuentra en un valor Alto de categoría, pero ligeramente superior a la categoría Medio (2.55); es decir: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente *Deseable*, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. Este valor es fuertemente influenciado por la baja calificación que recibieron los VOC: poblaciones de *Bradypus* y *Proechimys*, los cuales están en una categoría, que es: Si no se da seguimiento y manejo de las poblaciones, hay riesgo de perder el VOC. De hecho, la tendencia poblacional de *Proechimys* podría estar afectando la población de *Bothrops* (especie importante en el VOC: ensamblaje de serpientes). De otro lado, sigue existiendo un alto nivel de incertidumbre dados los vacíos de información que se presentan, lo que limita las posibles acciones de manejo.

### 1.8.2. Ecosistema dulceacuícola.

#### 1.8.2.1 Comunidad de macroinvertebrados acuáticos.

Para la construcción de los indicadores se emplearon los reportes publicados por Longo-Sánchez *et al.* (2008), quien hace comparación histórica con datos de Cala (1990), Zamora *et al.* (1996) y Gómez-Aguirre *et al.* (2009). También fueron utilizados los reportes de Blanco (2009) y Longo-Sánchez *et al.*, 2008. Los análisis fueron hechos por el Dr. Juan Felipe Blanco (Universidad de Medellín). Esta comunidad obtuvo una calificación muy alta (3,53) de estado de conservación, obteniendo un valor ponderado de *Deseable*.

Del análisis de la información hecho por el experto, se desprende que la calidad general de las quebradas de la isla se encuentra en óptimas condiciones, dado el impacto no significativo que las actividades humanas (básicamente, ecoturismo e investigación) ejercen. Si bien hay variaciones de algunos



parámetros de calidad entre quebradas, estas se deben principalmente al tipo de suelo y usos que tuvo durante la época de la prisión; se destaca en nivel de conductividad, sin embargo, se presume es causado por el aerosol proveniente del mar. Por lo anterior, se presentan condiciones óptimas para que persistan las poblaciones de las especies de macroinvertebrados acuáticos utilizados como indicadores.

#### 1.8.2.2 Población de *caiman crocodylus*.

Para la construcción de indicadores se utilizaron los datos registrados por Valencia-Aguilar et al. (2011) y los análisis fueron hechos por el Dr. Wilmar Bolivar (Universidad del Valle). Esta población obtuvo una calificación alta (3) de estado de conservación, obteniendo un valor ponderado de *Deseable*. A criterio del experto este VOC recibió un valor nominal de tres (3), dado el nivel de incertidumbre que se tiene por carecer de suficiente información en otros aspectos de la historia natural y ecología de la población de esta especie en Gorgona, para hacer un análisis más cuantitativo; de otro lado, la línea base es tan solo el inicio por lo que es necesario incluir estas especies dentro del programa de monitoreo del parque, para tener elementos que permitan tener mayor peso científico en las evaluaciones futuras y mejor enfoque en las acciones de manejo.

#### 1.8.2.3 Integridad del ecosistema dulceacuícola en su conjunto.

En la tabla 9 a continuación se pondera, desde los filtros finos definidos, el valor de integridad obtenido para todo el ecosistema dulceacuícola en su conjunto, visto como filtro grueso.

**Tabla 9. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema dulceacuícola en Gorgona.**

<b>Comunidades o poblaciones</b>	<b>Calificación de estado</b>	<b>Valor ponderado</b>
Comunidades de macroinvertebrados acuáticos	3.53	Deseable
Población <i>Caiman crocodylus</i>	3	Deseable
<b>Sub total</b>	<b>Alto (3.26)</b>	<b>Deseable</b>

La tabla anterior (9) nos indica que en general el ecosistema dulceacuícola de Gorgona se encuentra en un valor alto de categoría, es decir: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente *Deseable*, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. En este caso específico, dichas acciones se refieren a una más amplia captura de información que indique con mayor propiedad detalles de la historia natural y ecología de la población de *Caiman*, lo cual genera un nivel de incertidumbre dados los vacíos de información que se presentan, a pesar que dicha población parece estable y en buena condición sanitaria.

#### 1.8.3. Ecosistema de arrecife coralino.

La información utilizada para la construcción de los indicadores, se obtuvo de los reportes de Zapata et al. (2008b), Zapata, et al. (2011) y Muñoz y Zapata (2012). Los análisis fueron hechos por Dr. Fernando Zapata y los biólogos Carlos Muñoz (Universidad del Valle) y Raúl Navas (INVEMAR). Este VOC obtuvo una calificación alta (3,39) de estado de conservación, obteniendo un valor ponderado de *Deseable*. A



criterio de los expertos el valor nominal de este VOC refleja que en general los arrecifes coralinos de Gorgona, sobre los que se realiza el SIMAC un muy buen estado de conservación; sin embargo, el valor no pudo ser mayor, dada la incidencia que sobre la cobertura coralina están teniendo las mareas bajas extremas en la zona somera, principalmente, pero también en la profunda.

#### **1.8.4. Ecosistema de fondos rocosos (ensamblaje de octocorales).**

La información que se usó para construir los indicadores, proviene de los reportes de Ardila *et al.* (2008), Sánchez y Dueñas (2010), y principalmente de Sánchez y Ballesteros (en revisión), y Sánchez *et al.* (en revisión). Los análisis fueron realizados por el Dr. Juan Armando Sánchez (Universidad de los Andes). El VOC obtuvo un valor Alto de categoría (2,7), pero ligeramente superior a la de Medio (2.55); es decir: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente *Deseable*, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. Este valor es fuertemente influenciado por la baja calificación que recibieron algunos atributos ecológicos, como son: la presencia de especies invasoras (*Carijoa riseii*) y el estado de salud de las especies nativas (eventos de aspergilosis masiva).

De otro lado, el experto (Dr. Juan Armando Sánchez, *com. pers.*) sugiere utilizar otros VOC de filtro fino (peces, invertebrados, etc.) para dar un mayor contrapeso al nivel de integridad calculado desde el ensamblaje de octocorales, o en su defecto confirmar la tendencia de deterioro que este ecosistema presenta.

#### **1.8.5. Ecosistema de litorales rocosos.**

Existe una gran cantidad de información respecto a este VOC en Gorgona, pero en su mayoría son literatura gris (tesis de pregrado o informes técnicos; p.ej. Lazarus *et al.*, 2008; Londoño *et al.*, 2010 y 2011; y Rubio *et al.*, 2011). Por demás, esta información es particularmente muy puntual en el tiempo. No existe un estudio consistente que permita establecer una línea base; no obstante, el experto, con base en su experiencia de campo en Gorgona y datos sin publicar, tuvo a bien facilitar información referente a invertebrados (Dr. Edgardo Londoño, *com. pers.*) para realizar el análisis de integridad ecológica de este VOC. El análisis realizado por el experto obtuvo una calificación alta (3) de estado de conservación, obteniendo un valor ponderado de *Deseable*. Se puede concluir que, si bien el VOC se encuentra en un estado *Deseable* (ya que los indicadores dan a entender que están dentro de un rango aceptable), no obstante, es necesario mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. Sin embargo, hay que considerar que en el presente análisis existe un nivel de incertidumbre alto por carecer de suficiente información en otros aspectos de la historia natural y ecología de las especies indicadoras, además de otros componentes del ecosistema (p.ej. peces, procesos ecológicos, etc.) y que permitiría hacer un análisis más completo.

#### **1.8.6. Ecosistema de Litorales arenosos (ensamblaje de tortugas marinas).**



La información con la que se construyeron los indicadores proviene de datos no publicados, generados por el equipo de la Estación Científica Henry von Prael del PNN Gorgona en asocio con las Fundación CIMAD, particularmente se empleó la información que se registró durante la temporada 2011. Los análisis fueron realizados por el Dr. Diego Amorocho y los biólogos Luis Merizalde (CIMAD) y Luis Payán, y el técnico Héctor Chirimía (PNN Gorgona). Para el tema específico de dinámica de playas, los análisis fueron realizados por la Dra. Gladys Rocío Bernal y el Dr. Andrés Osorio (Universidad Nacional – Medellín).

El resultado obtenido del VOC se encuentra en un valor Alto (2,65) de categoría, pero ligeramente superior a la categoría Medio (2,55); es decir: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente *Deseable*, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento.

Este valor es fuertemente influenciado por causa que, para la evaluación del VOC sólo se utilizaron los datos generados por los monitoreos de tortugas anidantes y perfil de playa, lo cual da un valor relativamente bajo debido a las condiciones de erosión a las que están sometidas las playas, y máxime si en el caso de las tortugas marinas anidantes debe hacerse traslado de nidadas, dada la gran posibilidad que se pierdan totalmente si se dejan in situ; sumado a eso, el alto valor de incertidumbre que está generando la posible afectación de sexos, ya que no se les está haciendo seguimiento a la temperatura de los nidos, factor clave para el establecimiento del género (macho/hembra) en estas especies. Por tanto, esta calificación de estado es probable que varíe (positivamente) si en análisis futuros se emplean otros elementos, como ecología e historia natural de cangrejos, por ejemplo. De otro lado, se sabe que las playas pueden conservar sus anchos, pero pueden perder área por aumento de la cota de inundación; o al revés, la playa puede estar perdiendo sedimentos, pero los niveles del mar no cambian, lo cual es necesario incluir en futuros análisis.

### **1.8.7. Ecosistema pelágico.**

#### **1.8.7.1 Plancton**

La información para construir los indicadores provino Acevedo, 2011; y Giraldo *et al.*, 2011. Los análisis fueron realizados por el Dr. Alan Giraldo (Universidad del Valle). Si bien se utilizó la misma estructura de la evaluación del 2008 (Ávila, 2008), la magnitud de algunos parámetros cambiaron; ya que, al parecer algunos datos de Soto *et al.* (2001) son concernientes al Pacífico colombiano en su conjunto y no particularmente a las condiciones puntuales de Gorgona, como si son los de Acevedo (2011); y Giraldo *et al.* (2011), algunos de los cuales provienen de un monitoreo iniciado en el año 2005 por la Universidad del Valle y la Estación Científica Henry von Prael del PNN Gorgona, que se realiza dos veces al año y busca incluir dos periodos climáticos contrastantes (época seca y de lluvias).

Del análisis realizado durante el taller, se desprende que la columna de agua continua presentando condiciones propicias para la integridad del medio marino, dada su calificación Alto (3) de estado de conservación, y valor ponderado de *Deseable*, pero se requiere mejorar las acciones de manejo; sin embargo, Giraldo *et al.* (2011) y Giraldo y Valencia (2011) dan cuenta de la alta variabilidad de los datos,



dando pie al experto hacerse la pregunta: ¿Los cambios corresponden a variaciones en la integridad o son variaciones normales del entorno? Cabe mencionar que en el monitoreo oceanográfico del PNN Gorgona no hay manera de establecer un ciclo anual, pues solo son dos datos puntuales al año. Por tanto, para tener mayores elementos para un futuro análisis de este tipo, es necesario hacer ajustes al monitoreo, lo que debe necesariamente incluir toma de datos mensuales, en periodos ENSO y No ENSO, para establecer una línea base y así poder hacer comparaciones; y contrastar dicha información contra las variaciones estacionales de algunas especies que hacen parte del medio marino, como son las poblaciones de ballenas, tortugas y aves marinas.

#### 1.8.7.2 Ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera para la región.

Si bien la información sobre el estado de la pesca en el PNN Gorgona empezó a obtenerse en la década de los años 80, con el inicio del programa de pesca científica, el cual demostró que la composición de la comunidad de peces demersales típicos de la zona y susceptible a la pesca de altura se ha mantenido relativamente constante, según los registros de Franke (1992), Franke y Acero (1992a, 1992b, 1993, 1995a, 1995b, y 1996), Villa *et al.* (1998) y, Rojas y Zapata (2006 y 2008); la más reciente ha sido obtenida a través de la estrategia de evaluación de los demersales que viene desarrollando el WWF articulado con los pescadores de la comunidad de Bazán, asentados en el PNN Sanquianga, pero que tradicionalmente han desarrollado su actividad en el área marina de Gorgona, pero que luego de la declaración del PNN Gorgona, fueron obligados a realizar su actividad en el área adyacente. Dicho trabajo ha obtenido información que monitorea el estado poblacional del recurso.

A continuación, se presentan la evaluación de los indicadores propuestos por los biólogos Luis Zapata y Julián Caicedo (WWF) durante los talleres, para ser tenidos en cuenta para el seguimiento de este grupo; principalmente, de las especies *Hyporthodus acanthistius* (cherna) y *Brotula clarkae* (merluza).

El análisis hecho por los expertos en pesca del WWF, se fundamenta sobre las dos principales especies a las que van dirigidas las faenas de pesca, que obtuvo una calificación nominal de estado de conservación de Alto (3), y un ponderado de *Deseable*; lo que indica que requiere mejorar las acciones de manejo. La evaluación de este ensamblaje se asumió desde la perspectiva de las condiciones de un bien y servicio ambiental que presta Gorgona a la comunidad de pescadores de Bazán y para el mantenimiento del stock pesquero de la región, por el posible efecto desborde que generan las zonas de pesca dentro del Parque y que se reflejan en los volúmenes de captura del área adyacente. En ese sentido, la sostenida oferta de pesca en esa área es reflejo de unas condiciones ecológicas apropiadas dentro del Parque.

A criterio de uno de los expertos (Julián Caicedo, *com. pers.*), la calificación de dichas especies, es dada por la tendencia que han venido mostrando sus tallas de captura por debajo de la Talla Media de Madurez Sexual, en especial la cherna. Por tal motivo, los expertos recomiendan considerar la construcción metodológica o posible inclusión, del objetivo de conservación de bienes y servicios del parque en la herramienta de integridad, debido a que quedan por fuera grupos de especies que ofrecen una importante oferta ambiental a nivel de ecoturismo y seguridad alimentaria para la región.



Con la información anterior se resalta que este grupo de especies trasciende de la importancia ecológica al aprovechamiento de estas por parte de las comunidades asentadas en la zona de influencia del PNN Gorgona siendo así de importancia socio-económica para la región, por esta situación estas especies se convierten en motivo de estrategias de seguimiento o monitoreos que permiten identificar si las acciones de relacionamiento social, de no pesca y de protección de sus hábitats están siendo efectivos por parte del Parque.

#### 1.8.7.3 Población de *Stenella attenuata* (delfín moteado).

Los indicadores fueron construidos con base en los reportes realizados por Flórez – González *et al.*, 2004; Valencia, 2006; y Capella *et al.*, 2008. Estos se basan en monitoreos que la Fundación Yubarta realizó en la zona marina circundante al PNN Gorgona, y que dan cuenta, no sólo de la población de delfines, sino también de otras especies de mamíferos marinos; entre estas, la emblemática ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*). El análisis fue realizado por la bióloga Lilian Flórez (Fundación Yubarta), con base en las tendencias poblacionales del delfín moteado.

El análisis de la información hecho por la Fundación Yubarta da como resultado una calificación nominal de estado de conservación de Muy Alto (4), y un ponderado de *Deseable*; por tanto, es recomendable continuar las acciones de manejo para su mantenimiento. Sin embargo, durante el ejercicio la experta reconoció que hacen falta otros elementos a monitorear, como son aspectos de la disponibilidad de recursos, dinámica y salud poblacional, en cuanto sea técnica y logísticamente posible. Lo cual es importante incluir dentro del programa de monitoreo del parque, para contar con mayores elementos de análisis.

#### 1.8.7.4 Ensamblaje de aves marinas.

Los indicadores fueron construidos con base en la información generada el monitoreo establecido entre la Asociación Calidris y la Estación Científica Henry von Prael del PNN Gorgona. Para la presente evaluación se empleó la misma propuesta en la evaluación hecha por Ávila (2008), pues el método estandarizado del monitoreo y el grueso de los datos indican que la línea base debe mantenerse. Los análisis fueron realizados por los biólogos Patricia Falk, Diana Eusse, Jeisson Zamudio (Asociación Calidris) y Luís Payán, y el técnico Héctor Chirimía (PNN Gorgona).

Los datos obtenidos permiten inferir que la integridad de este VOC se ha mantenido, ya que la calificación no presentó variaciones entre 2008 y 2012 (calificación de estado de conservación Alto: 3, y ponderado de *Deseable*); esto permite hacer una aproximación en el sentido que puede indicar que la oferta del recurso alimenticio se ha sostenido; mientras que también ha persistido el hábitat para descanso y anidación (en el caso del *Pelecanus* y la *S. leucogaster*). No obstante, este VOC no recibió el valor más alto en razón a que aún hay aspectos que no fueron abordados, referidos a la dinámica (tasas de migración, sobrevivencia, por ejemplo) y salud poblacional; ya que no son datos fácilmente tomables en los monitoreos, por lo que es importante buscar vincularlos para así dar mayor peso al análisis.

#### 1.8.7.5 Integridad del ecosistema pelágico en su conjunto.

En la tabla 10 a continuación se pondera desde los filtros finos definidos, el valor de integridad obtenido para todo este ecosistema en su conjunto, visto como filtro grueso.

**Tabla 10. Evaluación de los indicadores de integridad ecológica del ecosistema pelágico en Gorgona.**

Comunidades o poblaciones	Calificación de estado	Valor ponderado
Productividad de la columna de agua	3	Deseable
Población de <i>stenella attenuata</i>	4	Deseable
Ensamblaje demersales importancia comercial	3	Deseable
Ensamblaje de aves marinas	3	Deseable
<b>Sub total</b>	<b>Alto (≈3.25)</b>	<b>Deseable</b>

La tabla anterior nos indica que en general el ecosistema marino de Gorgona se encuentra en un valor Alto de categoría, es decir: El indicador se en un estado ecológicamente Deseable, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. En este caso específico, dichas acciones se refieren a una más amplia captura de información que indique con mayor propiedad detalles de los ciclos de producción primaria en la columna de agua, asociado al estado ecológico de algunas especies indicadoras. A partir de lo cual, se puede contar con mayores elementos para la toma de decisiones de manejo.

#### 1.8.8. Integridad ecológica del Parque Nacional Natural Gorgona en su conjunto.

Comparando los resultados obtenidos en la tabla 11 con los criterios de calificación establecidos por Zambrano et al. (2007), se puede asegurar, en general, que: La integridad ecológica del área protegida se encuentra en un estado Deseable, pero es preciso mejorar los esquemas de manejo para evitar que algunos VOC se mantengan en alto riesgo. En tal sentido, es importante resaltar que, si bien en algunos casos hay índices señalando que existe un riesgo muy elevado de perder algún VOC (v.gr. *Bradypus*, *Proechymis*, o los octocorales), también es cierto que en la mayoría de los casos, el bajo valor lo dio el nivel de incertidumbre que se maneja, por causa de carecer de suficiente información para este tipo de análisis; por tanto, en el caso de los ecosistemas de selva tropical, de fondos rocosos y litorales arenosos, si además se incluyen otros elementos, quizás se puedan elevar los índices y dar un resultado más ajustado. Tener toda la información necesaria, es ideal; por tanto, debe ser un propósito de la administración del PNN Gorgona ajustar, junto con sus aliados estratégicos para cada tema, el programa de monitoreo, de manera tal, que se tengan dichos elementos para un más completo y representativo análisis de integridad ecológica.

**Tabla 11. Evaluación de la integridad ecológica de Gorgona en su conjunto.**

Comunidades o poblaciones	Calificación de estado	Valor ponderado
Ecosistema de selva lluviosa tropical	Alto (≈2.83)	Deseable
Ecosistema dulceacuícola	Alto (3.26)	Deseable
Ecosistema de arrecife coralino	Alto (≈3.39)	Deseable
Ecosistema de fondos rocosos	Alto (2.7)	Deseable

Comunidades o poblaciones	Calificación de estado	Valor ponderado
Ecosistema de litorales rocosos	Alto (3)	Deseable
Ecosistema de litorales arenosos	Alto (2.64)	Deseable
Ecosistema marino	Alto ( $\approx 3.25$ )	Deseable
<b>Total</b>	<b><math>\approx 3,01</math></b>	<b>Deseable</b>

## 1.9 ANÁLISIS DE RIESGO Y DE LOS ASPECTOS QUE IMPACTAN POSITIVAMENTE LA INTEGRIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA.

### 1.9.1. Análisis de Amenazas y presiones

Los resultados de la consulta en el taller de expertos (Pardo, 2013) dan cuenta que las amenazas (Tabla 12) con mayor impacto (se evalúa combinadamente intensidad, extensión y persistencia) sobre los atributos de los VOC son las relacionadas con la variabilidad climática y el cambio climático (60% de las amenazas). Es así como los cambios en la frecuencia e intensidad de los eventos ENOS afectan de manera importante a cerca del 87% de los VOC del Parque; adicionalmente, los frentes térmicos y cambios en la precipitación y temperatura superficial del mar tienen efectos sobre cerca de la mitad de los VOC (Pardo, 2013).

**Tabla 12. Tipos de amenazas que afectan de manera crítica y severa los VOC del PNN Gorgona**

Climática	Antrópica
Acidificación del mar	Explotación petrolera /sísmica
Aumento en el nivel del mar / estacionales, pujas / interanuales	Sedimentación
Cambios en frecuencia e intensidad de Eventos ENOS	Sobrepesca / pesca ilegal
Cambios Hidrología de las aguas superficiales (caudales)	Turismo no regulado
Cambios precipitación (estacionalidad/volumen)	Vertimiento de Residuos (Sólidos y líquidos)
Ciclón (depresión, tormenta, huracán)	<b>Natural</b>
Frentes térmicos y/o surgencias	Especies Invasoras / exóticas
Mar de leva y Marejada	Productividad primaria (e.g. clorofila)
Patrón de Vientos/Campo de Vientos (magnitud y dirección)	Sismos- Tsunami (actividad sísmica)
Salinidad	
Temperatura del aire	
Temperatura Superficial del Mar (TSM)	

De acuerdo con Pardo (2013) las amenazas antrópicas más relevantes son el vertimiento de los residuos sólidos (27%) y la sedimentación (20%). Respecto a los VOC el más afectado por las amenazas identificadas son los litorales rocosos con el 60% de total de las amenazas representado en 2 amenazas críticas (1 natural, 1 climática) y 10 amenazas severas (4 antrópicas, 4 climáticas y 2 naturales). Luego las aves marinas, los octocorales y el delfín moteado (*Stenella attenuata*) son los VOC con mayor grado de amenaza. Es importante resaltar el hecho que los primeros 6 VOC más amenazados se encuentran relacionados con el medio marino.



La comunidad de anuros y murciélagos son los VOC del medio terrestre con mayores amenazas (25% c/u), donde las amenazas climáticas definen la presión sobre estas comunidades. Es necesario destacar que el grado de amenaza de un VOC está relacionado por un lado con el número de amenazas que puedan afectarlo y con el grado de afectación sobre sus indicadores de integridad (Pardo, 2013).

### **1.9.2. Análisis de vulnerabilidad y de riesgo del área protegida frente al cambio climático**

Del punto 1.7.1 (Priorización de situaciones) y 1.7.2 (Análisis de amenazas y presiones) algunos aspectos dan cuenta que las amenazas con mayor impacto sobre los atributos de los VOC son las relacionadas con la variabilidad climática y el cambio climático. Hoy día, el calentamiento del sistema climático mundial es una realidad, evidenciado principalmente en los incrementos en la temperatura promedio global del aire y el océano, en el derretimiento de la nieve glacial y el hielo en los polos, y en el aumento en el nivel del mar. Según el Cuarto Informe del IPCC (2007) se tiene las siguientes evidencias (entre otras) al respecto:

Once de los últimos doce años (1995 a 2006) se encuentran entre los años más calurosos en los registros instrumentales de la temperatura superficial mundial (desde 1850).

Varios de los incrementos observados en la temperatura promedio global desde la mitad del siglo XX, son debidos muy probablemente, al incremento observado en las concentraciones de los gases de efecto invernadero.

Se estima que el nivel del mar podría presentar aumento entre 89 y 879 mm, con un valor central de 480 mm, para el periodo 1990 a 2100 (IPCC, 2001). Tales aumentos se asocian principalmente en la expansión térmica del océano (con un aporte de 1,6 mm por año) y, en segunda medida, con el derretimiento de capas de hielo y glaciares (con el 0,77 mm por año). El aumento total en el nivel del mar observado en el siglo XX fue de 17 cm.

Por tanto, el calentamiento del sistema climático de la tierra está sucediendo y muchos de los cambios observados no tienen precedentes en décadas y milenios anteriores. A nivel global, la atmósfera y el océano se han calentado, la cantidad de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases efecto invernadero han incrementado (IPCC, 2013). Esta situación será más marcada en la medida como avance el siglo XXI impactando de diversas maneras los diferentes países del mundo. Colombia es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático y ya está experimentando las consecuencias negativas a muy altos costos sociales, económicos y ambientales (CEPAL, 2012). Las Comunicaciones Nacionales sobre Cambio climático (IDEAM, 2001; IDEAM, 2010), han evidenciado que el cambio global ocasionará en Colombia múltiples alteraciones sobre el medio biofísico en las zonas costeras y continentales, y en los suelos, las coberturas vegetales y principalmente en el ciclo del agua, lo que incrementará la probabilidad de ocurrencia de inundaciones, deshielo de masas glaciares, sequías, desertificación y degradación de los suelos, incendios y deterioro de algunos ecosistemas.

De hecho, el IDEAM (2010) ha identificado un comportamiento uniforme del incremento de la temperatura, mientras que las lluvias muestran disminuciones en unos sitios y aumentos en otros, lo cual está ligado en gran parte a la variabilidad topográfica del país y a la exposición que tienen las diferentes regiones a las



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



corrientes de aire cargadas de humedad; por ejemplo, un análisis realizado por el IDEAM con alrededor de 600 estaciones para el país, usando la serie comprendida entre 1971 a 2000, encontró para la lluvia una tendencia lineal negativa, que se traduce en una reducción de las precipitaciones en amplios sectores de la zona Andina, sur de la región Pacífica (área donde se encuentra el PNN Gorgona) y Piedemonte Llanero de la Orinoquia; de hecho, según los escenarios establecidos por el IDEAM (2011) el sur de la región Pacífica tendrá cambios significativos en el clima, ya que pasará de clima húmedo a clima semi húmedo.

No obstante, de acuerdo a Dudley et al. (2009), las áreas protegidas son un medio natural efectivo para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y constituyen una parte esencial de la respuesta a sus impactos. Como respuesta a esto, dentro del marco del Proyecto de “Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta”, financiado por la Comisión Europea (CE), y ejecutado en una alianza entre WWF Internacional, WWF Filipinas, WWF Madagascar, WWF Colombia, con la cooperación de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), Conservación Internacional (CI) y la Corporación Autónoma Regional de Nariño (Corporariño), para el PNN Gorgona y para el PNN Sanquianga, se realizó respectivamente un análisis de vulnerabilidad (Herrera, 2013) que siguió los parámetros de la herramienta conocida como BAVAPA - Basic methodology for Vulnerability Assessment of Protected Areas. Esta herramienta sigue una serie de pasos, para llegar a calcular la calificación global del impacto, la calificación total de resistencia / capacidad de adaptación, y la puntuación total vulnerabilidad (Tabla 13).

**Tabla 13. Criterios de interpretación de los puntajes de vulnerabilidad**

<b>Puntaje</b>	<b>Interpretación del puntaje general de vulnerabilidad</b>
-8 a -6	El objetivo tiene relativamente un nivel muy bajo de vulnerabilidad.
-5 a -3	El objetivo tiene relativamente un nivel bajo de vulnerabilidad.
-2 a +2	El objetivo tiene relativamente un nivel medio de vulnerabilidad.
+3 a +5	El objetivo tiene relativamente un nivel alto de vulnerabilidad.
+6 a +8	El objetivo tiene relativamente un nivel muy alto de vulnerabilidad.

Finalmente, con todos estos insumos se hizo un análisis de riesgo por cada VOC de filtro grueso para cada Parque; a continuación, se presenta el realizado para el PNN Gorgona.

### 1.9.3. Arrecife de coral.

El análisis de vulnerabilidad arrojó que, a pesar que diversos estudios alrededor del mundo han evidenciado el deterioro generalizado de los arrecifes y comunidades coralinas producto de la acción sinérgica entre las presiones antrópicas (sobrepesca, extracción de material calcáreo y turismo desordenado, etc.) y el aumento en frecuencia y magnitud de eventos climáticos extremos (mareas bajas extremas, olas de calor, variación en el periodo de lluvias, acidificación del mar, profundización de la



termoclina, entre otras). Los arrecifes de Gorgona tienen un nivel medio de vulnerabilidad (2,5), ya que entre sus atenuantes que brindan resiliencia existen: variados tipos de reproducción, rápido crecimiento de las colonias, alta variabilidad de las formas de crecimiento, amplia tolerancia a factores ambientales y climáticos (temperaturas, sedimentación, salinidad), alta resistencia a la fragmentación, amplios rangos de dispersión de larvas y asociación simbiótica con las zooxantelas.

No obstante, el escenario de riesgo se considera crítico, dado que en la zona más somera del arrecife de la Azufrada se ha registrado una pérdida considerable de cobertura coralina en los últimos 15 años; se presume, principalmente, debida a fenómenos de mareas bajas extremas, que conjuntamente con un cambio en el régimen e intensidad de lluvias generan un gran frente de presión, ya que sobre este arrecife desemboca la quebrada denominada "La Azufrada" y produce un adulzamiento y turbidez de las aguas. Igualmente, se considera el aporte por sedimentación generado por los ríos continentales que afectan la zona marina del Parque.

De otro lado, los actuales efectos de la exploración y el riesgo potencial de la fase de explotación petrolera en las cercanías del área protegida suponen un escenario dramático dada la suma sinérgica de los efectos, esto puede llegar a impactar ostensiblemente la integridad ecológica del VOC. Se considera en riesgo crítico el presente VOC dada las dinámicas de corrientes y vientos de la región, en donde la integridad ecológica depende no solo del área protegida sino de su contexto regional. Actualmente no se evidencia un proceso de ordenamiento regional consolidado.

#### **1.9.4. Ecosistema pelágico.**

En los últimos 30 años se ha evidenciado una acentuación en la frecuencia del ENOS, generando cambios significativos en la intensidad y frecuencia de eventos extremos, trayendo como consecuencia un aumento en la temperatura superficial del mar, profundización de la termoclina, disminución de la productividad marina y cambio en la periodicidad del régimen de lluvias. De otro lado, están presentes amenazas antrópicas como el vertimiento de residuos sólidos, sedimentación y los actuales efectos de la exploración y el riesgo potencial de la fase de explotación petrolera en las cercanías del área protegida. Lo antes descrito hacen suponer un escenario dramático dada la suma sinérgica de todos los efectos, que puede resultar en la alteración significativa de la cadena trófica y la dinámica ecosistémica, llegando a impactar ostensiblemente la integridad del VOC. Sin embargo, dado que el análisis de vulnerabilidad arrojó que el ecosistema pelágico tiene un nivel medio de vulnerabilidad (2), puesto que como factores atenuantes ha mostrado: alta diversidad biológica, alta productividad biológica, baja fragmentación, hábitat con un alta extensión y dominancia del paisaje, alta diversidad física (topografía, pendiente, geología, etc.); por tanto, recibió una calificación de riesgo moderado dada la dinámica de corrientes y vientos de la región, en donde la integridad ecológica depende no solo del área protegida sino de su contexto regional. Actualmente no se evidencia un proceso de ordenamiento regional consolidado.

#### **1.9.5. Fondos rocosos.**



Este ecosistema ha presentado episodios de invasión significativa del coral exótico *Carijoa riisei*, que en otros lugares del mundo ha producido una disminución relevante de la diversidad de corales blandos o gorgonias. De otro lado, Una afectación considerable del ecosistema de fondos rocosos, podría provocar un descenso notable en la oferta pesquera de la zona de influencia del Parque, dado que en este ecosistema se desarrollan gran diversidad de especies que cumplen una función fundamental en la cadena trófica marina, que se ve reflejada en el ensamblaje de peces demersales. Estos peces, además de la función ecológica, son un recurso en el contexto regional pesquero, presentando efecto desborde desde Gorgona. Se desconoce el posible impacto del aumento de la temperatura en el mar sobre la población de especies invasoras, tampoco se conoce el comportamiento de los grupos funcionales (peces, tortugas marinas, mamíferos marinos), con respecto a los cambios de temperatura y cambios extremos como los eventos ENOS.

El análisis de vulnerabilidad arrojó que este VOC tiene un nivel medio de vulnerabilidad (-0,5).

#### **1.9.6. Litoral rocoso.**

Según el análisis de amenazas, se identificó que este ecosistema presenta el 75% de las amenazas priorizadas para toda el AP. En los litorales rocosos se presentan algunos procesos ecológicos importantes, como lo es la crianza de algunas especies marinas, utilizando principalmente las charcas intermareales (pequeños cuerpos de agua que quedan luego de bajar la marea). Es un ecosistema poco representado en la región, que se está viendo afectado por el fenómeno de erosión costera. Además, se tiene una alta incidencia de impactos antrópicos por causa de la contaminación por sedimentación, residuos sólidos y vertimientos, sumado la amenaza potencial de explotación petrolera; como consecuencia se produciría pérdida de biodiversidad y de atributos ecológicos. Por tanto, el VOC recibió una calificación de riesgo crítico; a pesar que, el análisis de vulnerabilidad arrojó que los litorales rocosos de Gorgona tienen un nivel de vulnerabilidad medio (0), puesto que presenta algunos factores atenuantes como son: alta tolerancia ambiental a umbrales, resiliencia de especies claves, habilidad genética o física a dispersarse, bajo nivel de fragmentación de hábitat.

#### **1.9.7. Litoral arenoso.**

Entre las particularidades de este VOC, se encuentra que algunas de las playas sirven como lugar de anidamiento de tortugas marinas. Estas especies, con algún nivel de peligro (UICN) tienen fuertes presiones antrópicas en el continente y en el mar, mas en Gorgona no existen dichas presiones; no obstante, procesos erosivos limitan el éxito de anidación de estas especies. De otro lado, este ecosistema presenta afectación por deposición de residuos sólidos, lo que limita sus funciones, a pesar que en el Parque se realizan actividades de manejo de dichos residuos, que llegan por deriva; sin embargo, este tema requiere un manejo integral de residuos sólidos y líquidos que se generan en las zonas costeras y en las cuencas de los ríos en general, esto requiere un trabajo articulado con instituciones y comunidades de la subregión. En cuanto a la dinámica erosiva que se presenta en este VOC, el Parque realiza un monitoreo en una de las playas (perfil de playa en playa palmeras), lo cual permitirá dar insumos para identificar si se



requiere una estrategia de restauración. Actualmente el parque realiza una estrategia de adaptación asistida (salvamento de nidadas) para minimizar el impacto de la dinámica erosiva en los nidos de las especies de tortugas marinas anidantes.

El análisis de vulnerabilidad del VOC arrojó que algunas especies tienen amplia tolerancia o umbrales y son especies claves resilientes; por tanto, dadas las circunstancias, recibió una calificación de riesgo moderado.

#### **1.9.8. Ecosistema de bosque húmedo tropical.**

En el pasado, Gorgona ha presentado movimientos sísmicos fuertes que han generado deslizamientos de tierra, que han afectado puntualmente la estructura del bosque, debido a las altas pendientes y estructura del suelo en algunas zonas de la isla, ya que se encuentra asentada en una zona de actividad sísmica alta; por tanto, es muy alta la probabilidad de que estos sucesos se repitan. Igualmente, se presume que el cambio en la estacionalidad y el volumen de la precipitación pueden influir en la composición (especies) y estructura del bosque (estratos, distribución vertical). Los índices de humedad influyen en la presencia de ciertas plantas como las epifitas, de las que algunas especies de ranas dependen; sin embargo, no se tiene información que permita sustentar que el cambio en volumen y estacionalidad de la precipitación sumado a derrumbes y movimientos sísmicos este impactando la estructura y composición del bosque, es necesario generar parcelas permanentes que permitan hacer este monitoreo en diferentes unidades vegetales.

El análisis de vulnerabilidad arrojó que este VOC tiene un nivel de vulnerabilidad media (2); ya que, como factores atenuantes a impactos posee: alta tolerancia ambiental a umbrales, alta diversidad física (topografía, pendiente, suelos, geología, hidrología), tiempos de regeneración rápida (especies claves), alta biodiversidad, baja fragmentación. Lo anterior permite asumir que este ecosistema tiene un buen potencial de regeneración frente a las perturbaciones antes descritas; sin embargo, algunas especies asociadas como ranas y serpientes son más sensibles a cambios relacionados con el clima y se sabe que en otros lugares del mundo sus poblaciones o especies han sufrido extinción local por esta causa; por tanto, el VOC de Bosque se considera en riesgo moderado.

#### **1.9.9. Ecosistema dulceacuícola.**

Particularmente, en este VOC pueden operar varios escenarios, que generaría impactos diferentes. Escenario 1, con condiciones hidroclimáticas de sequía: En este se prevé la disminución y pérdida de los cuerpos de agua del sistema dulceacuícola, teniendo como principales daños la desconexión entre sistemas de quebradas y lagunas con el mar (lo cual es crítico para algunas especies), se puede presentar pérdida de biodiversidad y atributos ecológicos. Escenario 2, con condiciones hidroclimáticas de extrema lluvia, se puede presentar arrastre de especies (larvas y/o adultos de insectos, peces, anfibios) por fenómeno torrencial, reduciendo la diversidad y composición de especies. De otro lado, según su escala, un sismo podría afectar el sistema lagunar (Ayantuna y Tunapurí) como ya se mencionó anteriormente.



El análisis de vulnerabilidad arrojó que este VOC tiene un nivel de vulnerabilidad media (2); ya que, como factores atenuantes a impactos posee: alta tolerancia ambiental a umbrales, alta diversidad física (topografía, pendiente, suelos, geología, suelos, hidrología), tiempos de regeneración rápida (especies claves), alta biodiversidad, baja fragmentación. Por lo que el análisis de riesgo se estima como moderado.

## **1.10 EL ECOTURISMO COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACION**

En el año 2017, el PNN Gorgona formuló y aprobó su Plan de Ordenamiento Ecoturístico, el cual da las directrices para el desarrollo del ecoturismo en el PNN Gorgona como estrategia de conservación del Plan de Manejo, que aporte a mantener el estado de los valores objeto de conservación, a la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica, que contribuya a la generación de oportunidades sociales y económicas a las poblaciones locales y regionales, y promueva la valoración de la naturaleza por parte los visitantes y la comunidad local.

Parques Nacionales Naturales ha declarado áreas de importancia para la conservación del patrimonio natural y cultural de esta Región, que presentan un alto potencial turístico. En el cumplimiento de su misión, y conforme a la actual directriz del Ecoturismo, se concibe como una estrategia de conservación y un mecanismo para sensibilizar a los visitantes acerca de la importancia de las áreas protegidas, generando a su vez beneficios económicos y sociales a las comunidades locales. Lo anterior repercute en el ordenamiento del territorio, la prevención y la disminución de presiones sobre los recursos naturales y los impactos ambientales y socioculturales, respondiendo de esta forma, al cumplimiento de la misión de conservación in situ de la diversidad biológica.

En las áreas protegidas del pacífico colombiano con vocación ecoturística, se vienen desarrollando procesos enmarcados en los diferentes componentes de los Ejercicios de Planificación del Ecoturismo (EPE) avanzando en el cumplimiento de la meta propuesta en el Plan de Acción Institucional (PAI). El Parque Nacional Natural Gorgona compila en este documento, las acciones que han orientado el desarrollo de las actividades ecoturísticas desde casi el inicio de su creación, con el objetivo de convertirla en un destino de turismo de naturaleza responsable, educativo y competitivo a nivel nacional e internacional. El contar con el presente documento implica un reto y es el de evidenciar en un corto y mediano plazo, al implementar el plan estratégico, la efectividad del ecoturismo como una estrategia de conservación

### **Vocación Ecoturística del Parque Nacional Natural Gorgona**

La Resolución 0531 del 29 de Mayo de 2013, tiene como objeto “establecer las condiciones en que Parques Nacionales Naturales de Colombia llevará a cabo la planificación, ordenamiento y manejo de las actividades ecoturísticas (como actividad permitida en las áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia), así como las condiciones generales para el desarrollo de actividades ecoturísticas en dichas áreas, de manera que contribuyan a la conservación efectiva de las mismas.” En ese sentido y acorde al artículo tercero de la resolución en mención, Parques Nacionales Naturales de Colombia determina cada cinco (5) años, la vocación ecoturística de las áreas del sistema, basándose en ocho



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



criterios e indicadores tangibles, con justificación técnica, que argumentan la aptitud para avanzar en los instrumentos que garanticen el ordenamiento de la actividad ecoturística.

La vocación ecoturística es el conjunto de condiciones y características que determinan la “aptitud” que tiene un área protegida para establecer el ecoturismo como estrategia de conservación, contribuyendo a cumplir con la función ambiental y social de los parques nacionales naturales, promoviendo la valoración social de la naturaleza y el reconocimiento del ecoturismo en los actores locales, regionales y nacionales, como una alternativa que aporta a la conservación del patrimonio natural y cultural.

Ahora bien, la vocación ecoturística no se evalúa solamente a nivel de área protegida, sino a partir de un análisis de “sistema”, en el cual se evalúan “criterios por igual” para todas las áreas del Sistema, identificando oportunidades y amenazas para las mismas; de esta forma se define la viabilidad para implementar o no el ecoturismo como estrategia de conservación.

A través del análisis de sistema se tomaron en cuenta las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales y se evaluaron a través de ocho criterios; dos de tipo biofísico y seis de tipo social incluyendo doce indicadores directamente asociados a las condiciones que debe reunir un área protegida para considerarse con vocación ecoturística. Esta evaluación para el PNN Gorgona se realizó a partir de la información de Análisis de Prioridades de Conservación, de Germán Corzo, el Plan de Manejo vigente, Plan Estratégico, Diagnóstico social asociado a la presión por pesca en áreas protegidas ubicadas en el Caribe y Pacífico de Colombia (UAESPNN), Sistema de gestión regional para el uso Sostenible de los recursos Pesqueros del CMAR (Proyecto de Pesca BID CMAR), Convenios de Competitividad Turística (Viceministerio de Turismo MINCIT) firmados, Acuerdos de Uso y Manejo firmados e información suministrada por el parque, y las estadísticas de visitantes reportadas en la oficina de atención al usuario.

De acuerdo a la metodología empleada para evaluar cada criterio, se estableció una escala de calificación cuantitativa que varía entre cero (0) y uno (1), correspondiendo a cero, los criterios que contaban con condición desfavorable para el desarrollo del ecoturismo, a uno (1) los criterios que presentan una condición favorable, y un nivel intermedio correspondiente a cero punto cinco (0.5), cuando los criterios presentan una condición intermedia.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el PNN Gorgona frente a los criterios o condiciones y sus correspondientes indicadores:

### Criterios e indicadores para determinar la vocación ecoturística en las Áreas Protegidas – PNN Gorgona

CRITERIO	DESCRIPCION EVALUACION DEL CRITERIO	CALIFICACIÓN
1. Áreas que posean ecosistemas sobre - representados en el SPNN.	Este criterio busca priorizar para el desarrollo del ecoturismo aquellas áreas protegidas que poseen ecosistemas que están sobre-representados en el Sistema de Parques, y que por lo tanto tienen una prioridad de conservación menor, con respecto a aquellos ecosistemas que están menos representados y que exigen una mayor prioridad de conservación. La evaluación partió del análisis de prioridades de conservación del SPNN (Parques Nacionales 2011 Corzo, G), en donde	0



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



	<p>se identifican las unidades biogeográficas y los ecosistemas que las integran, que se encuentran presentes en cada una de las áreas protegidas.</p> <p>En el caso del PNN Gorgona se encontraron 5 unidades biogeográficas, de las cuales solo una de ellas presenta nivel alto de vocación para el ecoturismo: Pacífico Sanquianga Marino. Indicando para el área que el criterio no se cumple pues solo una de las cuatro unidades de análisis se encuentra sobre representada.</p>	
<p>2. Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas.</p>	<p>En este criterio, se plantea el ecoturismo como alternativa productiva complementaria que pueda aportar a la reducción de presiones antrópicas en las zonas donde se desarrolle. Se analizó entonces la condición de estado-presión de las áreas protegidas, medida en términos de pérdida de cobertura vegetal para las áreas terrestres y de presión pesquera para las áreas marino-costeras y oceánicas con base en los documentos técnicos generados por las áreas protegidas a partir del monitoreo del recurso hidrobiológico, a través del Sistema de información Pesquera del Invermar – SIPEIN3. A partir de esta información bibliográfica, fue posible seleccionar un indicador de presión pesquera común para las 9 áreas protegidas marino-costeras u oceánicas del Sistema, directamente asociado con la renovación poblacional.</p> <p>Para las 9 áreas protegidas marinas del Sistema se recopiló la información de las especies capturadas, sus tallas, la proporción de las tallas de captura por especie y la línea base de TMM. Con esta información se priorizaron las áreas marino costeras y oceánicas en el análisis de estado-presión, asignándoles una calificación de 1, debido al estado de sobrepesca en el que se encuentran el recurso no solo en el país sino a nivel mundial, y en donde las áreas marinas protegidas juegan un papel muy importante, por el efecto desborde, donde a su vez, se están viendo cada vez más presionadas por la escases del recurso fuera de ellas.</p> <p>Por lo tanto, el resultado indica que para el PNN Gorgona, la presión pesquera es relevante para esta AP, y por lo tanto, puede ser susceptible de implementar el ecoturismo como alternativa para disminuir la afectación al recurso hídrico.</p>	1
<p>3. Áreas que tengan tendencia a aumentar el ingreso de visitantes en las Áreas protegidas</p>	<p>Para este criterio se analiza la tendencia en el ingreso de visitantes en las áreas protegidas del SPNN, lo que muestra un interés público por disfrutar de los valores escénicos y naturales y permite hacer evidente el cumplimiento de la función social de las mismas. La evaluación de estadísticas de visitantes registrados en el sistema de información institucional arroja en esta área protegida que el ingreso de visitantes aumenta hasta en un 10% durante el período evaluado (2002-2011). Esto lleva a calificar el criterio como "medio".</p>	0.5
<p>4. Áreas que tengan planes de trabajo que involucren actores para la actividad ecoturística</p>	<p>En este criterio se analiza el trabajo conjunto con actores relacionados con el ecoturismo en la escala local, regional y nacional en las áreas del Sistema, como aliados potenciales que contribuyan a que la actividad genere un impacto positivo en el territorio.</p> <p>La evaluación del área protegida en este criterio arrojó como resultado la existencia de planes de trabajo con actores relacionados con el turismo y el rol del área protegida en estos planes de trabajo, por lo que se establece que el PNN Gorgona cumple con este criterio.</p>	1
<p>5. Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo</p>	<p>A partir de la evaluación de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de Ecoturismo en la Planeación del Manejo.</li> <li>- Disponibilidad y puesta en práctica convenios de competitividad, (regiones y destinos)</li> </ul>	0.5

<sup>3</sup> UAESPNN 2010. Informe técnico: diagnóstico social asociado a la presión por pesca en áreas protegidas ubicadas en el caribe y pacífico de Colombia, Bogotá. D.C.

	- Interés grupos étnicos en ecoturismo. Se identificó la existencia de condiciones políticas y de planeación favorables al ecoturismo en el entorno nacional, regional y local. Para el PNN Gorgona, el resultado de la evaluación expresa la existencia del ecoturismo en algunos instrumentos de planeación consultados.	
6. Que áreas protegidas tienen mayor accesibilidad	En cuanto al criterio de accesibilidad se analizaron las facilidades de acceso desde el centro poblado más cercano hasta el AP así como la existencia de proveedores de transporte local y la cantidad de medios de transporte existentes. Para el PNN Gorgona, la evaluación de este criterio es "media" debido a que las condiciones aéreas y marítimas (en el período de evaluación) facilitan el ingreso de visitantes pero la frecuencia no es tan alta en los desplazamientos. Así mismo, la existencia de prestadores de servicios de transporte existe y esto hace posible la visita al área protegida además de la estructura de concesión que presenta en el periodo de evaluación	0.5
7. Qué áreas protegidas tienen facilidades de infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas	Para este criterio se analiza la existencia de facilidades básicas para el adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas en el AP, como: senderos, miradores, alojamiento, taquillas de control, camping, baterías sanitarias para visitantes, museo y/o aula ambiental, señalización, etc. Este criterio identificó la existencia de estas facilidades de apoyo para la actividad turística en el PNN Gorgona dando como resultado 1 en la evaluación.	1
8. Qué áreas realizan trabajo conjunto con comunidades locales en proceso productivos	Se avalúo la existencia de trabajo conjunto y articulado con las comunidades locales en las periferias dl AP, con énfasis en procesos sociales y productivos que puedan incorporarse en las cadenas de valor del ecoturismo. La evaluación de este criterio identificó que el PNN Gorgona ha desarrollado trabajo con comunidades locales en procesos productivos sostenibles (en el período evaluado) los cuales evitarían la llegada de presiones al área y que se pudiera complementar con el ecoturismo.	1
<b>Calificación</b>		<b>5.5</b>

Una vez se evalúan estos criterios a partir del análisis de sistema, se obtiene un resultado general, en donde se observan las calificaciones para cada área protegida y unos resultados específicos relacionados con cada criterio, los cuales apoyarán posteriormente la implementación de las acciones estratégicas establecidas en las directrices del ecoturismo en Parques Nacionales.

El resultado de la sumatoria de calificaciones de los criterios, determina si un área protegida presenta menor (cumplimiento de menos de 5 y más de 3, de los 8 criterios definidos) o mayor (cumplimiento de 5 o más de los 8 criterios definidos) vocación ecoturística. Para el caso del Parque Nacional Natural Gorgona, el resultado de la sumatoria de calificaciones de los criterios establecidos fue 5,5 determinándose como un área protegida de Parques Nacionales Naturales con vocación ecoturística.

Finalmente el desarrollo de del ejercicio de planificación a mayor detalle se relaciona en el documento denominado EJERCICIO DE PLANIFICACIÓN DEL ECOTURISMO PARQUE NACIONAL NATURAL GORGONA, adjunto al presente plan de manejo y parte integral del mismo.



## **1.11 ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Los rápidos cambios ambientales a los que está siendo sometido el planeta como los que están alterando la temperatura del ambiente, la precipitación, el nivel medio del mar y la química oceánica, hace necesario que las entidades encargadas del manejo de los recursos naturales, en este caso de las áreas protegidas, identifiquen los impactos del cambio climático en los recursos protegidos, lo que a su vez ayudará a identificar los más vulnerables y las estrategias para su adaptación. En el contexto de la conservación y manejo de los recursos, “adaptación al cambio climático” se refiere al proceso de identificar estrategias para reducir los efectos de los impactos del cambio climático y el estrés de los sistemas biológicos. Por esta causa, las estrategias deberán estar enfocadas en las acciones necesarias para abordar los impactos esperados del cambio climático, y para conservar los ecosistemas y hacerlos más resilientes, es decir mejorar su capacidad adaptativa (Herrera, 2014). Por tanto, como parte de las acciones requeridas para la actualización del plan de manejo de los PNN Gorgona y Sanquianga, se realizó un ejercicio de identificación de estrategias de adaptación al cambio climático para las dos áreas protegidas.

Como antes se mencionó, el proyecto “Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta” generó un análisis de vulnerabilidad (Herrera, 2013) de los Valores Objeto de Conservación (VOC) de filtro grueso del área protegida frente al cambio climático; como un segundo insumo también produjo una propuesta de estrategias de adaptación al cambio climático para los PNN Gorgona y Sanquianga (Herrera, 2014). La propuesta fue construida con el apoyo de los equipos de cada área protegida, y para el caso del PNN Gorgona también se contó con el apoyo del Comité Científico. Para construir la propuesta, fueron considerados los resultados del análisis de vulnerabilidad al cambio climático; entre los criterios de priorización se consideraron los beneficios directos e indirectos; los costos en capacidad instalada, recursos e investigación; los riesgos ecológicos, sociales, económicos y políticos; y las oportunidades asociadas a políticas o normas, y a proyectos existentes. Las estrategias priorizadas fueron aquellas que presentaron grandes beneficios y oportunidades, y bajos costos y riesgos.

El enfoque de Adaptación Basado en Ecosistemas (EbA, por sus siglas en inglés) “reconoce que los ecosistemas pueden ser manejados para limitar los impactos del cambio climático en la biodiversidad y para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático”. Esta definición fue adoptada en la décima Conferencia de las Partes (COP 10) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) llevado a cabo en Nagoya, Japón, en 2010, como parte de la decisión X/33 Biodiversidad y Cambio Climático. La CBD, reconoce también que el enfoque de adaptación basado en ecosistemas, puede además incluir el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas, como parte de una estrategia de adaptación conjunta que tome en cuenta los múltiples beneficios sociales económicos y culturales para las comunidades locales (CBD, 2010).

El documento producido por Herrera (2014) presenta una propuesta de estrategias y acciones de adaptación al cambio climático para el Parque Nacional Natural (PNN) Gorgona, siguiendo dicho enfoque de Adaptación. Se espera que la implementación de las estrategias identificadas permita mantener la resiliencia de los ecosistemas del área protegida y reducir los posibles impactos negativos del cambio

climático. De igual modo se espera que la experiencia pueda replicarse en otras áreas protegidas del Sistema Nacional Ambiental (SINA), y contribuya con la construcción del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

**Tabla 14. Estrategias de adaptación al cambio climático definidas por cada VOC**

VOC	Estrategia de Adaptación	Acciones
Selva Húmeda tropical	Generar el conocimiento para el manejo del ecosistema y conservación de su diversidad de especies	Realizar caracterizaciones vegetales para todos los grupos vegetales Establecer parcelas permanentes de monitoreo del ecosistema y especies asociadas (anfibios, reptiles, mamíferos, y entomofauna) de acuerdo a la zonificación del área (La Laguna, Cerro La Trinidad, Sendero de Yundigua y Palmeras).
	Mantener la función resiliente del ecosistema al cambio climático	Ajustar la zonificación de unidades del ecosistema.
Ecosistema Pelágico	Fortalecer los procesos de manejo regional y local	Generar una propuesta de ordenamiento de la subregión Sanquianga-Gorgona que permita incidir en la planeación y el manejo regional de recursos pesqueros, y en la actividad de exploración/explotación de hidrocarburos, entre otras actividades.
	Garantizar la continuidad del monitoreo del ecosistema pelágico	Describir y evaluar los impactos del cambio climático en las comunidades biológicas pelágicas.
		Continuar el monitoreo de oceanografía física y biológica, y realizar el procesamiento y análisis de datos.
		Continuar el monitoreo de aves marinas (sulas, pelícanos).
	Disminuir la presión en el ecosistema pelágico por actividades antrópicas	Retomar el monitoreo de mamíferos marinos.
		Mantener las regulaciones relacionadas con el avistamiento ocasional de ballenas jorobadas (resolución 1531)
		Fortalecer el proceso de divulgación de buenas prácticas de buceo para la observación de especies pelágicas y demersales (meros, tiburón ballena, mantas, tortugas marinas).
Involucrar a los usuarios del parque a través de los esfuerzos de educación y divulgación, relacionados con el cambio climático.		
Incrementar la conciencia pública y el conocimiento de los impactos climáticos a los recursos naturales y a los servicios ecosistémicos.		
Darle continuidad al programa de control y vigilancia.		
Litoral Rocoso	Establecer un monitoreo de la erosión y las tasas de sedimentación, y los cambios que generan en las comunidades biológicas	
	Realizar limpieza constante de	



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



VOC	Estrategia de Adaptación	Acciones
	playas rocosas	
	Realizar un seguimiento a especies invasoras e introducidas	
	Programa de monitoreo: Función de playa agujero	
Litorales arenosos	Disminuir la presión sobre el ensamble de tortugas marinas de Playa Palmeras	Redireccionamiento del sendero en el sector de Playa Palmeras (200m). Restricción temporal y espacial de acceso a visitantes a 2 sectores de playa Continuar el monitoreo de reproducción de tortugas.
	Reducir el impacto de la erosión en Playa Palmeras	Manejo de vegetación: corte de palmas muertas y restauración con arbustos locales Continuar el monitoreo de dinámica de playas
	Disminuir la presión antrópica en las playas arenosas del PNN Gorgona	Recolección mensual de residuos sólidos que llegan por corrientes (acopio, clasificación y retiro de la zona).
Fondos Rocosos	Evaluación del estado del ecosistema de fondos rocosos	Monitoreo <i>Carijoa riisei</i> como especie invasora (distribución, persistencia, entre otros) Monitoreo de actividades subacuáticas de turismo en los principales sitios de buceo (Montañitas y El Horno). Monitoreo de estructura y composición de los fondos rocosos (invertebrados, peces, entre otros). Registro mortalidad y presencia de enfermedades fúngicas en <i>Pacifigorgia</i> spp y registro continuo de temperatura Seguimiento del ciclo reproductivo de <i>Pacifigorgia</i> spp
	Control biológico de <i>Carijoa riisei</i> mediante <i>Tubastrea coccinea</i>	Realizar un piloto de control biológico en un sitio de alta incidencia de <i>Carijoa</i> en el PNN Gorgona.
	Realizar Jornadas de limpieza de residuos sólidos	Efectuar campañas de limpieza de residuos sólidos en los fondos rocosos (Montañitas y El Horno).
Arrecifes coralinos	Continuar el monitoreo SIMAC e Implementar monitoreos climáticos y sus efectos (TSM, salinidad, mares bajas extremas entre otros)	Realizar una salida al año para implementar la metodología SIMAC Analizar la información de los resultados del monitoreo SIMAC
		Educación ambiental y prevención, control y vigilancia Verificación de la probable comercialización de colonias de coral en Buenaventura y otros poblados cercanos,
	Disminuir la presión en los arrecifes por actividades antrópicas	Efectuar campañas de limpieza de residuos sólidos en los arrecifes, comunidades coralinas Marcaje en sitios de buceos con boyas para el anclaje de embarcaciones y señalización general de los arrecifes
		Ajustar la zonificación actual de los arrecifes coralinos (cambio de zona de recuperación natural a zona intangible).
	Implementar pilotos de restauración ecológica como	Conformar zonas de buceo a partir de comunidades coralinas construidas en los procesos REM, con el fin



VOC	Estrategia de Adaptación	Acciones
	medida preventiva y para la generación de conocimiento de aspectos biológicos de los arrecifes	de liberar zonas naturales. Instalar un "vivero" de reproducción y crecimiento controlados de corales.

En general del ejercicio se desprendió que, para desarrollar la estrategia de cada VOC en su respectiva zona de manejo, asociada con la investigación y monitoreo, se debe contar con un protocolo de estas actividades debidamente definido y socializado.

## 1.12 SITUACIONES DE MANEJO

### 1.12.1. Análisis de situaciones de manejo

El equipo del PNN Gorgona realizó un análisis situacional del área protegida, teniendo en cuenta situaciones de amenaza a los Valores Objeto de Conservación y situaciones de manejo que generan oportunidades de gestión para el Parque. En ese sentido, se priorizaron 11 situaciones de manejo que se describen a continuación:

#### **Situación 1. Contaminación por residuos sólidos y líquidos.**

En las playas de la isla las corrientes, tanto del norte como del sur, se depositan gran cantidad de residuos sólidos.

Afectan los litorales rocosos, arenosos, y sus especies asociadas. Impactan estéticamente las playas e interfieren en procesos ecológicos. Es producido por el manejo inadecuado de residuos, que se realiza en las poblaciones costeras continentales, desde Panamá hasta Ecuador. Igualmente, afectan el ecosistema pelágico debido a que por corrientes se acumulan en los hileros (también lugar de congregación de algunas especies) materiales como artes de pesca abandonados, plásticos, etc. Lo cual hace que interfiera en los ciclos de vida de algunas de ellas, quedando atrapadas en artes abandonados o consumiendo alguno de los residuos.

**Tabla 15. Caracterización de la situación de manejo: Contaminación por residuos sólidos y líquido**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
Ausencia de PGIRS en los municipios de la zona de influencia	Proyecto de la Gobernación de Nariño para manejo integral	Programa de manejo de RS, donde se maneja tanto	No existe un plan de manejo integrado en toda la	Se debe trabajar conjuntamente con CAR, comunidades,	Se debe trabajar conjuntamente con CAR, comunidades,



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Ausencia de manejo de RS en embarcaciones	de RS en la zona de Sanquianga	la producida por el PNN como la que llega por deriva	subregión, que permita aunar esfuerzos desde lo operativo, educativo; por tanto, esta situación se ha desbordado y requiere una urgente atención desde la misma Presidencia de la República y los diversos Ministerios implicados en el tema	instituciones que tienen competencia, teniendo en cuenta que una pequeña % provienen de Ecuador y Panamá, saliendo de la injerencia del Parque.	instituciones que tienen competencia, teniendo en cuenta que una pequeña % provienen de Ecuador y Panamá, saliendo de la injerencia del Parque. Continuar con el plan de manejo de residuos sólidos del área.
No existe articulación interinstitucional para abordar el tema	Plan de acción local de E.A. del PNN GOR.	Jornadas de limpieza en el PNN GOR.			
Falta de programas de educación permanente en las instituciones educativas para disminuir el consumo de empaques no biodegradables, el manejo adecuado y la disposición final.		Educación ambiental en el municipio de Guapi			

• **Situación 2. Pesca ilegal en el Área Protegida y pesca inadecuada en la Zona de Influencia.**

En el área de influencia se tiene la presencia de barcos bolicheros y de arrastre, artesanales e industriales; además de la pesca con artes y prácticas no reglamentarios; que tiene como consecuencia la disminución del recurso pesquero, pudiendo llegar a ser de tal nivel que eleve la presión pesquera dentro del área protegida. Igualmente, el uso de artes no reglamentarios afecta a especies no objeto de la pesca, como son: tortugas y mamíferos marinos.

De otro lado, a pesar del control y el Acuerdo suscrito con la comunidad se sigue pescando al interior del área con espinel, malla y volantín y en los últimos dos años se tiene la presencia ocasional de bolicheros, artesanales, teniendo una afectación en los ecosistemas marinos del parque, como son: fondos blandos, fondos rocosos y arrecifes coralinos. En este último, se conoce de algunos eventos de pesca con malla, que se enreda en las colonias de arrecifes que se enredan y arrancan para intentar recuperar su arte.

Se sabe que los actores involucrados en esta situación, en general, son los pescadores artesanales e industriales nacionales e internacionales y comercializadoras de productos pesqueros presentes en el área de influencia de los PNN Sanquianga y Gorgona.

**Tabla 16. Caracterización de la situación manejo: Pesca ilegal en el área protegida y Pesca inadecuada en la zona de Influencia.**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos dinámicas locales y regionales	y Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
---	---	---------------------------------	---	--	---------------------------------------

No existe un ordenamiento pesquero en la zona de influencia del Parque	Posibilidad de generar instancia de trabajo (mesa de manejo de recursos hidrobiológicos) que integra a los PNN SAN y GOR, instituciones con competencia, comunidades del norte de Nariño y Cauca, para el ordenamiento de la actividad pesquera de la región.	Acuerdo de uso de Playa el Agujero	Convenio con la ARC que debe concretarse en el área.	Se debe crear una zona de manejo especial para la pesca en la subregión Sanquianga – Gorgona.
Disminución de recurso pesquero en la ZI que incentiva el ingreso a pescar en el AP		Existe normas que regulan la pesca	Plan de trabajo conjunto con el PNN Sanquianga en el marco del acuerdo con la comunidad de Bazán y de la mesa de Recurso Hidrobiológico	
Cambio en la flota de pesquería de carduma para ejercer pesca blanca.		Recorridos de control y vigilancia		
Inoperancia en el área de instituciones con competencia en el ordenamiento del recurso		Educación Ambiental		
		Mesa local con consejos comunitarios		Crear para el PNN Gorgona una zona amortiguadora al norte en los fondos rocosos.
		Monitoreo de peces demersales.		

• **Situación 3. Presencia de especie exótica invasora.**

En los fondos rocosos del Parque se ha registrado al coral invasor (*Carijoa riisei*), que en otros lugares del mundo a producido la desaparición de las especies de corales blandos (gorgonias); la cual compite con ellos por espacio. El Parque ha entrado a hacer uso de convenios suscritos con las universidades del Valle y los Andes, para monitorear esta especie.

EL Parque dentro de su programa de monitoreo viene implementando acciones para el manejo de esta especie invasora.

**Tabla 17. Caracterización de la situación de manejo: Presencia de especie exótica invasora.**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo

Perdida de la biodiversidad de gorgonias nativas,	Oportunidad de tener aliados interesados en el tema por parte de la comunidad científica	Se inició trabajo de investigación en conjunto con Univalle y Uniandes		Existe una iniciativa de monitoreo de esta especie, que se está implementando desde octubre de 2012, para hacer seguimiento a su impacto.	Posicionamiento del tema con el Ministerio y Parques Nacionales
No se tiene suficiente información					
Pérdida de belleza paisajística submarina	Es un tema priorizado dentro del POA del AP				

• **Situación 4. Extracción de coral de los arrecifes, ermitaños, coco y otras especies.**

Se tiene conocimiento que algunos pescadores artesanales extraen, según los indicios, pequeñas cantidades de coral, con el fin de fabricar artesanías. El hecho, sin embargo, llama la atención, dado que existe el antecedente que hace años en Buenaventura la policía hizo un decomiso (800 kg) de coral extraído de Gorgona. La extracción de coral produce la destrucción del ecosistema y sus especies asociadas. De otro lado, también se sabe, que ante la disminución en el litoral continental de la carduma (peces engraulidos) utilizada como carnada, algunos pescadores a cambio toman los ermitaños de los litorales rocosos y arenosos de Gorgona como carnada. Esta acción puede afectar el equilibrio ecológico, pues estas especies son limpiadoras de materia orgánica en las playas.

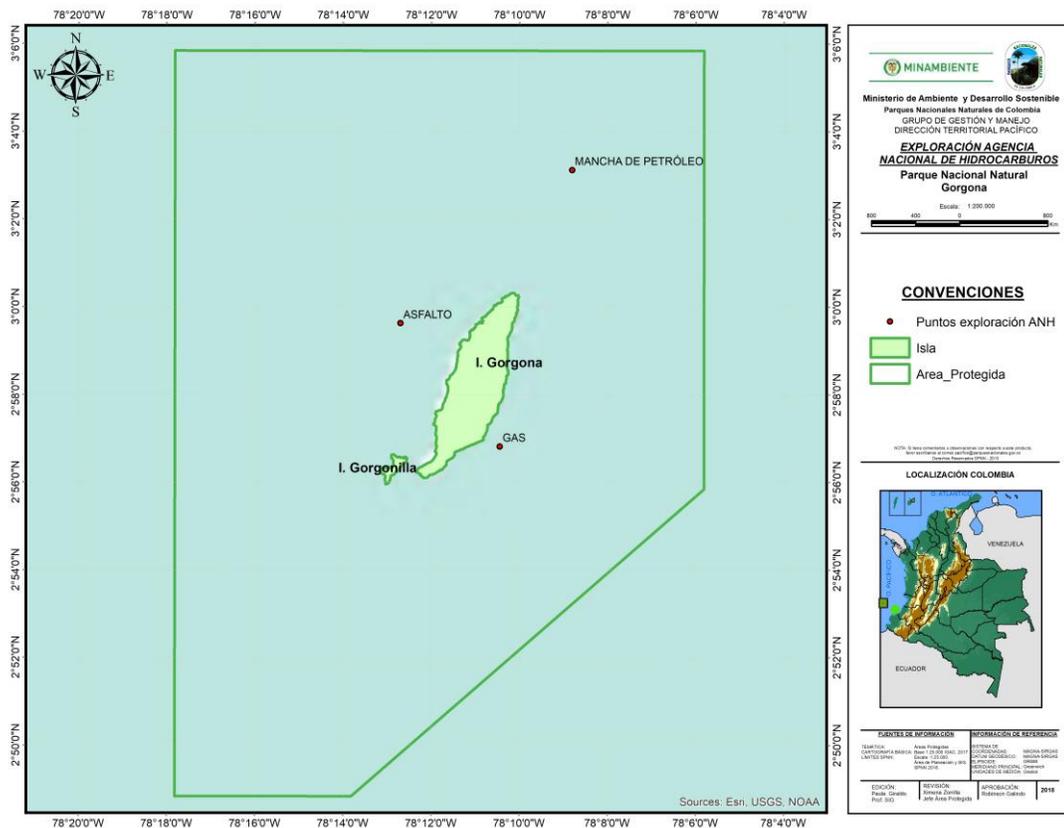
**Tabla 18. Caracterización de la situación de manejo: Extracción de coral de los arrecifes, ermitaños, coco y otras especies.**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
La extracción de coral puede provocar cambios en la estructura o destrucción del arrecife. Pérdida de hábitat, diversidad y belleza paisajística	En el marco del Acuerdo que se tiene con la comunidad de Bazán y la mesa local se trata este tema para eliminar la probabilidad de extracción de fauna.	Identificación de los infractores. Control y vigilancia sobre estos VOC Sanciones a infractores (1998) por extracción de coral Monitoreo de los arrecifes Educación ambiental con		Coordinación de actividades a través del Acuerdo de pesca y la Mesa Local	Activar el comité de tráfico de fauna y flora en Buenaventura, Guapi y otros municipios de la Zona de Influencia

Afectación de procesos ecológicos al extraer fauna, específicamente ermitaños, con el fin de usarlos como carnada para la pesca		estudiantes de Bazán y Guapi. Charlas a visitantes de la ZI.			
		Sensibilización sobre el tema (función que cumple el ecosistema) a las comunidades identificadas.			

• **Situación 5. Riesgo sobre los ecosistemas marinos del AP y su área de influencia por la exploración y posible explotación de hidrocarburos**

De acuerdo a información del ANH, en el área circundante del área protegida, se evidencia un área disponible para explotación de hidrocarburos, el cual tiene antecedentes de propuestas de adjudicación, que aunque actualmente no está en dicho proceso si esta como área disponible, es una clara muestra de interés de aprovechar los recursos no renovables presentes en el subsuelo marino (resumidero de petróleo, asfalto y gas) lo cual generaría fuertes impactos amenazantes. (Mapa 7)



Mapa 7. Posible explotación de hidrocarburos. Fuente SIG-DTPA-PNN

Tabla 19. Caracterización de la situación de manejo: *Prospección de Hidrocarburos*

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
Posibles impactos generados por Prospección generan desplazamiento de especies por las ondas de choque producida por las explosiones en el subsuelo	Es un tema que se puede visibilizar y ser negociado por la DG de Parques ante la ANH	Averiguar si en la subdirección de gestión se tiene alguna información o caracterización de este tema.			Visibilizar la situación ante el nivel territorial y nacional de PNN, para que se genere algún tipo de lineamiento
Contaminación por vertimiento de crudo durante explotación.					Se requiere implementar la propuesta del plan de manejo vigente de generar área amortiguadora en bancos rocosos del norte

- **Situación 6. Sedimentación por cambios de uso del suelo en la cuenca de los ríos que afectan la zona de influencia del Parque.**

Las actividades humanas (minería, tala, ganadería, agricultura, etc.) en las cuencas de los ríos, influencia bajo la cual está la isla Gorgona y su entorno marino, no se realizan de manera ordenada, según la vocación de los suelos; producen cambios en la estructura de dichos suelos y hay un aporte significativo de nutrientes y otros compuestos que por escorrentía vienen disueltos o suspendidos en los ríos y luego se depositan en el mar. No obstante, existe poca probabilidad que genere impacto significativo en Gorgona. Sin embargo, se sabe que en los arrecifes de coral el aumento de la turbiedad y la presencia de nutrientes y otros compuestos pueden afectarlos significativamente los ecosistemas.

Tabla 20. Caracterización de la situación de manejo: *Manejo de Cuencas continentales*

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
---	---	---------------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------------------



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Las actividades humanas en las partes altas de las cuencas de los ríos de zona de influencia producen afectación de los ecosistemas por pérdida de diversidad, estructura y función; principalmente, por sedimentación, aunque también se supone que sustancias químicas tóxicas vengan diluidas en dichas corrientes.	Formar parte de las iniciativas que reimpulsan los planes establecidos en el Manejo Integral de Zonas Costeras	Monitoreos oceanográficos y SIMAC en arrecifes. Monitoreos REDCAM	Ejercicio SIRAP Pacífico		Articularse al ejercicio SIRAP y las corporaciones para conocer los avances en el tema de ordenamiento de cuencas.
No existe ordenamiento de cuencas de la costa caucana y nariñense.					
Se ha generado un conflicto armado en las cuencas y zona costera generando desplazamiento de comunidades y debilitando organizaciones comunitarias.					

• **Situación 7. Ecoturismo regulado**

El ecoturismo en el PNN Gorgona cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecoturístico y está regulado, convirtiéndose en una estrategia de conservación del Parque, que aporta a la divulgación y valoración social del área protegida. Existe un Contrato de Concesión que permite prestar servicios ecoturísticos de buena calidad en un esquema de vinculación activa de las comunidades locales a través de un plan de formación y compra de productos de la región. Se cuenta con instrumentos de planeación de interpretación del Patrimonio Natural y Cultural que desarrolla directamente el área protegida con personal de la región.

**Tabla 21. Caracterización de la situación de manejo: Ecoturismo regulado**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
La falta de acompañamiento institucional a los pocos emprendimientos locales relacionados con el ecoturismo	Mejorar la calidad del producto de las iniciativas de operadores de turismo	Seguimiento a los emprendimientos y capacitaciones	Relacionamiento con operadores locales para capacitación en la normatividad	A través del Contrato de Concesión y el plan de implementación que tiene con la	Identificar las iniciativas y desarrollar un plan de acción para su acompañamiento



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
	El ecoturismo es una estrategia de sensibilización y divulgación.	Control y vigilancia. El monitoreo de impacto de actividades ecoturísticas	Retomar relacionamiento con operadores de buceo	comunidad se pueden realizar gestiones con estos emprendimientos.	implementación
	Implementación de diseños e instrumentos interpretativos para el patrimonio natural y cultural	Capacitación a interpretes ambientales			Elaborar y entregar folletos divulgativos sobre recomendaciones y reglamentación
	Ejercicio de Planificación para el Ordenamiento Ecoturístico aprobado y en implementación	Implementación de diseños interpretativos, guiones, material de divulgación, capacitación			
Los operadores locales de transporte principalmente no cumplen la mayoría de la normatividad de la reglamentación del área protegida en su totalidad.	Ejercer mejor regulación en las acciones de manejo, articulado de manera efectiva con otras entidades de competencia de la zona de influencia.				Trabajar articuladamente con la capitania de Guapi sobre el requerimiento de zarpe para salir al Parque y controlar de quien llegue sin zarpe, no se permite el ingreso. Difundir por emisora de Guapi la capacidad de carga.  Evaluar la posibilidad de sitios alternativos para visitantes flotantes



• **Situación 8. Cambios en frecuencia e intensidad del evento ENOS por cambio climático.**

El aumento de la frecuencia y magnitud de estos eventos trae como consecuencia el calentamiento de las aguas superficiales del mar, aumento de la precipitación y disminución de la salinidad y probablemente un incremento en la sedimentación producido tanto por los cuerpos de agua de la isla, como por los continentales. Se sabe que el aumento de la temperatura del océano y la acidificación del mar son considerados la causa más importante en la degradación de los corales, con consecuencias ecológicas como blanqueamiento, crecimiento lento e incremento de las enfermedades. También se sabe que ha afectado los fondos rocosos en diversos lugares del mundo. En Gorgona, según datos del monitoreo de tortugas marinas en área de anidación, se ha evidenciado el impacto sobre los litorales arenosos, dado el aumento de la temperatura atmosférica o de las lluvias, lo que ha producido la reducción del éxito de eclosión de neonatos.

Los cambios en el ENOS también tienen como consecuencia profundización de la termoclina y disminución de la productividad marina. Lo anterior puede resultar en la alteración de la cadena trófica y la dinámica ecosistémica marina, lo que se reflejaría en los ciclos de vida de las poblaciones locales y residentes; particularmente, el ensamble de peces demersales, que sirven de sustento a las comunidades de pescadores de la zona de influencia del Parque. No obstante, las predicciones indican que el más afectado sería el ensamblaje de aves marinas, pues son muy dependientes de la calidad del agua y la presencia de ciertas especies de peces de las que obtienen su sustento para el mantenimiento sano de las colonias que anidan y/o descansan en Gorgonilla.

A pesar que el análisis de integridad ecológica del Parque, permite asumir que la alta diversidad y la baja fragmentación en el bosque, hacen que este ecosistema tenga un buen potencial de regeneración frente a las perturbaciones climáticas; sin embargo, algunas especies asociadas como ranas y serpientes son más sensibles a cambios relacionados con el clima y se sabe que por esta causa en otros lugares del mundo sus poblaciones o especies han sufrido extinción local. De otro lado, frente a un escenario de sequía extendida, la composición y estructura de las comunidades de plantas pueden cambiar significativamente; por ende, su composición de especies asociadas.

En el ecosistema dulceacuícola se prevé: 1. Escenario con condiciones hidroclimáticas de sequía. En este, podría darse la disminución y pérdida de los cuerpos de agua del sistema dulceacuícola, teniendo como principales afectaciones la desconexión entre sistemas de quebradas y lagunas con el mar (lo cual es crítico para algunas especies), por esta causa se puede presentar pérdida de biodiversidad y atributos ecológicos. 2. Escenario con condiciones hidroclimáticas de extrema lluvia, se puede presentar arrastre de especies (larvas y/o adultos de insectos, peces, anfibios) por fenómeno torrencial, reduciendo la diversidad y composición de especies.

Tabla 22. Caracterización de la situación de manejo: *Cambio Climático*

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
---	---	---------------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------------------



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
<p>No se tiene suficiente información</p> <p>A pesar que se asume que la alta diversidad y la baja fragmentación en el bosque, hacen que este ecosistema tenga un buen potencial de regeneración frente a las perturbaciones climáticas; sin embargo, algunas especies asociadas como ranas y serpientes son más sensibles a cambios relacionados con el clima y se sabe que en otros lugares del mundo sus poblaciones o especies han sufrido extinción local por esta causa. Frente a un escenario de sequía extendida, la composición y estructura de las comunidades de plantas pueden cambiar significativamente; por ende su composición de especies asociadas.</p>	<p>Existen monitoreos de algunos VOC que dan alguna información sobre los impactos de estas situaciones. Ayudan a avizorar posibles estrategias de manejo y/o adaptación.</p> <p>Fortalecer procesos educativos enfatizando el tema</p>	<p>Apoyo al desarrollo de monitoreos por parte de la comunidad científica.</p> <p>El Parque realiza sus propios monitoreos</p>	<p>Parques Nacionales tiene una estrategia de cambio climático, para visibilizar el tema en la planeación del manejo en todas las áreas, según los lineamientos del ministerio de ambiente</p>	<p>Gorgona hizo parte del proyecto implementación de estrategias de adaptación al cambio climático, lo cual generó unas estrategias de adaptación que vienen implementando en las acciones de manejo del Parque</p>	<p>Llegar a convenios con Universidades, Institutos de investigación y ONG's que permitan obtener información con la que se puedan establecer estrategias de manejo, en el marco del comité científico del Parque.</p>
<p>El aumento de la frecuencia y magnitud de los eventos ENSO trae consecuencia el calentamiento de las aguas superficiales, aumento de la precipitación y disminución de la salinidad y probablemente un incremento en la sedimentación. Todo esto afectando a cada uno de los VOC que componen este OC.</p>	<p>Existe alto interés de desarrollar iniciativas de monitoreo e investigación por parte de los institutos de investigación nacionales como de los internacionales</p>				<p>Propender porque en todas las investigaciones y monitoreo del Parque se incluyan variables climáticas.</p>



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos dinámicos locales y regionales	y Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
<p>En los últimos 30 años se ha evidenciado un aumento en la frecuencia del ENOS, generando un aumento en intensidad y frecuencia de eventos extremos, trayendo como consecuencia un aumento en la temperatura superficial del mar, profundización de la termoclina, disminución de la productividad marina, cambio en la periodicidad del régimen de lluvias. Lo anterior puede resultar en la alteración de la cadena trófica y la dinámica ecosistémica, lo que se reflejaría en los ciclos de vida de las poblaciones que integra este OC.</p>					

**• Situación 9. Infraestructura adecuada para el desarrollo de investigaciones y monitoreo de los VOC**

El parque heredó de la prisión una infraestructura que ha sido transformada en la Estación Científica Henry von Prael. Esta permite el alojamiento apropiado de personas que ingresan al Parque con el fin de realizar algún ejercicio de investigación biofísica del entorno de la isla. De otra parte, el Parque tiene un plan de investigaciones y relaciones de muchos años con la comunidad científica, con quienes se ha articulado alrededor de un comité científico. Todos estos factores permiten facilidades para la generación de información permanente por parte del sector académico que ayudan a construir estrategias de manejo para el Parque.

Tabla 23. Caracterización de la situación de manejo: *Estación Científica*

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
La selva y sus especies asociadas han sido poco estudiados en los últimos 20 años. Se requiere realizar estudios y monitoreos de VOC terrestres	Es un tema priorizado por la entidad. Es un tema de interés de cooperación internacional. Hay alta apropiación por parte del equipo del parque	Se constituyó un comité científico	A través de Educación. Ambiental y charlas a visitantes se divulga información	El Parque tiene una estación científica, un comité, un plan de investigaciones, relaciones de muchos años con la comunidad. Con todos estos elementos se realizan	Mantener el trabajo y las relaciones que se han tenido con la comunidad científica, continuar con el programa de monitoreo en conjunto con el comité científico y continuar con el mantenimiento de infraestructura y equipos para el normal desarrollo de las investigaciones en el área
La investigación y monitoreo son procesos costosos que requieren mayor inversión	La información es utilizada para el manejo del parque	Se está priorizando información en temáticas que no se han priorizado	Acciones en el CMAR	investigaciones durante todo el año en el área protegida	
	Existe continuidad en monitoreos				
	Ha sido un tema prioritario en el manejo del AP				

- **Situación 10. Acuerdo de Uso**

El acuerdo aporta al ordenamiento pesquero de la región en el marco del manejo de ordenamiento de la Subregión Gorgona. Hay reconocimiento por parte del AP de los derechos ancestrales de los pescadores de Bazán lo que ratifica el acuerdo y se tiene un Plan de Trabajo para la implementación del mismo. De la misma manera, se hace Hacer seguimiento a los compromisos del Acuerdo, y fortalecer a las acciones allí descritas.

El acuerdo es un proceso social que requiere una fortaleza organizativa de parte de CC, para que sea efectiva la corresponsabilidad en la implementación del Acuerdo.

El acuerdo puede incidir en la disminución del conflicto de pescadores con el AP. Existe vinculación con el colegio para sensibilizar sobre el tema de manejo de RHB y pesqueros y conocimiento del mismo acuerdo.

**Tabla 24. Caracterización de la situación de manejo: Acuerdo de Uso**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
El acuerdo es un proceso social que requiere una fortaleza organizativa de parte de CC, para que sea efectiva la corresponsabilidad en la implementación del Acuerdo	El acuerdo aporta al ordenamiento pesquero de la región	Relacionamiento con comunidad. Control y vigilancia. Relacionamiento institucional	Acuerdo regional Uramba	Mesa de manejo de RHB y pesqueros de la subregión San – Gor como respuesta inst trabajo regional	Hacer seguimiento a los compromisos del Acuerdo, y fortalecer a las acciones que se deriven del mismo
Falta tener 100% de apropiación de los pescadores	El acuerdo puede incidir en la disminución del conflicto de pescadores con el AP	Se construyó una casa para descanso temporal de los pescadores, que está en implementación y evaluación, lo que tiene un reglamento concertado		Inclusión del CC Bajo Tapaje en la mesa local de relacionamiento	
Falta fortalecer el proceso sancionatorio	Se tienen identificados a la comunidad de pescadores			Vinculación con colegio para sensibilizar sobre el tema de manejo de RHB y pesqueros	
El conflicto armado en la región y otros aspectos sociales han generado desplazamiento hacia la zona, por tanto, nuevas personas haciendo presión.	Hay reconocimiento por parte del AP de los derechos ancestrales de los pescadores de Bazán				
Pesca industrial en la zona entre Gorgona y San con permanente actividad	Vinculación de personas de la comunidad				
Presencia de bolicheros artesanales					
No hay figura de ordenamiento en la zona marina lo cual la pesca artesanal y las especies ícticas.					

- **Situación 11. Conservación de arrecifes**

Gorgona posee los arrecifes coralinos más extensos, diversos en el Pacífico colombiano y mejor conservados del POT. Como situaciones amenazantes a resaltar tenemos las Artes de pesca a la deriva y finalmente quedan en el arrecife; los Cambios climáticos extremos. La Sedimentación que arroja la quebrada la Azufrada. La contaminación por residuos sólidos que por deriva llegan al arrecife.

Las oportunidades para el manejo que tienen los arrecifes del Parque, son la Zonificación del área protegida que se ha venido implementando por más de dos décadas, monitoreo continuo del VOC, y la Prevención, Control y vigilancia efectivos.

Con el fin de mantener información actualizada sobre la cobertura y estado de salud de los arrecifes del Parque, se ha desarrollado estrategias de articulación con investigadores, desarrollo de convenios para la generación de información que permita generar acciones de manejo.

**Tabla 25. Caracterización de la situación de manejo: Conservación y salud de los Arrecifes Coralinos**

Situaciones Amenazantes que afectan la conservación del VOC/PIC	Oportunidades para el manejo de los VOC/PIC	Respuesta institucional interna	Procesos y dinámicas locales y regionales	Alternativas en gestión o desarrollo	Conclusiones y Aportes para el manejo
Gorgona posee los arrecifes coralinos más extensos, diversos en el Pacífico colombiano y mejor conservados del POT.	Capacidad de resiliencia alta.	Control y vigilancia	Articulación con investigadores	Zonificación del área protegida, monitoreo continuo del VOC, Control y vigilancia efectivo	Aunque se mantendrá la zonificación (o más estricta) se plantea buscar alternativas para que los visitantes puedan ingresar al área de arrecifes (ej: lancha con fondo de vidrio transparente)
	Funcionalidad	Investigación y monitoreo			
	Información abundante	Zonificación estricta que no permite uso público.			
Cambios climáticos extremos					
Artes de pesca quedan a la deriva y finalmente quedan en el arrecife.					
Sedimentación que arroja quebrada la Azufrada					

De otro lado, el equipo del Parque vio pertinente hacer un análisis situacional del área protegida a través de un DOFA en el año 2012. Esto refiere a aspectos que brindan oportunidades o limitantes en ese sentido



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



para la operatividad del Parque, pero que no están determinados por la institución, es decir lo promueve o desarrolla otro actor; depende de otra instancia o se da por fuera del área protegida.

Situaciones que requieren de atención prioritaria, por los impactos que está generando sobre la gestión, y que si no se atienden a tiempo sus efectos pueden generar situaciones de mayor complejidad para su resolución por parte del área; el personal del Parque identificó los siguientes:

Altos costos de mantenimiento de la infraestructura y de reconversión de la misma a materiales amigables con el ambiente. El Parque aún tiene a su cargo infraestructura, a pesar que con la llegada del concesionario que se encargó de buena parte. Entre más infraestructura se adecue más mantenimiento se debe hacer. Reconversión tiene que estar asociado a la durabilidad de los materiales bajo las condiciones del Parque.

Altos costos de operación del Parque por su carácter insular. Todos los insumos y/o provisiones que el Parque necesita del continente deben ser transportados vía marítima, lo que implica un mayor gasto de combustible; igual, tal situación hace que la mayoría de bienes o servicios que el Parque contrate del exterior tengan sobrecosto.

Entre las que requieren atención a la mayor brevedad, pero que por sus efectos no es el más prioritario, o puede esperar a ser atendido mientras se resuelven situaciones de coyuntura o de mayor prioridad, el personal del Parque identificó los siguientes:

- Altos costos de ingreso y salida del personal del Parque que proviene de otras regiones. Para transportarse desde y hacia el Parque hay que hacerlo en barco o avión, lo que genera unos costos adicionales que hacen disminuir los beneficios económicos que genera el salario que se obtiene.
- Altos costos de alimentación asumidos por funcionarios y contratistas. Como ya se dijo, el carácter insular hace que víveres e insumos deban ser transportados vía marítima, necesitando un mayor consumo de combustible.

En dichos ejercicios, se identificó, entre otras, como fortalezas los siguientes aspectos:

Capacidad técnica, experiencia y conocimiento del área por parte del equipo de trabajo.

Alto grado de gobernabilidad.

Formulación del Plan de Manejo bajo ajuste.

No tener comunidades asentadas en el AP, y lejanas en el continente.

Alta calidad de la planeación operativa.

Contar con un Sistema de Gestión de la Calidad.

Contar con un espacio de trabajo en la DT con un auxiliar, lo cual facilita la gestión.

Como oportunidades se identificó las siguientes situaciones:

- Presencia de sede en Guapi para el posicionamiento del Parque en el área de influencia.



- Inclusión del Parque en la lista verde de áreas protegidas con buenas prácticas de manejo a nivel mundial.
- El Parque cuenta con cinco planes de manejo de los Valores Objeto de Conservación, tales como: de los recursos ícticos demersales, mamíferos marinos, tortugas marinas, aves marinas, arrecifes coralinos.
- Hacer parte de la Comisión Conjunta del proceso de la Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur – UAC-LLAS y de la Mesa de Pesca de la Subregión Sanquianga – Gorgona.
- Establecimiento de un nuevo contrato de concesión con lineamientos construidos desde el área protegida.

### **1.12.2. Priorización de situaciones de manejo**

1. Históricamente ha existido un conflicto territorial entre los pescadores artesanales de Bazán y el parque, dada la ancestralidad en el uso del recurso desde antes de su declaratoria. Por lo cual el parque estableció un acuerdo con estos pescadores, en el que se construyó una cabaña en la Playa el Agujero como sitio de descanso temporal, absteniéndose de realizar la actividad dentro del área protegida. El acuerdo incluye un reglamento de uso de la cabaña y la playa, además el aunar esfuerzos entre la comunidad y la institución para aportar al ordenamiento ambiental de la subregión Sanquianga-Gorgona. Sin embargo, existen algunos pescadores que persisten en realizar pesca dentro del área marina, y en la zona de influencia del parque se realiza pesca artesanal e industrial de manera inadecuada y a gran escala. Esto genera presión sobre el recurso y la posible disminución de su disponibilidad, afectando la economía local y el equilibrio ecológico de la subregión.
2. Los arrecifes coralinos del PNN Gorgona son los más extensos, diversos del Pacífico colombiano y mejor conservados del Pacífico Oriental Tropical, esto demuestra que en Gorgona el esfuerzo del Estado por conservar el patrimonio natural de la Nación ha surtido un efecto positivo. Sin embargo, se conocen casos esporádicos de extracción de coral de los arrecifes lo que puede afectar el equilibrio de este ecosistema.
3. Los ecosistemas del parque presentan estado de integridad ecológica deseable, debido entre otras, al ejercicio de autoridad ambiental consolidado, que ha permitido mitigar las presiones sobre los valores objeto de conservación, así como fortalecer la gobernabilidad institucional sobre el área protegida. No obstante, se presentan situaciones antrópicas y naturales que afectan su integridad, como:

Presencia de especie exótica invasora (*Carijoa riisei*) en los fondos rocosos que compiten por espacio con las gorgonias nativas (abanicos de mar);

Se presentan cambios en la frecuencia e intensidad de eventos ENOS (fenómeno El Niño), afectando de manera general los ecosistemas marinos y terrestres y sus especies asociadas;

Hay una fuerte dinámica de erosión de playas, riesgos por sismos y/o tsunamis, y algunas especies terrestres se encuentran en estado crítico por causas naturales. Estas son situaciones que pueden generar cambios significativos y permanentes, no habiendo información suficiente para generar alternativas de manejo.

En playas extracción de cangrejos ermitaños, coco y otras especies, lo que puede afectar el equilibrio de ecosistemas coralinos, litoral rocoso y arenoso (ermitaños) y es realizado por algunos pobladores de la zona de influencia.

Sedimentación que afecta los litorales rocosos y ecosistema pelágico. Esta situación es producto del manejo inadecuado de las actividades en las cuencas de los ríos continentales, como deforestación, agricultura y minería.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



4. Existe el riesgo sobre los ecosistemas marinos del AP y su área de influencia por la exploración y posible explotación de hidrocarburos desarrollada por un convenio entre Ecopetrol S.A y una compañía de la India, que se ubica en los bloques Borojó norte y Borojó sur, en la zona noroccidental del Parque a 5 millas de su límite norte. Esto generaría una alteración en las dinámicas ecológicas
5. El parque contribuye al SPNN por su vocación ecoturística, lo que implica un esfuerzo administrativo considerable y constante. En la actualidad cuenta con un contrato de concesión de servicios ecoturísticos, existen actividades ordenadas y reguladas, respaldadas por una reglamentación, zonificación, estudios de capacidad de carga, infraestructura adecuada y monitoreo de impactos de ecoturismo en desarrollo.
6. En el parque existe una infraestructura adecuada y capacidad técnica para el desarrollo de investigaciones y monitoreos de los VOC, que articulado con la comunidad científica genera información permanente y elementos objetivos para establecer y evaluar estrategias de manejo.

## 2 ORDENAMIENTO

### 2.1 ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.

Según el Decreto 622 de 1977 (compilado en el decreto único ambiental 1076 de 2015) y las normas que le adicionen o modifiquen, que reglamenta las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, zonificación se entiende como: “Subdivisión con fines de manejo de las diferentes áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales que se planifica y determina de acuerdo con los fines y características naturales de las respectivas áreas, para su adecuada administración y para el cumplimiento de los objetivos señalados. La zonificación no implica que las partes del área reciban diferentes grados de protección, sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación”.

En el presente Componente se toman las definiciones de las diferentes zonas planteadas y usos establecidos en el Decreto Ley 2811/74 y el Decreto 1076 de 2015, y las normas que le adicionen o modifiquen.

El Parque Nacional Natural Gorgona, cuenta con una Zonificación de Manejo propuesta desde el Plan de Manejo adoptado en 1998, revisada y ajustada en el Plan del 2005. Esta zonificación consideró aspectos relacionados con trabajos anteriores como el de clasificación del suelo (Chamorro, 1986), de zonificación marina para uso ecoturístico principalmente (Franke, 1992 y López, 1992), así como la reglamentación de uso del área protegida contemplada en la resolución 1531/95 de Parques Nacionales. La presente zonificación se define a partir de una nueva revisión y ajuste. La propuesta de zonificación se incluye en el Mapa 8.

Las zonas de manejo establecidas por el Decreto 622 de 1977 (hoy 1076 de 2015) son las siguientes:



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



**Zona primitiva:** Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales.

**Zona intangible:** Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a las más mínimas alteraciones humanas, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

**Zona de recuperación natural:** Zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica; lograda la recuperación del estado deseado esta zona será denominada de acuerdo a la categoría que corresponda.

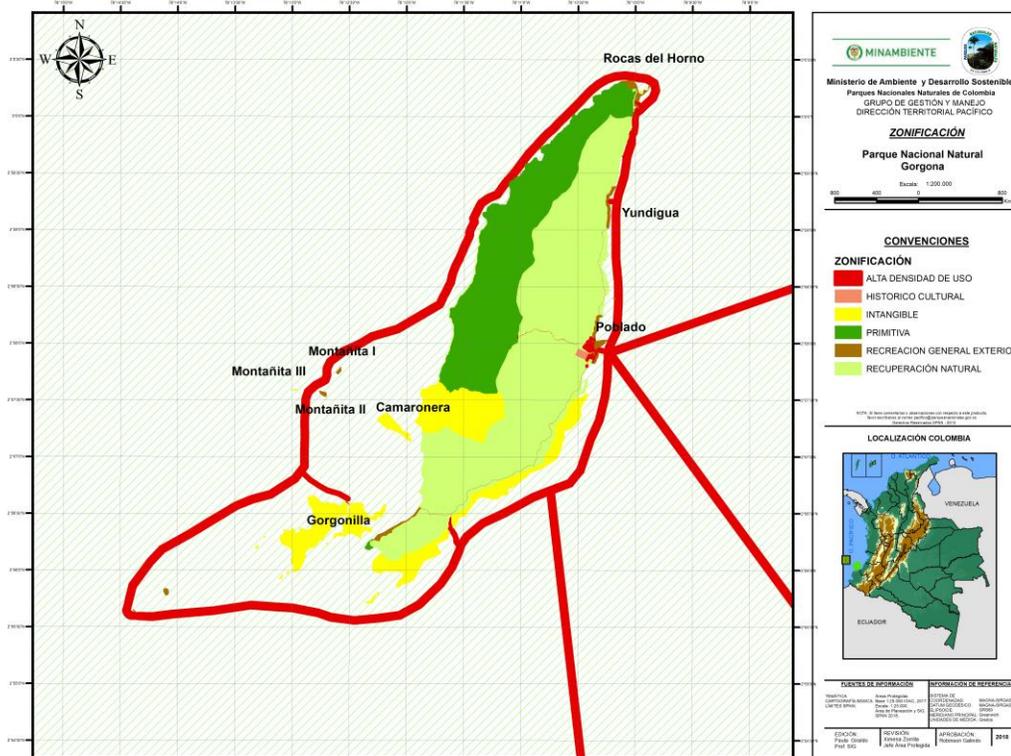
**Zona de recreación general exterior:** Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que ésta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente.

**Zona de alta densidad de uso:** Zona en la cual, por sus condiciones naturales, características y ubicación pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar, produciendo la menor alteración posible.

**Zona histórico – cultural:** Zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional.

Para la reglamentación de usos y actividades, Siguiendo las directrices establecidas en la caja de herramientas (Díaz, 2006, Sorzano, 2011) y los ajustes metodológicos para el ordenamiento de las áreas del SPNN (Díaz, 2013, 2016), en cada una de las zonas definidas se estableció: A) una intención de manejo a cinco años, que es el alcance de la gestión del parque para la vigencia del plan. B) las medidas de manejo que constituyen las principales líneas de acción y gestión para alcanzar dichas intenciones. Como medidas de manejo generales que dan respuesta a los aspectos misionales de Parques Nacionales se desarrollarán en todas las zonas actividades de prevención, vigilancia y control. C) Por último las actividades permitidas a los usuarios del área protegida. Las actividades de investigación, monitoreo, concesiones de uso de recurso hídrico y fotografía, serán permitidas siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos por la entidad, y serán analizadas de forma particular para cada solicitud.

Como actividades prohibidas se entienden las dispuestas en la Ley 2 de 1959, en el Decreto Ley 2811 de 1974 y en el Decreto 622 de 1977 (contenido en el Decreto Único 1076 de 2015) y las que no se encuentren dentro de las actividades establecidos como permitidas dentro del plan de manejo.



**Mapa 8. Zonificación del manejo en el PNN Gorgona. Fuente: SIG-DTPA-PNN**

La cartografía oficial de la zonificación aprobada por el Grupo de sistemas de Información y Radiocomunicaciones de la Subdirección de Gestión y Manejo, cumple con los estándares cartográficos y de calidad de la entidad, hace parte de la geodatabase adjunta al presente documento y tiene las siguientes características:

- La escala de referencia para la información cartográfica producida es 1:100.000
- La cartografía generada se entrega en coordenadas geográficas y su sistema de referencia es MAGNA SIRGAS.
- Para el cálculo de longitudes y áreas se recomienda el uso de la proyección conforme de gauss krüger origen Oeste

### 2.1.1. Zona primitiva.

#### 2.1.1.1. Delimitación y descripción

Comprende todo el extremo norte de la isla; hacia el flanco occidental, desde la divisoria de aguas hasta encontrar la cabecera de la quebrada Tunapurí, siguiendo por la margen derecha de la quebrada hasta la Playa; entre la punta de Palma Sola y la quebrada Tunapurí, se excluye una zona de 15 metros desde el



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



punto de más alta marea hacia la zona boscosa. Y el flanco oriental desde el extremo norte, hacia el sur hasta el sitio conocido como el Remanso ubicado en la zona de playa en las coordenadas 03° 00' 00" N, excluyendo una franja de 15 metros a partir de la zona límite entre la playa y el bosque.

También incluye la zona de charcas intermareales de La Ventana, al sur de la Isla; desde la línea de marea más baja hasta el piedemonte del bosque a nivel del mar.

Para efectos de manejo se divide en dos sectores:

### 2.1.1.1.1. Sector: Zona norte y occidental

VOC Relacionado: Bosque húmedo tropical

Esta zona coincide con una de las áreas de terreno más quebrado y escarpado, lo que dificultó el acceso con fines extractivos durante la época carcelaria; por lo cual presenta sitios con vegetación natural con baja o ninguna intervención antrópica.

### 2.1.1.1.2. Sector La Ventana

VOC relacionado: Litorales rocosos

Respecto al sector de La Ventana, corresponde a una zona de charcas intermareales, que se forman entre las rocas durante la marea baja, conteniendo una alta diversidad de especies marinas en estados larvales, juveniles e incluso adultos de algunas especies y que han tenido poca intervención humana.

### 2.1.1.2. Intención de manejo

Mantener el buen estado de conservación de los ecosistemas valores objeto de conservación del bosque húmedo tropical y el litoral rocoso de los sectores incluidos en esta zona.

### 2.1.1.3. Medidas de Manejo

Sector: Zona norte y occidental

- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Realización de expediciones a esta parte de la isla y caracterizaciones vegetales para todos los grupos vegetales, relacionadas con las poblaciones de herpetos, insectos y mamíferos, lo que permitiría establecer una relación entre la calidad del hábitat y el estado y conservación de las especies.
- Establecimiento de parcelas permanentes y realización de estudios ecológicos fenológicos de las especies vegetales más significativas, vulnerables y amenazadas; también para evaluar la interacción planta-animal.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Monitoreo del estado y conservación de poblaciones naturales, con especial interés en mamíferos terrestres (Murciélagos, Mono, Rata semiespinosa y perezoso), aves terrestres, herpetos e insectos.
- Demarcación adecuada de las vías de acceso en la zona, para investigadores.
- Recolección de Residuos Sólidos

### Sector La Ventana

- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Monitoreo de abundancia y diversidad de invertebrados intermareales, mediante la adopción de cuadrantes fijos, con el propósito de conocer la dinámica natural de este ensamble; que también permitan vislumbrar la estructura de la comunidad asociada, y los cambios que esta sufre en el tiempo.
- Monitoreo continuo que lleven un registro, tanto de la comunidad íctica asociada, como de los parámetros fisicoquímicos en los charcos intermareales.
- Monitoreo de especies introducidas (caso Poliqueto bioconstructor).
- Implementación de un método que facilite la cuantificación de la erosión del sustrato en el tiempo, debido a que la erosión mecánica (en conjunto con la biológica) es un proceso que transforma continuamente el medio.

#### 2.1.1.8. Actividades permitidas:

Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales.

### **2.1.2. Zona intangible.**

#### 2.1.2.1. Delimitación y descripción

Incluye varios sectores de la isla, que se presentan a continuación.

**Sector Islote Gorgonilla:** representa la totalidad de la isla de Gorgonilla y sus islotes adyacentes en su parte emergida.

VOC relacionados: Bosque húmedo tropical

Litoral rocoso

La isla de Gorgonilla y sus islotes adyacentes, corresponden a un área donde la vegetación presenta condiciones ideales para procesos de nidación y crianza de especies de aves marinas residentes reportadas en el Parque, como son el pelicano y el piquero patiamarillo; así mismo es sitio de descanso y de alimentación de fragatas), y de piquero patiazul. Adicionalmente, en los islotes conocidos como Los Diablitos, La Barca, El Submarino, El Viudo pelicanos y piqueros se asientan a descansar. En algunas de las playas de arena fina de Gorgonilla, se han detectado procesos de anidación de tortugas marinas, al igual que una alta abundancia de iguanas. Algunos de los islotes adyacente identificados como sitios de anidamiento de *Sula leucogaster* son los



### **Sector Las Montañitas III y IV.**

VOC: Fondos rocosos

Ubicado en las coordenadas 02°57'35,1" N 78°12'58,5" W y 02°57'53,64" N 78°12'14,76" W, respectivamente. Estas formaciones son montañas submarinas, aplanadas en forma de meseta, que presenta una profundidad promedio de 22.6 m y un rango entre los 20 y 40 m en marea mínima. Sobre el sustrato rocoso crecen pocas especies de corales pétreos; sin embargo, se observa una fauna bentónica muy rica y diversa que incluye esponjas, ostras, erizos y gorgonáceos. En estos sitios se encuentra una comunidad de gorgonáceos que se destaca por su abundancia, tamaño y buen estado de las colonias. Una gran diversidad de especies de peces habita y frecuenta estas montañas sumergidas, que se destacan de los demás sitios de la isla por albergar carnívoros de grandes tallas (pargos, meros, morenas) y agregaciones de barracudas y jureles.

### **Sector Arrecifes de Playa Blanca y La Azufrada.**

VOC relacionado: Formaciones coralinas

Estos arrecifes son las formaciones coralinas de Gorgona que están localizadas en el lado oriental, siendo arrecifes de borde que presentan un andamio relativamente grueso (entre 2 y 8.3 m) que se extiende por 11.2 ha y 10.8 ha, respectivamente.

Los arrecifes coralinos de La Azufrada y Playa Blanca son los más extensos, diversos del Pacífico colombiano y mejor conservados del Pacífico Oriental Tropical; no obstante, están expuestos a sufrir perturbaciones, causadas por el fenómeno ENSO, por rompimiento de colonias por fuertes marejadas y objetos flotantes, exposición aérea en mareas bajas extremas y sedimentación de origen insular y continental transportado por quebradas y corrientes marinas respectivamente. Sin embargo, se destacan por los altos niveles de resiliencia frente a fuertes eventos de blanqueamiento y mortalidad coralina ocasionados por fenómenos naturales.

### **Sector Arrecife coralino de La Ventana.**

VOC: Formaciones coralinas

Ubicado al sur-oriental de la isla (2° 55' 45.2" N, 78° 12' 17.3" W), con profundidad promedio de 8 m, el arrecife de La Ventana presenta un denso crecimiento de corales pocillopóridos cuya acumulación puede alcanzar hasta un metro de altura sobre el sustrato. Los datos tomados durante el monitoreo del SIMAC indican que La Ventana es la formación coralina de la isla con mayor cobertura (73.2%).

### **Sector formación coralina La Camaronera.**

VOC: Formaciones coralinas



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Ubicado en el costado occidental de Gorgona (2° 57' 13.1" N, 78° 12' 07.0" W), presenta un área aproximada de 8 ha. Está formado por grandes colonias del género Pavona que se encuentran dispersas en el sustrato sin formar un andamio arrecifal ni presentar algún patrón de zonación evidente. Presenta un área considerable (8 ha), si se tiene en cuenta su ubicación en el costado occidental de Gorgona, en donde las condiciones oceanográficas limitan el desarrollo coralino. En La Camaronera, la presencia de 8 ha de colonias masivas (algunas de gran tamaño) indica la adaptabilidad o tolerancia de los géneros Pavona y Gardineroseris a estas condiciones (mapa 9).

- **Sector: playas rocosas de Gorgonilla, Playa Blanca, Azufrada**

VOC: Litorales rocosos

Playas de gorgonilla ubicadas en la zona frente al estrecho de tasca, las playas de la azufrada y playa blanca, están frente a los arrecifes que llevan estos nombres, y tienen una extensión aproximada de 225 m y 350 m respectivamente

### **Sector Lagunas de Tunapurí y Ayantuna.**

VOC relacionado: Sistema de quebradas y lagunas

Se encuentra en el lado occidental de la isla, comprendido desde la cabecera de la quebrada Tunapurí, siguiendo por el margen derecho de la quebrada hasta la Playa; seguidamente, por la playa en dirección sur hasta encontrar la desembocadura de la quebrada La Camaronera; se continúa ascendiendo por la divisoria de aguas al sur de la quebrada hasta llegar a la divisoria de aguas entre el costado oriental y occidental de la isla, se sigue hasta encontrar nuevamente a la cabecera de la quebrada Tunapurí.

Las lagunas son dos cuerpos de agua, con un área aproximada de 3208 m<sup>2</sup> y 5145 m<sup>2</sup> (respectivamente); a una altura aproximada de 100 msnm y distantes entre sí 166 m. Desde principios del siglo XX se ha tenido conocimiento de una población estable de babillas (*Caiman sclerops chiapasus*) y reportes esporádicos de tortugas de agua dulce (*Pseudemys scripta* y *Kinosterno leucostomum*). Recorridos realizados por los funcionarios del Parque dan cuenta de individuos adultos de babillas, al parecer hembras, en las playas comprendidas entre Palmeras y la Camaronera, y neonatos en las quebradas tanto de la parte oriental como occidental de la isla (mapa 10).

Al parecer el área de las lagunas era mayor en épocas anteriores a la prisión; sin embargo, fueron afectadas por procesos erosivos causados por la tala que realizaron los presos y posteriores movimientos telúricos, siendo hoy ésta su mayor amenaza.

#### 2.1.2.2. Intención de manejo

Evitar actividades que puedan perturbar la dinámica natural de los ecosistemas presentes en la zona



### 2.1.2.3. Medidas de manejo:

#### Sector: Islote Gorgonilla

- Otorgamiento de permisos de investigación para el ingresar al islote teniendo en cuenta los picos de reproducción de aves marinas,
- Señalización y mantenimiento técnico del sendero al faro.
- Recolección de basuras en las playas
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación del Plan de emergencias

#### Sector: Montañitas III y IV

- Verificación de nivel de buceo de las personas que integran los grupos de trabajo de investigación
- Remoción periódica de artes de pesca enredados en la Montañita.
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones

#### Sectores: Arrecifes de Playa Blanca, la Azufrada, la Ventana y la formación coralina de la Camaronera

- Monitoreo calidad de agua (condiciones oceanográficas)
- Verificación de nivel de buceo de las personas que integran los grupos de trabajo de investigación
- Señalización con boyas para delimitar la zona y evitar el paso de embarcaciones por encima del arrecife.
- Continuación del monitoreo de SIMAC (sistema monitoreo de arrecifes coralinos)
- Identificación de estrategias de financiamiento a largo plazo y fortalecimiento del análisis de datos
- Monitoreo constante de la temperatura y salinidad del agua con uso de sensores de registro continuo (Hobos).
- Realización de jornadas periódicas de limpieza de residuos sólidos en el arrecife.
- Profundización en el conocimiento del efecto de la descarga de agua dulce y sedimentos de las quebradas que inciden en los arrecifes, con el fin de determinar la relevancia de éstas en la dinámica del arrecife, y a partir de allí diseñar potenciales estrategias de intervención.
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación del Plan de emergencias.

#### Sector: playas rocosas de gorgonilla, playa Blanca y la Azufrada

##### Medidas de manejo:

- Diseño e implementación del Programa de manejo de residuos sólidos por los residuos que llegan a las playas por corrientes
- Monitoreo de dinámica de playas junto a los arrecifes.
- Adecuación del sendero a Palmeras, de manera tal, que no haya descenso a playas La Azufrada y Playa Blanca.
- Implementación del Plan de emergencias
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones



### Sector: Lagunas de Tunapurí y Ayantuna

- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Delimitación del área de espejo de agua
- Monitoreo de área, volumen y calidad de agua.
- Monitoreo de la hidrodinámica temporal de la laguna.
- Identificación de fauna asociada
- Mantenimiento al sendero de acceso a las lagunas
- Realización de estudio sobre la estabilidad geológica
- Monitoreo de dieta alimenticia, sitios y época de anidamiento de la fauna asociada.
- Implementación del Plan de emergencias
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones

#### 2.1.2.4. Actividades permitidas:

- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales

### **2.1.3. Zona de recuperación natural terrestre.**

#### 2.1.3.1. Delimitación y descripción

La zona comprende desde el extremo norte de Gorgona en la intersección del paralelo 03° 00' 00" N a la altura de playa El Agujero, una franja de 15 metros entre el punto de más alta marea hacia la zona boscosa. Y desde la intersección del paralelo 03° 00' 00" y la playa, siguiendo por este mismo hacia el occidente, hasta encontrar la línea divisoria de aguas entre los costados oriental y occidental de la isla, y continuando por la cima de la cordillera hacia el sur hasta la quebrada La Camaronera, aguas abajo por su margen izquierdo hasta la playa.

Desde la quebrada La Camaronera hacia el sur incluye los dos flancos de Gorgona excepto la zona primitiva de La Ventana y hacia el Norte el flanco oriental hasta encontrar nuevamente el paralelo 03° 00' 00" N. Incluye la microcuenca de la quebrada Iguapoja.

Debe excluirse también las zonas de Alta Densidad de Uso Terrestre y las playas de Yundigua, El Poblado y Palmeras, y los respectivos senderos a estas playas. También se excluyen el sector del Poblado, la antigua prisión, y el sendero que conduce al cerro La Trinidad y una zona de dos metros alrededor de la antena de comunicación que se encuentra en el sitio.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



La playa El Agujero fue la playa que se utilizó como descanso temporal de los pescadores artesanales con quienes se suscribió un acuerdo de uso y manejo, allí se construyó una cabaña que en agosto de 2015 se trasladó al Poblado. Por esta razón, la playa de El Agujero queda en esta zona de recuperación natural.

Estas áreas presentaron fuerte impacto generado por el funcionamiento en la zona terrestre de la prisión Gorgona en el periodo 1960-1984. No obstante, tienen un proceso alrededor de 34 años de regeneración natural sin ninguna intervención antrópica. Actualmente, las alteraciones de la zona boscosa están dadas por deslizamientos naturales producidos principalmente en zonas pendientes por un conjunto de factores como son alta pluviosidad, suelos frágiles y volcamiento de árboles.

La microcuenca de la quebrada de Iguapoja cumple, entre otras, con la función de proveer agua para el sector del poblado, por la que las actividades a realizar en esta deben estar condicionadas con la doble función de conservar y de uso público. Por su parte, la quebrada Iguapoja alimenta sistemas de generación hidroeléctrica de la que se nutre el sector del Poblado, y se encuentran ubicadas en una zona altamente susceptible a procesos erosivos. Se exceptúa de esta zona el sendero que conduce al cerro La Trinidad y la zona alrededor de la antena de comunicación que se encuentra en el sitio el cual cumple la función de facilitar el mantenimiento de ese sistema de comunicaciones (Mapa 11).

VOC relacionado: Bosque húmedo tropical

### 2.1.3.2. Intención de manejo:

Disminuir presiones relacionadas con la operación de infraestructura asociada a la generación de servicios ecosistémicos.

### 2.1.3.3. Medidas de manejo

- Monitoreos vertebrados terrestres (Murciélagos, Micos, Perezoso, Rata Semiespinosa).
- Estudio de procesos de dispersión vegetal.
- Monitoreo de caudales. Descripción de la hidrodinámica temporal. Definición caudal mínimo ambiental.
- Mantenimiento permanente de senderos de acceso.
- Estudio de las especies vegetales riparias presentes en los riachuelos, e iniciar un vivero con estas especies.
- Realización de caracterizaciones vegetales para todos los grupos vegetales, relacionados con las poblaciones de herpetos, insectos y mamíferos, lo que permitiría establecer una relación entre la calidad del hábitat y el estado y conservación de las especies.
- Establecimiento de parcelas permanentes y realización de estudios ecológicos fenológicos de las especies vegetales más significativas, vulnerables y amenazadas; también, para evaluar la interacción planta-animal.
- Monitoreo del estado y conservación de poblaciones naturales, con especial interés en mamíferos terrestres (murciélagos, mono, rata semiespinosa y perezoso), aves terrestres, herpetos e insectos.
- Demarcación adecuada de las vías de acceso en la zona, para investigadores.



- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Diseño e implementación de proyectos de restauración activa en la zona
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones

**Actividades permitidas:**

- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcados en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales
- Actividades derivadas del programa de restauración.

**2.1.4. Zona de recuperación natural marina.**

**2.1.4.1. Delimitación y descripción**

Comprende el área marina del Parque en general, excluyendo las zonas intangibles (áreas de arrecifes y formaciones coralinas y la Montañita III); igualmente, se excluyen las zonas de recreación exterior (áreas de buceo y amarre de embarcaciones) que más adelante se describen.

En esta zona se incluye el arrecife del antiguo muelle, el cual ha tenido recientes estudios de caracterización, con un área de 0.26 hectáreas, es decir 2600m<sup>2</sup> (2° 57'39.6" y 78°10'25.1 el punto al norte); esta formación coralina está en estado de recuperación.

El área marina del Parque es susceptible a varias presiones climáticas y antrópicas, presiones externas tanto naturales como antrópicas por ser ecosistemas abiertos (residuos sólidos, sedimentación, acidificación, etc), por lo que se consideró la necesidad de incluir la porción marina del área protegida como Zona de Recuperación Natural.

**2.1.4.2. Intención de manejo**

Mitigar presiones externas asociadas a amenazas climáticas y antrópicas

**2.1.4.3. Medidas de manejo**

VOC relacionado: Ecosistema pelágico

VOC relacionado: formación coralina

- Implementación del portafolio de investigaciones y programa de monitoreo
- Seguimiento en series temporales a la calidad de agua (monitoreo oceanográfico)
- Investigaciones sobre la influencia de los sedimentos costeros sobre el ecosistema marino.
- Identificación de especies que se reproducen dentro del área protegida, objeto de uso por la comunidad de pescadores en zonas adyacentes
- Monitoreo de ballenas y otros mamíferos marinos.



- Monitoreo de especies, asociado al aumento de la temperatura del agua con el fin de medir los niveles de estrés.
- Integración de variables oceanográficas al monitoreo de aves.
- Monitoreo constante de la temperatura del agua con uso de sensores de registro continuo (Hobos).
- Actividades de educación ambiental e interpretación del patrimonio

#### 2.1.4.4. Actividades permitidas:

- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales
- Tránsito de pescadores industriales previa autorización del PNN y sólo cuando se tiene problemas en la embarcación

### **2.1.5. Zona de recreación general exterior terrestre.**

#### 2.1.5.1. Delimitación y descripción

Senderos de uso ecoturístico: Yundigua-Poblado, con una longitud de 2.282,15 m; y el sendero el Poblado-Playa Palmeras con una longitud de 4.290,9 m; ocasionalmente, se utiliza el Sendero La Chonta que conecta El Poblado-Microcentral y Centro de Interpretación con una longitud de 1.080 m. A lo largo de cada sendero, corresponde un ancho de 2 m a lado y lado, partir del punto medio.

Igualmente, las playas de Yundigua y Bonita en el costado nororiental de la isla; en el centro oriente la playa El Poblado, ubicado entre el Antiguo Muelle y la zona nororiental del sector de El Poblado; entre las coordenadas 02° 57' 52.6" N – 78° 10' 39" W y 02° 58' 18.6" N – 78° 10' 30.8" W, respectivamente; en el suroriental de la isla el punto conocido como Piedra Redonda, punto de embarque y desembarque de visitantes que van o regresan de Palmeras. Finalmente, en el suroccidente Playa Palmeras, que se extiende desde su extremo norte en la coordenada 02° 56' 57.2" N – 78° 12' 03.5" W, hasta el inicio del sector de la Ventana (Zona Primitiva) en la coordenada 02° 56' 18.6" N - 78° 12' 28.7" W.

Los senderos son los sitios donde se desarrollan las actividades de interpretación ambiental dirigida a los caminantes que visitan la isla, al tiempo que son una de las formas de acceso a las playas autorizadas para uso ecoturístico.

Las playas de Yundigua y Playa Bonita son sitios de recreación y lugar de acceso al sitio denominado El Acuario, en el que, por las colonias dispersas de coral, se pueden realizar actividades subacuáticas como careteo (snorkeling) y buceo autónomo. En cuanto a la playa de El Poblado, en su sector norte es utilizada como sitio de esparcimiento e ingreso al sitio de actividades subacuáticas denominado El Planchón; el sector central conocido como Patrulla de Playa es donde se efectúa el ingreso al área y el embarque,



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



desembarque y parqueo de lanchas; y en el sector sur se ubica la Estación de Buceo y un sitio de actividades subacuáticas (Antiguo Muelle).

Piedra Redonda es un sitio de embarque y desembarque, adyacente a la zona intangible comprendida por los arrecifes y sus respectivas playas, conectado estratégicamente con el sendero que comunica a Playa Palmeras (ver Mapa 12).

Playa Palmeras se caracteriza por ser un sitio de alto valor paisajístico, ideal para actividades recreativas, como lugar de balneario, de observación de aves marinas y en época de anidación de la tortuga *Lepidochelys olivacea*, también como sitio de entrenamiento y capacitación en técnicas de investigación. En este sitio se encuentra un puesto de Control del Parque. Debido al alto nivel de erosión de la playa se requiere realizar acciones de restauración, teniendo en cuenta la propuesta de manejo presentada por el estudio hidrodinámico y geomorfológico de Playa Palmeras (Universidad Nacional y CIMAD, 2011). Con el fin de garantizar la conservación del hábitat de anidación de tortugas marinas se propone como acción de manejo el cierre temporal (septiembre – octubre, pico de anidación) de un sector de la playa (400 m), denominado Sector 3 (Mapa 13).

VOC relacionados:

Senderos a Playa Palmeras, a Yundigua y La Chonta: Bosque húmedo tropical  
Playa Palmeras, El Poblado, Piedra Redonda: Litorales arenosos

### 2.1.5.2. Intención de manejo

Permitir actividades de educación, interpretación ambiental y disfrute del área protegida a través del control e implementación de la regulación establecida en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico

### 2.1.5.3. Medidas de manejo

- Cierre temporal entre septiembre y octubre (pico de anidación) del denominado Sector 3 de la playa (Mapa 13).
- Recuperación del sendero a Palmeras, en la zona del muelle.
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado del VOC
- Mantenimiento de senderos
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

### 2.1.5.4. Actividades permitidas



- Desarrollo de actividades ecoturísticas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecológico – POE y la reglamentación establecida más adelante en este mismo documento.
- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcados en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales

### **2.1.6. Zona de recreación general exterior marina**

#### 2.1.6.1. Delimitación y descripción

Corresponde a los sitios de buceo autónomo y de careteo. Las áreas poseen un rango de profundidad que no supera los 30 m ideales para la práctica deportiva de buceo recreativo y careteo. Estos sitios ofrecen una gran variedad paisajística, con parches coralinos, formaciones rocosas e incluso un arrecife artificial conformado por el casco de El Planchón; igualmente cuentan con una importante muestra faunística característica del área, que le dan a estos sitios su atractivo ecoturístico. Igualmente, en muchos de ellos se realizan procesos ecológicos como (estaciones de limpieza, agregaciones de peces, reclutamiento sexual de corales *Pocillopora sp*, zonas de alimentación, agregación de tortugas y agregación de tiburón blanco).

Son cuatro sectores:

#### Sector: Poblado y Yundigua

VOC: Litorales rocosos, fondo arenoso y comunidades arrecifales.

- ❖ Yundigua: 02°59'15.2" N – 78°10'26.2" W y 02°59'09.8" N – 78°10'26.8" W
- ❖ Peña Mora: entre el Planchón y Quebrada Pizarro en las coordenadas: 2°58'57.1 N – 78°10'38.3 W.

#### Sector: Área del Horno -Peña Mora

- ❖ La Tiburonera y Plaza de Toros: 03°00'27.2" N – 78°10'05.0" W
- ❖ La Parguera: 03°00'24.4" N – 78°10'11.6" W

#### Sector: Restos del antiguo Muelle - Las Llantas.

VOC: Fondos blandos

- ❖ El Planchón: 02°58'11.6" N – 78°10'26.5" W (adicionada por el Plan de Manejo adoptado en 2007)
- ❖ Pradera de Congrios: entre las coordenadas 02°57'52.6" N – 78°10'39.8" W y 02°58'18.6" N – 78°10'30.8" W.

#### Sector: El Remanso. El Laberinto

VOC: Formaciones coralinas

- ❖ El Remanso: 03°00'15.5" N – 78°10'10.3" W



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- ❖ El laberinto: 3°00'16.3"N - 78°10'10.0W

### Sector: Sur Occidente.

VOC: Fondos rocosos y formaciones coralinas

- ❖ La Cazuela: 02°55'52.6" N – 78°14'46.3" W
- ❖ La Montañita I: 02°57'54.6" N – 78°12'28.2" W
- ❖ La Montañita II: 02°57'43.4" N – 78°12'55.3" W
- ❖ Los Farallones: 02°56'46.8" N – 78°12'42.7" W
- ❖ La Parguera de Harold 02°56'26.1N\_78°13'13.1W
- ❖ El jardín de las Gorgonias 02°58'24.1N\_78°11'55.4W
- ❖ El Viudo: 02°55'54.9" N – 78°14'15.1" W

### 2.1.6.2. Intención de manejo

Permitir actividades de disfrute de los ecosistemas marinos y costeros del área protegida a través de la interpretación ambiental y la implementación de la regulación establecida en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico.

### 2.1.6.3. Medidas de manejo generales

- Establecimiento de boyas en cada lugar de buceo para minimizar el efecto de las anclas sobre los fondos.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia.
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado de los VOC

### 2.1.6.4. Medidas de manejo por sector

#### 2.1.6.4.1. . Sector: Poblado y Yundigua

- Monitoreo de impactos del ecoturismo en las playas
- Boyado o señalización y mantenimiento de las mismas.
- Monitoreo los ecosistemas rocosos intermareales de la zona.
- Establecimiento de boyas en cada lugar de buceo para minimizar el efecto de las anclas sobre los fondos.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia.
- Restricción de acceso a Yundigua dependiendo de las mareas (esto hace parte de la reglamentación)



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado de los VOC
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

### 2.1.6.4.2. Sector: Área del Horno -Peña Mora

- Monitoreo los ecosistemas rocosos intermareales de la zona.
- Establecimiento de boyas en cada lugar de buceo para minimizar el efecto de las anclas sobre los fondos.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia.
- Restricción de acceso dependiendo de las mareas (esto hace parte de la reglamentación)
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado de los VOC
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

### 2.1.6.4.3. Sector: Restos del antiguo Muelle - Las Llantas.

- Monitoreo del impacto ecoturístico
  - Instalación de boyas de amarre o señalización, y mantenimiento de las mismas.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia
- Estudio la factibilidad de creación de un arrecife artificial, como alternativa de buceo y recreación para los turistas, quitando presión de otros ambientes naturales marinos de la Isla.
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación de acciones para desarrollo de interpretación ambiental subacuática
- Implementación Plan de emergencias
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo estado de los VOC
- Boyado o señalización y mantenimiento de las mismas.
- Implementación Plan de emergencias.

### 2.1.6.4.4. Sector: Remanso, El Laberinto

- Monitoreo los ecosistemas rocosos intermareales de la zona.
- Implementación de estaciones experimentales para reproducción asexual y crecimiento de corales que sirvan como "guarderías" para eventuales planes de repoblación, tanto de especies fuertes (Pocillopora)



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



como especies más vulnerables (Especies de crecimiento masivo: Pavona spp, Porites spp., etc.), en el Remanso

- Exploración experimental de restauración de sectores de arrecifes, a partir de información de dinámica natural, como una medida de compensación para estos ecosistemas, frente a la amenaza del cambio climático.
- Estudio de impactos y monitoreo de las actividades subacuáticas que permita ver las tendencias de los impactos sobre corales, macro invertebrados y peces. Establecimiento de boyas en cada lugar de buceo para minimizar el efecto de las anclas sobre los fondos.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia.

Implementación de acciones para desarrollo de interpretación ambiental subacuática

- Boyado o señalización y mantenimiento de las mismas

Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones

Implementación Plan de emergencias

Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.

### 2.1.6.4.5. Sector: Suroccidente

- Monitoreo los ecosistemas rocosos intermareales de la zona.
- Establecimiento de boyas en cada lugar de buceo para minimizar el efecto de las anclas sobre los fondos.
- Implementación de acciones para que los turistas registren organismos que se visualizan con mayor frecuencia.
- Restricción de acceso dependiendo de las mareas (esto hace parte de la reglamentación)
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado de los VOC
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

### 2.1.6.5. Actividades Permitidas:

- Desarrollo de actividades ecoturísticas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE y la reglamentación establecida más adelante en este mismo documento.
- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales

## 2.1.7. Zona histórico – cultural.

### 2.1.7.1. Delimitación y descripción



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Esta zona incluye los principales sitios arqueológicos del área y los sitios sobresalientes de la Prisión Gorgona: Penal, cementerio y huisitó.

Sitios arqueológicos. Gorgona fue ocupada por una cultura precolombina, cuyos registros se remontan a 1300 AC y la cual al parecer tiene relación con la cultura Tumaco-Tolita. Algunos sitios hasta ahora descubiertos donde hay manifestaciones de la mencionada cultura (Casas, 1990) son los hallados en:

El Poblado  
Muelle Viejo  
Piedra Redonda  
El Estrecho de Tasca

Sitios históricos época de la Prisión Gorgona: En 1960, se inició el régimen penitenciario de Gorgona; se ocupó la zona de El Poblado y se construyó de la infraestructura de la prisión Gorgona. Los sitios sobresalientes durante esta época fueron:

- El Poblado (Conformado por toda la infraestructura de la época carcelaria)
- Playa Palmeras (anteriormente denominado Sector Gorgonilla donde funcionó un Puesto de control)
- Playa Blanca (puesto de control)
- Yundigua (antiguo Pablo VI, funcionó un puesto de control)
- Huisitó (donde se estableció un sitio de trabajo con vivienda para reclusos indígenas).

### 2.1.7.2. Intención de manejo

Involucrar al visitante en el contexto histórico de la isla contribuyendo con la valoración cultural del área protegida

### 2.1.7.3. Medidas de manejo

- Diseño e implementación del Programa de manejo residuos sólidos.
- Mejoramiento y mantenimiento de la señalización.
- Mantenimiento de los senderos y corredores de tránsito.
- Mantenimiento y restauración de algunos sectores, para potenciar la prisión como sitio de interés cultural e histórico.
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Monitoreo estado del VOC
- Mantenimiento de senderos
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

### 2.1.7.4. Actividades permitidas



- Desarrollo de actividades ecoturísticas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE y la reglamentación establecida más adelante en este mismo documento.
- Investigación y monitoreo prioritariamente enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo de acuerdo a la normatividad y procedimientos establecidos por Parques Nacionales

### **2.1.8. Zona de alta densidad de uso terrestre**

#### 2.1.8.1. Delimitación y descripción

Constituido por el área de infraestructura del sector El Poblado, el cual tiene un área aproximada de 3 ha y es donde se concentra la infraestructura de uso múltiple y la Administración del Parque, así como la infraestructura turística y de investigación. Frente a la playa de El Poblado en su centro se encuentra Patrulla de Playa donde se efectúa el ingreso al área y el embarque, desembarque y parqueo de lanchas; y en el sector sur se ubica la estación de buceo y la cabaña de uso para el descanso temporal de los pescadores artesanales en el marco del acuerdo suscrito con la comunidad de Bazán.

#### 2.1.8.2. Intención de manejo

Permitir el desarrollo de actividades de servicios ecoturísticos por parte del prestador de servicios de acuerdo a lo autorizado por PNN, el descanso de pescadores en sitios asignados; así como las actividades de administración y operación del área protegida y fuerza pública por los funcionarios asignados.

#### 2.1.8.3. Medidas de manejo

- Evaluación y aprobación toda intervención en la infraestructura turística.
- Control de plagas, en especial roedores.
- Diseño e implementación del Programa de manejo residuos sólidos.
- Implementación Plan de emergencias.
- Monitoreo del impacto ecoturístico
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Monitoreo estado del VOC
- Mantenimiento de senderos
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias
- Implementación del plan de trabajo del acuerdo de uso PNNC-PNNG y Comunidad de Bazán.
- Seguimiento y apoyo al acuerdo suscrito con la comunidad de Bazán para el uso de la cabaña de descanso temporal de los pescadores artesanales

#### 2.1.8.4. Actividades permitidas



- Desarrollo de actividades ecoturísticas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE y la reglamentación establecida más adelante en este mismo documento.
- Investigación y monitoreo enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo
- Actividades estipuladas en el reglamento concertado con los pescadores artesanales de la comunidad de Bazán

### **2.1.9. Zona de alta densidad de uso marino.**

#### 2.1.9.1. Delimitación y descripción

Se refiere a las zonas en las que se han establecido boyas, en El Remanso, El Poblado y Gorgonilla. Esta zona comprende los sectores del parque en los que por sus condiciones y la presencia de boyas se permite el amarre de embarcaciones mayores; por tanto, se presenta tránsito constante de embarcaciones.

VOC relacionado: Ecosistema pelágico

Comprende dos sectores: Gorgonilla, El Remanso y frente a la Patrulla de playa

#### 2.1.9.2. Intención de manejo

Permitir el desarrollo de actividades autorizadas de tránsito marítimo de las embarcaciones adscritas a la fuerza pública, el AP y los operadores de servicios ecoturísticos.

#### 2.1.9.3. Medidas de manejo

##### 2.1.9.3.1. Sector: Gorgonilla, El Remanso

- Capacitación para lancheros locales sobre técnicas de manejo en un área protegida.
- Señalización
- Evaluación del impacto de las actividades subacuáticas y el amarre de embarcaciones en Farallones (Gorgonilla).
- En Gorgonilla limitar acercamiento de lanchas a las colonias de aves durante época reproductiva
- Evaluación del efecto de las actividades de recreación y transporte, respectivamente.
- Boyado
- Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicaciones que ayude a la valoración social de los bienes, servicios y estado de conservación del parque.
- Implementación del programa de monitoreo y del portafolio de investigaciones
- Implementación Plan de emergencias

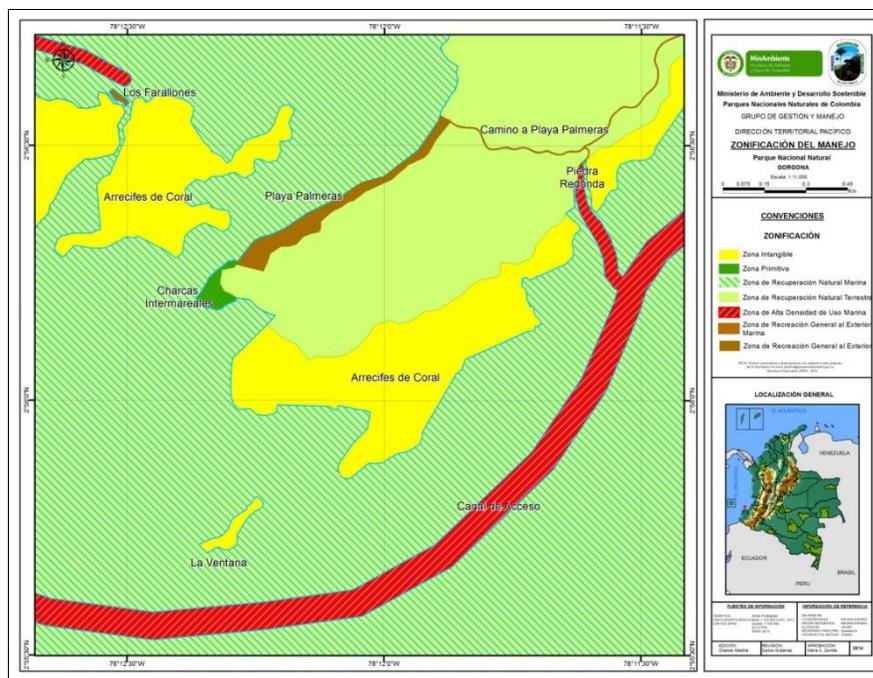
##### 2.1.9.3.2. Sector: Frente a la patrulla de playa

- Señalización

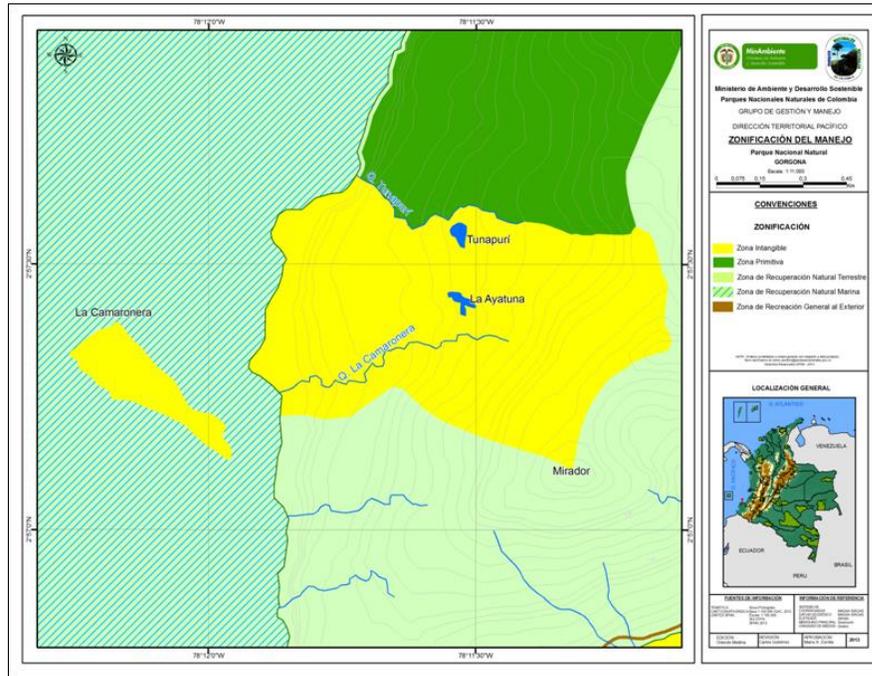
- Seguimiento a las actividades de atraque de embarcaciones.
- Evaluación del impacto del amarre de embarcaciones
- Evaluación del efecto de las actividades transporte, para la toma de correctivos.
- Monitoreo de impactos

2.1.9.4. Actividades Permitidas:

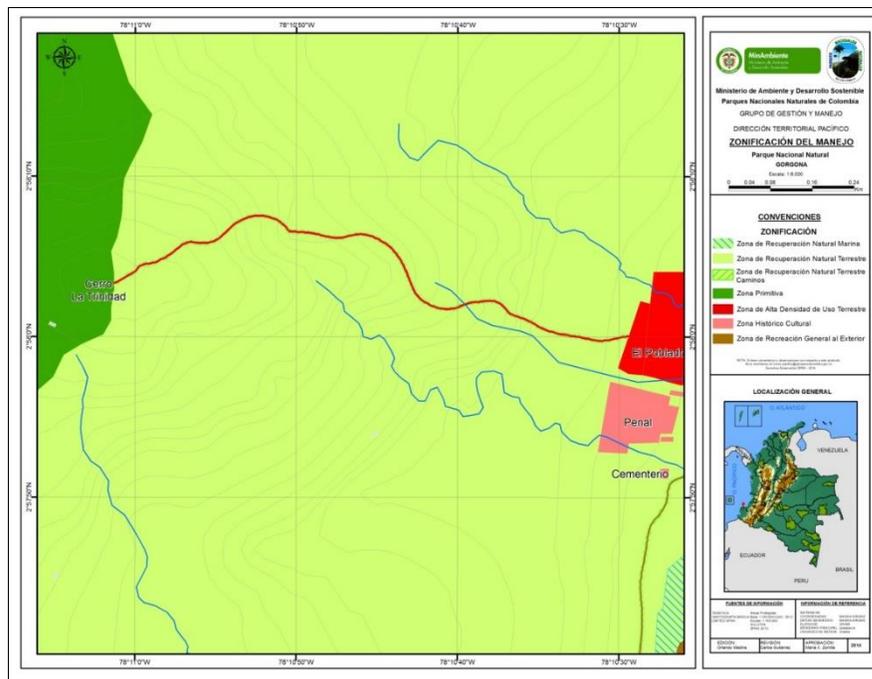
- Implementación de actividades propias de seguridad nacional por parte de armada nacional, como amarre de embarcaciones, embarque y desembarque de embarcación, mediante el uso de la infraestructura dispuesta para tal fin.
- Mantenimiento de la infraestructura propia de la subestación, acorde al plan de manejo definido en la licencia ambiental.
- Uso de las boyas de amarre por parte de los operadores de servicios ecoturísticos.
- Desarrollo de actividades ecoturísticas de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE y la reglamentación establecida más adelante en este mismo documento.
- Investigación y monitoreo enmarcadas en el portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo.



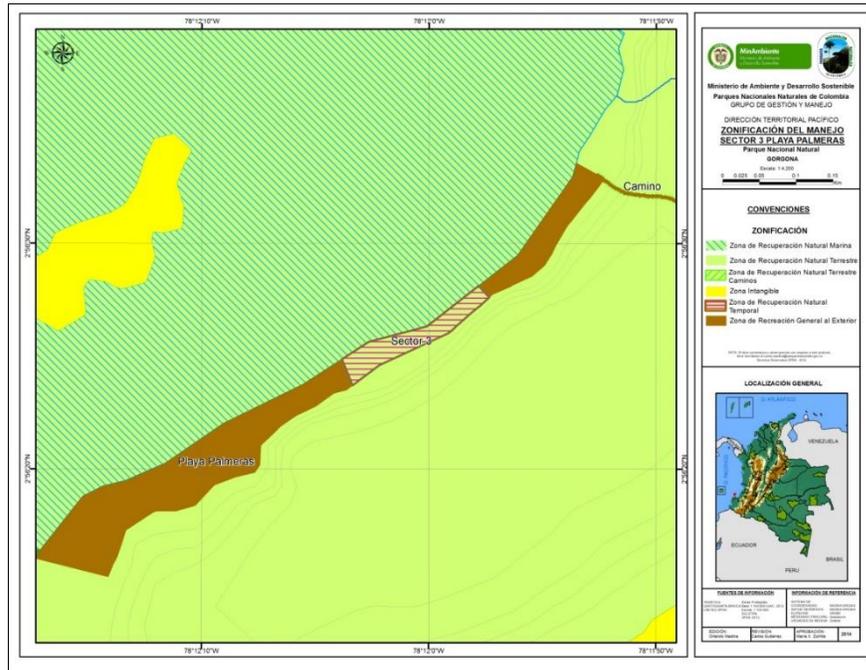
**Mapa 9. Detalle de la zonificación en el sector sur de la isla de Gorgona. SIG-DTPA-PNN**



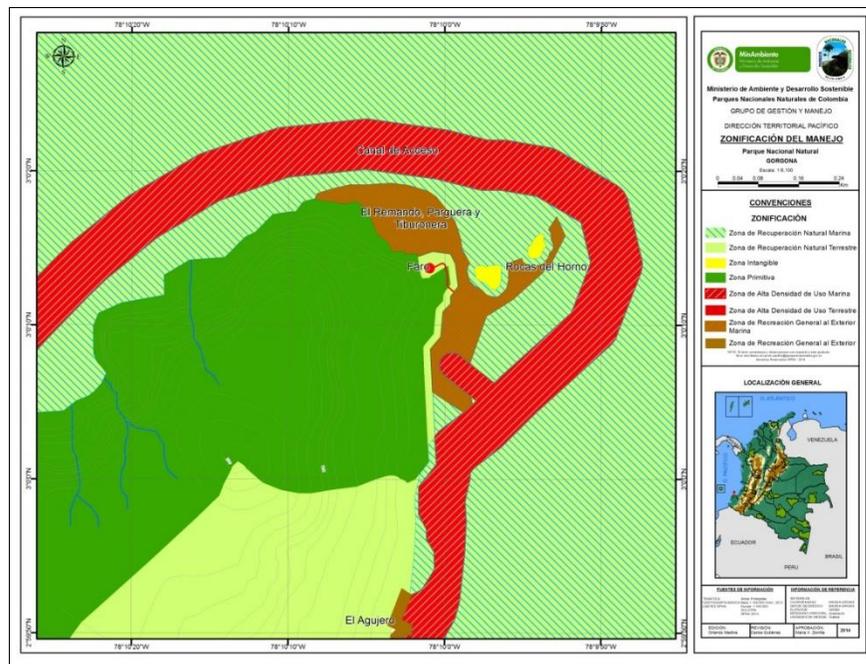
Mapa 10. Zonificación en el sector de La Camaronera. SIG-DTPA-PNN



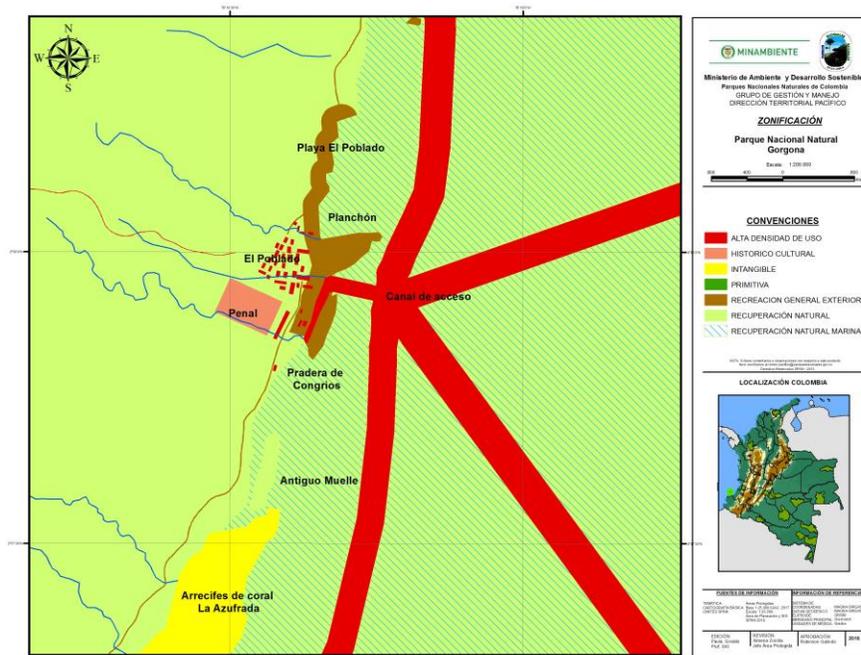
Mapa 11. Zonificación en el sector del Cerro Trinidad. SIG-DTPA-PNN



Mapa 12. Zonificación en el sector de playa Palmeras. SIG-DTPA-PNN



Mapa 13. Zonificación en el sector de las Rocas del Horno. SIG-DTPA-PNN



**Mapa 14. Zonificación en el sector del Poblado. SIG-DTPA-PNN**

## 2.2 REGLAMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PERMITIDAS EN EL ÁREA PROTEGIDA

El Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 332, estableció que se permiten las siguientes actividades dentro de las áreas del SPNN: *conservación, recuperación, control, investigación, educación, recreación y cultura*. Para el caso del PNN Gorgona, las actividades que se desarrollan al interior del área protegida, han sido reguladas por la Resolución 1531 de 1995 que mediante la Resolución 0408 del 16 de noviembre de 2012, surte un proceso de modificación y que se actualiza con el Plan de Manejo.

### 2.2.1. Requisitos para ingresar al área protegida:

Para fines recreativos, el interesado puede ingresar al área protegida, adquiriendo alguno de los planes turísticos que le ofrece el prestador del servicio. Este plan incluye la tarifa de ingreso al parque, acorde a la Resolución 0245 de 2012, la resolución 152 de 2017 y la que haga sus veces.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Si la visita es con fines de investigación, debe realizar previamente el trámite que exige la Parques Nacionales para otorgar los permisos para permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.

Para realizar fotografía y filmación con fines comerciales se debe remitir a la reglamentación de esta actividad está bajo la Resolución 396 de 2015.

- Horarios de atención del área protegida

Los horarios de atención a visitantes en el PNN Gorgona son de las 08 horas a las 17 horas y el uso de los senderos para caminatas está disponible a partir de las 07 horas hasta las 17 horas.

### 2.2.2. Obligaciones de los usuarios del parque:

- Respetar las normas legales y administrativas sobre protección y conservación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, especialmente las contenidas en el Decreto 622 de 1977 (compilado en el decreto único ambiental 1076 de 2015) y las normas que le adicionen o modifiquen.
- Cumplir con las normas contenidas en este reglamento.
- Denunciar ante los funcionarios del parque y demás autoridades competentes las infracciones y delitos que llegase a cometerse.
- Cumplir con las condiciones que señale la autorización de ingreso al parque.
- Mantener los sitios de recreación que se utilicen ordenados y en condiciones higiénicas adecuadas.
- Someterse a aduana ecológica al ingreso y a la salida del parque, la cual consiste en la revisión del equipaje de los visitantes al área en busca de bebidas embriagantes o sustancias sicotrópicas, armas de fuego, equipos de pesca. En caso de encontrarse estos elementos no permitidos en el equipaje de un visitante, serán decomisados por la administración durante el tiempo que dure su permanencia en el área y sólo serán devueltos a la salida del mismo. En el caso de encontrarse armas de fuego, deben reportarse a los funcionarios y a la Policía Nacional.
- Tomar todas las medidas de seguridad personal que sean necesarias.
- Al ingreso, los visitantes del parque deben desembarcar en El Poblado, exclusivamente en el sitio denominado Patrulla de Playa, y registrarse, previo a realizar cualquier actividad.
- Asistir a la charla de inducción que dicta el parque.
- Todo visitante del parque debe identificarse y cancelar los derechos de ingreso que estipula la Resolución 0245 de 2012, o la que haga sus veces. Acorde a la resolución en mención, los funcionarios y contratistas residentes en el parque se encuentran exentos del pago de la tarifa de ingreso de manera permanente. Esta exención es también aplicable a los habitantes locales (área de influencia del parque) de los municipios de López de Micay, Timbiquí, Guapi, Iscuandé, Mosquera, El Charco, Olaya Herrera y La Tola. Están igualmente exentos el personal de las fuerzas armadas en desarrollo de sus funciones, funcionarios y contratistas del Ministerio de Ambiente y de Parques Nacionales en ejercicio de sus funciones, guardaparques voluntarios en función de sus actividades e investigadores autorizados por Parques Nacionales. Los participantes de eventos organizados, patrocinados y/o apoyados por Parques Nacionales; y demás especificaciones que mencione la resolución de tarifa vigente.
- Pagar por los daños o desperfectos que cause en las instalaciones o en los bienes naturales del parque.

### 2.2.3. Prohibiciones a los usuarios.

Teniendo en cuenta el Decreto 622 de 1977 (compilado en el decreto único ambiental 1076 de 2015), en el artículo 23, establece que las actividades permitidas en las áreas del SPNN, dentro de las cuales se



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



encuentra la recreación, solamente se podrán desarrollar siempre y cuando no causen alteraciones significativas al ambiente natural. Que así mismo contempla el régimen de prohibiciones dentro de las áreas del SPNN, por considerar que pueden traer como consecuencia la alteración del ambiente natural de las áreas. Por tanto, a los usuarios del parque les queda prohibido las siguientes actividades:

- El vertimiento, introducción, distribución, uso y abandono de sustancias tóxicas o contaminantes que puedan perturbar los ecosistemas o causar daño en ellos.
- La utilización de cualquier producto químico de efectos residuales y de explosivos, salvo cuando estos se utilicen en una obra previamente autorizada.
- Talar, socolar, entresacar, o efectuar rocerías, salvo las requeridas por el parque en tareas de mantenimiento y de manejo en el área.
- Hacer cualquier clase de fuegos en el área del parque.
- Realizar excavaciones de cualquier índole, excepto cuando estén previamente autorizadas por razones de orden técnico o científico.
- Causar daño a las instalaciones, equipos y en general a los valores constitutivos del área
- Ejercer la cacería, salvo la previamente autorizada con fines científicos.
- Ejercer la pesca, salvo la previamente autorizada mediante el permiso (individual o Marco) de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica, con fines de investigación científica no comercial, de acuerdo a lo establecido en el decreto 1076 de 2015. Recolectar cualquier producto de flora, fauna y mineral, excepto cuando previamente se haya autorizado para investigaciones y estudios especiales.
- Introducir transitoria o permanentemente animales, semillas, flores, propágulos de cualquier especie o cualquier tipo de material vegetal, salvo material maderable autorizado para mantenimiento.
- Ingresar y usar cualquier clase de sustancias explosivas, juegos pirotécnicos o portar sustancias inflamables no expresamente autorizadas.
- Arrojar, depositar o incinerar basuras, desechos o residuos en lugares no habilitados para ello.
- Producir ruidos o utilizar instrumentos o equipos sonoros que perturben el ambiente natural o incomoden a los usuarios.
- Alterar, modificar o remover señales, avisos, vallas y mojones.
- Practicar deportes acuáticos con motores tales como ski acuático, moto esquí, vela, surf, banana o gusano y torpedo subacuático.
- Se prohíbe realizar actividades de camping
- La persecución de ballenas y otros mamíferos marinos. Se puede realizar el seguimiento científico en programas de monitoreo establecido por Parques Nacionales y está permitida la observación recreativa por encuentro fortuito según las disposiciones que se dan en este reglamento.
- Utilizar arpones o implementos no autorizados en actividades de buceo.
- Hacer cualquier desplazamiento fuera del área de El Poblado sin guía, guardaparque o funcionario del parque.
- Queda prohibido el ingreso, porte y venta de licores, bebidas embriagantes o sustancias sicotrópicas, así como productos tipo aerosol que dañen la capa de ozono.
- No se permite el ingreso de personas bajo los efectos del alcohol y/o sustancias sicotrópicas
- No se permite ingresar a áreas del parque no autorizadas.
- Ofrecer en el restaurante productos que se encuentren en veda.
- Utilizar o afectar de cualquier manera los recursos forestales o minerales del parque para la adecuación y construcción de la infraestructura física del área; así mismo, no se permite el uso de maderas vedadas en el área de influencia.
- Sin autorización de la administración del parque, las embarcaciones no deben utilizar reflectores en el área protegida, porque perturban la fauna.
- Se prohíbe el tránsito de embarcaciones de pesca industrial, salvo cuando se presente alguna emergencia en la motonave, esta podrá ingresar previa autorización del jefe del área o el personal designado por este.



#### **2.2.4. Comportamientos.**

A las personas visitantes al parque les quedan prohibidas las siguientes conductas que puedan traer como consecuencia la alteración del área:

- Portar armas de fuego y cualquier implemento que se utilice para ejercer actos de caza, pesca y tala de árboles, salvo las excepciones previstas en este reglamento.
- Vender, comercializar o distribuir productos de cualquier índole.
- Abandonar objetos, vehículos o equipos de cualquier clase en el área.
- Embriagarse, provocar y participar en escándalos.
- Transitar con embarcaciones fuera del horario establecidos y fondearlas en sitios no demarcados para tal fin.
- Tomar sin previa autorización fotografías, videos, películas o grabaciones de sonido de los valores naturales, para ser empleados con fines comerciales.
- Suministrar alimentos y/o manipular a los animales, salvo bajo autorización con fines científicos o de manejo del área.
- Hacer discriminación de cualquier índole.

#### **2.2.5. Reglamento de uso temporal de la cabaña de descanso de pescadores**

En el marco del Acuerdo de uso suscrito en 2010 entre Parques Nacionales Naturales y la comunidad de Bazán, se dispone la siguiente reglamentación de uso de la cabaña para los pescadores artesanales.

Este reglamento de uso para la cabaña se consolida en aras de plasmar un consenso colectivo de uso, manejo y convivencia que garantice la sostenibilidad del espacio, pero de igual manera la sostenibilidad del acuerdo en el tiempo.

El reglamento de uso es un compendio de los consensos o disposiciones definidas por los pescadores artesanales que hacen uso de la “cabaña de pescadores de Bazán”, y tiene por objeto velar para que el uso concertado garantice la sostenibilidad de la infraestructura, el espacio y el fortalecimiento del acuerdo en el tiempo.

Según los pescadores es un instrumento que sirve para orientar la organización, mantenimiento y control social del espacio y de quienes lo usan, es un documento que expone las normas sociales de vinculación, desvinculación y permanencia de quienes usan el espacio, por ende adquiere el carácter de Ley o norma para las partes comprometidas en el acuerdo.

El reglamento consolida una respuesta de corresponsabilidad y/o trabajo conjunto entre las partes que conforman el acuerdo, por ello asume como hecho fundamental la importancia de partir de responsabilidades y derechos, pero de igual manera del deseo de “poner orden”, dado que todos los bienes comunes terminan siendo vulnerados sino cuentan con dolientes que ejerzan sentido de apropiación y respeto.

#### **Reglamentación:**



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Periódicamente quienes estén en la cabaña se organizarán para realizar las jornadas correspondientes de limpieza.
- El último viernes de cada mes, se debe realizar acciones periódicas de mantenimiento que involucra Inmunización de la cabaña con ACPM y/o Aceite quemado, rocería alrededor del espacio y levantamiento de ropas tiradas.
- Las novedades o inconvenientes serán reportadas a los funcionarios de Parques NN.
- Prohibido eviscerar peces en la casa o en la playa del lugar donde se ubica el refugio
- Lavar los residuos plásticos y latas antes de almacenarlas en los recipientes dispuestos para ello.
- Clasificar las basuras evitando revolverla con desperdicios orgánicos
- 25 personas por faena en la cabaña. Solo 25 personas podrán dormir en el espacio.
- Otorgar a los pescadores que hacen parte del acuerdo un carnet con datos completos de identificación, el cual deberán portar al entrar al área protegida.
- Los pescadores que ingresen al área protegida deben registrarse con la policía tanto al entrar como al salir mientras estén en el área y en la cabaña.
- Al espacio, pueden ingresar a pernotar solamente los pescadores que viven en Bazán de manera permanente, que hagan parte del acuerdo y que estén identificados con un carnet.

### **Seguimiento y control:**

- Los capitanes y marineros deben conocer y dar a conocer a otros, el acuerdo y la reglamentación para el uso de la cabaña.
- Generar espacios de orientación permanentes con los pescadores para trabajar la razón de ser del acuerdo y recordar los compromisos y reglas de manejo del espacio.
- Aplicación de encuesta de seguimiento dos veces a la semana para verificar el manejo del espacio y del lugar y tomar correctivos a tiempo.
- Crear conjuntamente espacios de evaluación, análisis y retroalimentación del proceso.
- Los pescadores deben ejercer control social, para garantizar que los acuerdos se cumplan y deben evitar llevar menores de edad o en su defecto dejarlos tirados en la cabaña.

### **Sanciones concertadas que se deben implementar:**

- Preventivas por Daño. Privación del uso de la cabaña hasta que las personas (capitán y marineros) repongan el daño ocasionado por un mes.
- Preventivas por aseo: Privación del uso de la cabaña hasta por 3 meses para el capitán y los marineros que no contribuyan con las labores de mantenimiento.
- Preventivas por daño ambiental: Si es primera vez, suspensión del uso de la cabaña durante 6 meses al capitán y sus marineros. Si es segunda vez, suspenderlos por 2 años.
- Preventiva por agresión manifiesta: Suspensión del uso de la cabaña por 5 años al capitán y sus marineros.
- Expulsión Definitiva: Para el capitán y los marineros si se incumple lo pactado para el uso y se altera la convivencia.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Expulsión Definitiva. Para quién atente contra un funcionario del Parque o un pescador, en forma verbal o física, o contra los equipos de trabajo de alguien, o el refugio.
- Expulsión preventiva o Definitiva. Si una embarcación es sorprendida pescando dentro del área protegida so pena de afrontar la sanción del delito ambiental cometido enmarcado en la ley 1333 de 2009 en los pasos dispuestos para tal fin por el programa de Protección, Control y Vigilancia que tiene el Parque NN Gorgona.

### Principios de convivencia:

- Adoptar un cuidado personal que le brinde la posibilidad de compartir un espacio colectivo
- Proteger la propia integridad física y la de los otros compañeros, no asumir conductas que pongan en peligro su vida o la de los demás como: Ingerir bebidas alcohólicas, internarse de noche en los senderos, portar armas de fuego o que causen daño y no asumir las normas de uso del espacio.
- No fumar al interior del refugio, si lo requiere, hágalo fuera y realice una buena disposición de las colillas evitando generar incendios o malestar.
- Valore el espacio conseguido con esfuerzo colectivo, no se preste para ingresar al espacio personas no relacionadas con el acuerdo firmado.
- Respete y cuide los bienes materiales otorgados, actúe con honradez, acudiendo a la verdad y al sentido de apropiación hacia el lugar.
- Participe del mantenimiento del bien inmueble, repare, responda o haga responder a quienes se vean implicados en un daño.
- Resuelva los conflictos que se le presenten recurriendo a la comunicación no violenta, busque respuestas claras con quienes pueden otorgárselas.
- Sea Cortes, amable y afronte a cabalidad las eventualidades en las que incurre, comprenda que todos tenemos derechos, pero también deberes que cumplir y que son necesarios para lograr que los acuerdos avancen.
- Dirijase al administrador del área protegida en caso de queja o reclamo

## 2.3 ZONA AMORTIGUADORA

El PNN Gorgona es una de las únicas áreas del Sistema de parques nacionales naturales de Colombia que tiene una zona amortiguadora definida y constituida por medio de acto administrativo.

### 2.3.1. Definición

Zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la dinámica ecológica de la vida silvestre de estas áreas. (Mapa 15)



### 2.3.2. Delimitación y descripción

La zona amortiguadora fue creada en 1995 por el Ministerio de Ambiente (Resolución 1265/95) y se encuentra ubicada entre las coordenadas geográficas 02° 49'00" N- 78°06'00" W, 02° 56' 00" N – 78 06'00" W y 02°49'00" N -78°14'00" W, formando un triángulo en el extremo sur oriente del Parque, comprendiendo un área de 9563 Ha.

Fue creada con el propósito de proteger las ballenas y ballenatos (*Megaptera novaeangliae*) que frecuentan el Parque en la época de junio a noviembre, periodo en el cual se restringe el paso de embarcaciones de cabotaje.

Dicha zona enfrenta la parte continental más cercana al Parque llamada Punta Reyes donde se encuentra la población de Bazán, al igual que se encuentra en dirección a Guapi, siendo estas las comunidades cercanas con mayor tradición de pesca en los alrededores de la isla. Por tanto, se considera que la ubicación de la zona amortiguadora es adecuada para implementar acciones que permitan mitigar el impacto por dichas actividades sobre el Parque.

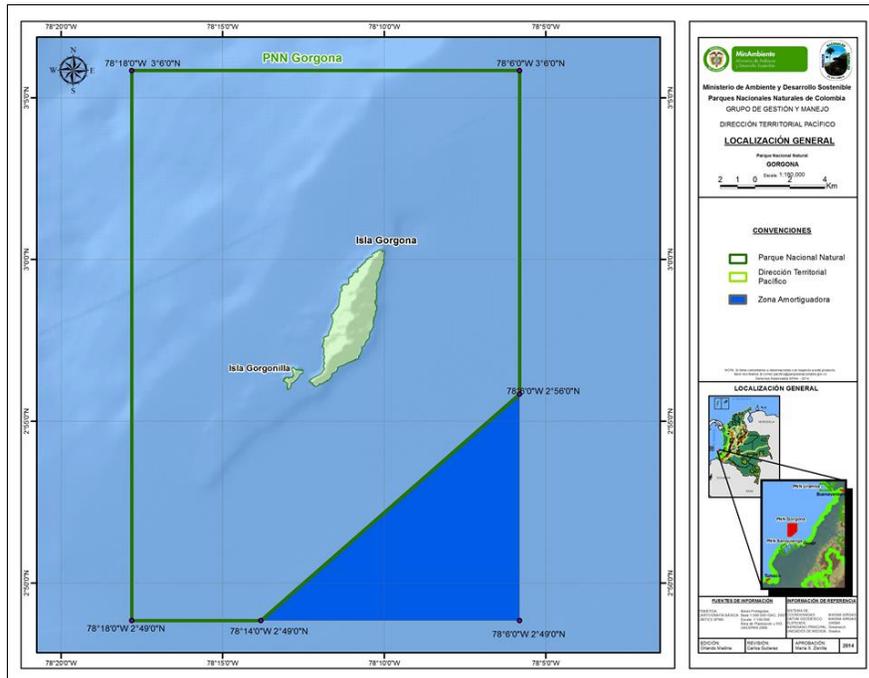
Es de anotar que, si bien se considera que tiene una buena ubicación, el objeto de su creación se queda corto en la función que debería cumplir esta zona para el área protegida; adicionalmente, por lo que Parques Nacionales, deberá articularse con la autoridad ambiental competente, para el desarrollo de acciones conjuntas que permitan el adecuado manejo de dicha zona-

Esta zona presenta sustratos areno fangosos y una batimetría que oscila entre los 15 y los 59 m, con representatividad de especies estuarinas y de aguas abiertas, destacándose el pargo lunarejo que es uno de los recursos con mayor importancia en la región.

Los monitoreos de pesca en el Parque y su área de influencia, reportan capturas de 5.6 kg/centena de anzuelos, que ubican la zona amortiguadora como una de las más productivas en el área de influencia. Un análisis sobre la composición de las capturas en términos comerciales, muestra que el 66% de la producción obtenida, en una faena de pesca en esta zona, es comercial, el 21% es destinado al consumo local y el 13% son especies utilizadas como carnada.

Los resultados de monitoreo durante varias temporadas sobre presencia-ausencia de *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada o yubarta), juntos con el análisis de tasa de ocupación, indican que esta especie, tiene preferencia en primer lugar, por la zona centro-oriental (CE), seguida por la sur-oriental (SE), y en menor ocupación, las zonas norte-oriental (NE) y norte-occidental (NO) del área protegida (Fundación Yubarta 2017); lo que sugiere que esta especie prefiere llevar a cabo sus procesos reproductivos en zonas protegidas, cercanas a la costa, en bajos y aguas someras a menos de 70 m de profundidad. (Flórez-González, Comp. Pers.).

Por ello, esta zona permite amortiguar el manejo que se realiza en el área del Parque, permitiendo a las ballenas jorobadas, contar mayores espacios de protección que les asegura minimizar el riesgo frente a las diferentes presiones (p.e. pesca, sobre-pesca, tráfico marítimo, contaminación acústica y otras, derrames de hidrocarburos) a las que se enfrentan durante su estadía en estas zonas de migración



## 2.4 Fortalecimiento de la función amortiguadora

Las acciones de fortalecimiento de la función amortiguadora del PNN Gorgona, están basadas en el manejo de recursos hidrobiológicos y ordenamiento pesquero en la subregión Sanquianga – Gorgona, en la cual está inmersa otra área protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el PNN Sanquianga, y la zona costera del departamento del Cauca y de la costa norte del Departamento de Nariño, mas el área marina adyacente. (Mapa 16).

El área de la subregión Sanquianga-Gorgona es visualizada conceptualmente en el plan de manejo del PNN Sanquianga adoptado en 2007, el cual se caracterizó por ser construido de manera conjunta con la comunidad y recoger no solo las necesidades de ordenamiento del Parque si no también la visión de territorio de las comunidades, a la fecha no presenta una delimitación determinada por un acto administrativo, por tal motivo esta delimitación, hace parte del ejercicio participativo con los diferentes actores institucionales y comunitarios, que tendrán en cuenta las diferentes herramientas de planificación



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023

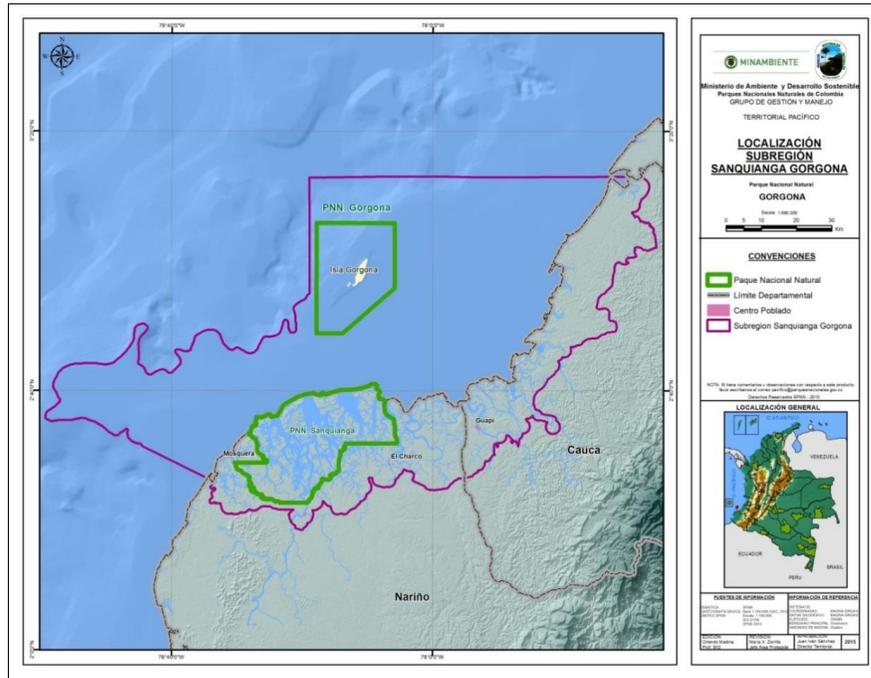


identificadas en la zona de influencia de las áreas protegidas y las necesidades de ordenamiento, con el fin de garantizar la sostenibilidad de los recursos y seguridad alimentaria.

En el año 2008 el Equipo Mixto del Parque Sanquianga organizó en conjunto con ASOCOETNAR, un espacio para la discusión de problemáticas sociales y ambientales de la región en la que están inmersas las áreas protegidas Sanquianga y Gorgona. Para esto se realizó en abril de ese año el foro socioambiental de la subregión Sanquianga- Gorgona en la ciudad de Guapi. Entre los actores que participaron estuvieron los municipios y las organizaciones etnicoterritoriales de comunidades negras de la costa norte de Nariño y del municipio de Guapi, INCODER (Como autoridad pesquera de la época), IIAP, CRC, ONG's, y Parques Nacionales. El resultado de este espacio de discusión fue la identificación de los principales temas para trabajar de manera colectiva en su solución, los temas identificados fueron: contaminación de residuos sólidos, disminución del recurso piangüa, presión al bosque de manglar y el ordenamiento de los recursos pesqueros y manejo de los recursos hidrobiológicos. Determinando que estos temas se deberían trabajar en mesas municipales o regionales para avanzar en la suscripción de acuerdos, alternativas de manejo y acciones de control

En la búsqueda de una propuesta de ordenamiento de recursos pesqueros e hidrobiológicos de la subregión y con el fin de articular la propuesta al contexto de otras herramientas de planificación, se desarrolló una articulación directa al proceso de ordenamiento ambiental de la unidad ambiental costera llanura aluvial del sur (UAC LLAS) con CRC, Corponariño y el Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), definiendo, la mesa de pesca de la subregión Sanquianga Gorgona, como uno de los aspectos específicos a desarrollar en el marco del ordenamiento integral del territorio, donde se establecerá un manejo en función de las dos áreas protegidas garantizando el cumplimiento de su función amortiguadora. Se debe resaltar que estos productos y el Plan de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera (POMIUAC), son aspectos complementarios y no excluyentes, los cuales, han tenido coherencia a nivel institucional y comunitario. Estos procesos pueden transcurrir a ritmos diferentes, pero el objetivo de la Subregión es que la reglamentación que se concrete pueda fortalecer el proceso de la UAC y sea un determinante ambiental

Es así, como a la fecha se cuenta con una propuesta de ordenamiento de la zona denominada Subregión Sanquianga – Gorgona, que permitiría garantizar la función amortiguadora a las dos áreas protegidas y complementar las acciones de conservación y manejo sostenible de los demás actores institucionales y comunitarios, constituyéndose en la estrategia conjunta de ordenamiento de las dos áreas protegidas, lo que se verá potencializado en los planes de manejo de dichas áreas.



Mapa 16. Subregión Sanquianga-Gorgona. SIG-DTPA-PNN



### 3 PLAN ESTRATEGICO

#### 3.1 Plan estratégico del plan de manejo adoptado en 2007

Como punto de partida, en el anterior plan manejo del PNN Gorgona se plantearon los siguientes objetivos estratégicos:

- Fortalecer la capacidad técnica administrativa y de generación de recursos para el adecuado manejo del área.
- Fortalecer la investigación, el monitoreo e implementación de un sistema de información ambiental como soporte de conocimiento y manejo de la biodiversidad y los procesos ecológicos en la región.
- Proteger, manejar y recuperar los Valores Objeto de Conservación del PNN Gorgona.
- Dinamizar la actividad ecoturística, a través del fortalecimiento de la prestación de los servicios ecoturísticos, de las acciones educativas dirigidas a visitantes, de la capacitación a guías y guardaparques, así como la recuperación de los valores históricos del área.
- Fortalecer el posicionamiento del Parque como área protegida, a través de espacios de articulación interinstitucional y comunitaria, procesos de divulgación, educación ambiental y gestión del CMAR.

Los objetivos estratégicos allí planteados se alcanzaron de manera satisfactoria como se puede ver reflejado en los aceptables resultados del Análisis de Efectividad del Manejo del Área Protegida con Participación Social. Sin embargo, no se avanzó lo suficiente en el ordenamiento pesquero en el área de influencia debido a que es un objetivo que requiere la responsabilidad compartida con instituciones nacionales, regionales y la comunidad.

#### 3.2 Plan estratégico de acción propuesto para la vigencia 2018-2023

El Plan Estratégico del PNN Gorgona para los próximos cinco (5) años se construyó con base en la actualización de los componentes de diagnóstico y ordenamiento de los capítulos anteriores y siguiendo los lineamientos de la institución (Barrero, 2011). En este sentido, se proyectaron los resultados y acciones, con el fin de cumplir con los objetivos de conservación del área protegida, los cuales fueron ajustados recientemente. Como resultado se diseñaron dos objetivos estratégicos y seis objetivos de gestión, los cuales se articulan con las situaciones de manejo priorizadas e intenciones de manejo, a su vez, las metas definidas se articulan con el Plan de Acción Institucional 2010-2019 de Parques Nacionales Naturales de Colombia aportando al cumplimiento de las metas de la Institución trazadas en los diferentes subprogramas. A continuación se presenta, el Objetivo Estratégico y los seis Objetivos de Gestión establecidos para el Área Protegida (Tabla 26).

**Tabla 26. Objetivo Estratégico y Objetivos de gestión del PNN Gorgona**

<b>Objetivo</b>	<b>Mitigar el impacto generado por las presiones antrópicas que afectan los VOC del PNNG,</b>
-----------------	---

<b>Estratégico 1</b>	<b>optimizando su capacidad de adaptación a condiciones de variabilidad climática, para mantener el estado deseable de la integridad ecológica del Área Protegida.</b>
Objetivo de Gestión	1. Consolidar el ejercicio de la Autoridad Ambiental a partir de la implementación de acciones técnicas y planificadas que aporten al mantenimiento del estado de conservación, la recuperación natural y a la oferta de servicios ecosistémicos en el PNN Gorgona.
	2. Gestionar procesos de ordenamiento ambiental articulado con comunidades locales, autoridades ambientales y entidades territoriales, para la mitigación de la presión antrópica en el área de influencia del PNN Gorgona.
	3. Generar conocimiento del estado y presión de los ecosistemas existentes en el PNN Gorgona, mediante la implementación del programa de monitoreo e investigación con la vinculación y participación de actores estratégicos, que aporte a la toma de decisiones para el manejo adaptativo del área protegida.
<b>Objetivo Estratégico 2</b>	<b>Incrementar la valoración social del PNN Gorgona a nivel Local, Nacional e Internacional, a través del posicionamiento de los servicios ecosistémicos que brinda el área protegida a los actores estratégicos.</b>
Objetivos de Gestión	4. Consolidar la valoración del área protegida, mediante la implementación de acciones de educación ambiental y de estrategias especiales de manejo, que aporten a la apropiación de la sociedad hacia los bienes y servicios ecosistémicos del PNN Gorgona.
	5. Fortalecer el ecoturismo en el PNN Gorgona como una estrategia de conservación, que aporte al mantenimiento de los Valores Objeto de Conservación – VOC - y maximicen los beneficios socio económicos para las comunidades de la zona de influencia y otros actores estratégicos relacionados.
	6. Mantener la efectividad del manejo del AP mediante el fortalecimiento de las capacidades institucionales y de gestión, aportando al cumplimiento de los objetivos de conservación del PNN Gorgona.

### 3.3 Resultados por objetivos de gestión

Para cada uno de los objetivos de gestión, en un término de cinco (5) años se plantearon las siguientes metas, las cuáles se encuentran anualizadas y asociadas a los Subprogramas del Plan de Acción Institucional:

**Objetivo de Gestión 1.** Consolidar el Ejercicio de la Autoridad Ambiental a partir de la implementación de acciones técnicas y planificadas que aporten al mantenimiento del estado de conservación, la recuperación natural y a la oferta de bienes y servicios ecosistémicos en el PNN Gorgona.

**Tabla 27. Resultado 1.1. Número presiones priorizadas a 2013 (pesca e incumplimiento de normatividad de uso por ecoturismo) para PNN GOR, originadas por infracciones ambientales, son intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales.**

<b>RESULTADO 1.1</b>	<b>Número de presiones priorizadas a 2013 (pesca e incumplimiento de normatividad de uso por ecoturismo) para PNN GOR, originadas por infracciones ambientales, son intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales.</b>
SUBPROGRAMA	3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN
META PAI	3.2.4.5 100% de las presiones priorizadas a 2010 para el SPNN, originadas por infracciones ambientales, intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a

través de procesos penales									
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Constante	2	2	2	2	2	2

**Tabla 28. Resultado 1.2. Número de medidas de intervención del Plan de Emergencia y Contingencias implementadas.**

RESULTADO 1.2	Número de medidas de intervención del Plan de Emergencia y Contingencias implementadas.									
SUBPROGRAMA	3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales.									
META PAI	3.2.3.2 100% de las áreas del sistema de PNN con planes de emergencia articulados con las instancias de coordinación correspondientes.									
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada					
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Incremental	2	15	15	15	20	22	

**Tabla 29. Resultado 1.3. Número de Acciones del Protocolo de Riesgo Público implementadas por el equipo del AP.**

RESULTADO 1.3	Número de acciones del Protocolo de Riesgo Público implementadas por el equipo del AP.									
SUBPROGRAMA	1.2.2 Prevenir, atender y mitigar situaciones de riesgo que afecten la gobernabilidad de las áreas									
META PAI	1.2.2.1 100% de las áreas del SPNN cuentan con planes de contingencia para la gestión del riesgo generado por el ejercicio de la autoridad ambiental.									
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada					
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Constante	12	12	12	12	12	12	

**Objetivo de Gestión 2.** Gestionar procesos de ordenamiento ambiental articulado con comunidades locales, autoridades ambientales y entidades territoriales, para la mitigación de la presión antrópica en el área de influencia del PNN Gorgona.

**Tabla 30. Resultado 2.1. Número de entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del PNN Gorgona.**

<b>RESULTADO 2.1</b>	<b>Número de entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del PNN Gorgona.</b>									
SUBPROGRAMA	1.1.1 Gestionar y concertar la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planeación									
META PAI	1.1.1.1. 100% de las entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el SPNN, incorporan acciones tendientes a la conservación in situ de las áreas en sus instrumentos de planeación y									
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada					
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Incremental	0	3	6	6	6	6	6

**Tabla 31. Resultado 2.2. Número de procesos de ordenamiento regional de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, que incorporan e implementan acciones para la conservación de la Subregión Sanquianga - Gorgona.**

<b>RESULTADO 2.2</b>	<b>Número de procesos de ordenamiento regional de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, que incorporan e implementan acciones para la conservación de la Subregión Sanquianga -Gorgona.</b>									
SUBPROGRAMA	3.2.4. Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN									
META PAI	3.2.3.1 100% de especies invasoras priorizadas en el 2010, para el SPNN, con planes de acción que permitan disminuir la presión a los valores objetos de conservación									
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada					
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Nivel Central/DTPA/jefe AP	NO	Número	Constante	1	1	1	1	1	1	1

**Objetivo de gestión 3.** Generar conocimiento del estado y presión de los ecosistemas existentes en el PNN Gorgona, mediante la implementación del programa de monitoreo e investigación con la vinculación y participación de actores estratégicos, que aporte a la toma de decisiones para el manejo adaptativo del área protegida.

**Tabla 32. Resultado 3.1. Número de VOC priorizados en el Programa de Monitoreo del Parque cuentan con información como insumo para el manejo del área.**

<b>RESULTADO 3.1</b>	<b>Número de VOC priorizados en el programa de monitoreo del Parque cuentan con información como insumo para el manejo del área.</b>
SUBPROGRAMA	3.4.1 Desarrollar y promover el conocimiento de los valores naturales, culturales y los

	beneficios ambientales de las áreas protegidas para la toma de decisiones.								
META PAI	3.4.1.1. 100% de los VOC definidos para el sistema cuentan con una línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo de las áreas y el sistema.								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Incremental	6	9	11	13	15	15

**Objetivo de gestión 4.** Consolidar la valoración del área protegida, mediante la implementación de acciones de educación ambiental y de estrategias especiales de manejo, que aporten a la apropiación de la sociedad hacia los bienes y servicios ecosistémicos del PNN Gorgona.

**Tabla 33. Resultado 4.1. Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado en el Acuerdo de uso suscrito con la comunidad de Bazán<sup>4</sup>**

<b>RESULTADO 4.1</b>	<b>Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado en el Acuerdo de uso suscrito con la comunidad de Bazan</b>								
SUBPROGRAMA	1.2.2 Concertar estrategias especiales de manejo con grupos étnicos que permitan articular distintas visiones de territorio.								
META PAI	1.2.1.2 Treinta y Ocho (38) comunidades de grupos étnicos que hacen uso regular o permanente de las áreas del SPNN con acuerdos suscritos y en implementación								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Porcentaje	Incremental	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**Tabla 34. Resultado 4.2. Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado con la Mesa Local y la instancia de participación con organizaciones locales en el marco del Acuerdo Regional Uramba<sup>5</sup>.**

<b>RESULTADO 4.2</b>	<b>Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado con la Mesa Local y la instancia de participación con organizaciones locales en el marco del Acuerdo Regional Uramba</b>								
SUBPROGRAMA	1.2.2 Concertar estrategias especiales de manejo con grupos étnicos que permitan articular distintas visiones de territorio								
META PAI	1.2.1.2 Treinta y Ocho (38) comunidades de grupos étnicos que hacen uso regular o permanente de las áreas del SPNN con acuerdos suscritos y en implementación								

<sup>4</sup> El cálculo de este indicador se realiza a partir del plan de trabajo concertado con la comunidad a 5 años, en donde se definieron las acciones para dicho periodo.

<sup>5</sup> Ibid.

RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Porcentaje	Incremental	15%	40%	50%	60%	70%	80%

**Tabla 35. Resultado 4.3. Número de procesos de educación ambiental implementados por el AP con las instituciones educativas, comunidades negras e indígenas de la zona colindante, visitantes y residentes de la isla.**

<b>RESULTADO 4.3</b>	<b>Número de procesos de educación ambiental implementados por el AP</b>								
SUBPROGRAMA	12.4 Promover estrategias educativas que contribuyan a la valoración social de las áreas protegidas								
META PAI	1.2.4.1 100% de las Areas del SPNN están implementando procesos educativos en los escenarios formal e informal, en el marco de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Constante	2	2	2	2	2	2

**Tabla 36. Resultado 4.4. Número de productos de divulgación de comunicación comunitaria elaborados.**

<b>RESULTADO 4.4</b>	<b>Número de productos de divulgación de comunicación comunitaria elaborados</b>								
SUBPROGRAMA	3.4.4 Posicionar a Parques Nacionales Naturales en los ámbitos nacional, regional, local e internacional, y consolidar la cultura de la comunicación al interior								
META PAI	3.4.4.3 28 áreas Protegidas del SPNN implementando procesos de comunicación comunitaria								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/Jefe AP	NO	Número	Incremental	4	6	7	8	10	10

**Objetivo de gestión 5.** Fortalecer el ecoturismo en el PNN Gorgona como una estrategia de conservación, que aporte al mantenimiento de los Valores Objeto de Conservación –VOC- y maximicen los beneficios socio-económicos para las comunidades de la zona de influencia y otros actores estratégicos relacionados.

**Tabla 37. Resultado 5.1. Número de Líneas de Acción que orientan el ecoturismo en Parques, implementados por el AP.**

RESULTADO 5.1	Numero de líneas de acción que orientan el ecoturismo en Parques, implementadas por el AP								
SUBPROGRAMA	3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN								
META PAI	3.2.4.6 100% de áreas con vocación ecoturística han mantenido o mejorado el estado de conservación de sus VOC a través de la implementación de planes de uso público								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/jefe AP	SI	Número	Constante	8	10	10	10	10	10

**Tabla 38. Resultado 5.2. Número de indicadores de monitoreo de impactos de las actividades de ecoturismo que se encuentran en condición o rango de gestión aceptable o satisfactoria**

RESULTADO 5.2	Numero de indicadores de monitoreo de impactos de las actividades de ecoturismo que se encuentran en condición o rango de gestión aceptable o satisfactoria								
SUBPROGRAMA	3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN								
META PAI	3.2.4.6 100% de áreas con vocación ecoturística han mantenido o mejorado el estado de conservación de sus VOC a través de la implementación de planes de uso público								
RESPONSABLES	Aporta a META PAI? S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea base a	Meta anualizada				
				2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nivel Central/DTPA/Jefe AP	SI	Número	Incremental	6	6	6	11	11	11

**Objetivo de gestión 6.** Mantener la efectividad del manejo del AP mediante el fortalecimiento de las capacidades institucionales y de gestión, aportando al cumplimiento de los objetivos de conservación del PNN Gorgona.

**Tabla 39. Resultado 6.1. % del índice de efectividad a Corto Plazo alcanzado por el AP**

RESULTADO 6.1	% del índice de efectividad a Corto Plazo alcanzado por el AP				
SUBPROGRAMA	3.4.2 Fortalecer las capacidades gerenciales y organizacionales de la Unidad de Parques. 3.4.3 Implementar un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación				
META PAI	3.4.2.3 100% Implementación, seguimiento y adaptación de los programas de bienestar definidos en el Plan Institucional de bienestar social de la Unidad de Parques 3.4.3.1 100% del sistema de planeación institucional estandarizado y en implementación para el SPNN, que responda a las normas técnicas de calidad y el Modelo Estándar de Control Interno				
RESPONSABLES	Aporta	Unidad	Tipo de	Línea	Meta anualizada

	a META PAI? S/N	de medida	meta	base a	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
				2016					
Nivel Central/DTPA/jefe AP	NO	Número	Incremental	88%	88%	88%	88%	90%	90%

### 3.4 Actividades y productos según resultados

#### Objetivo de gestión 1.

**RESULTADO 1.1.** Número de presiones priorizadas a 2013 (pesca e incumplimiento de normatividad de uso por ecoturismo) para PNN GOR, originadas por infracciones ambientales, son intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales.

**Tabla 40. Actividades Resultado 1.1.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Programación y ejecución de los recorridos de control y vigilancia (terrestres y marinos).	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	Informes de recorridos de control y vigilancia.
Seguimiento a las actividades ecoturísticas realizadas en el PNN GORG.		X	X	X	X	X	Informes de seguimiento a concesión y novedades de incumplimiento a normas.
Sistematización y análisis de la información en el aplicativo.		X	X	X	X	X	Copia de seguridad del aplicativo.
Aplicación de medidas preventivas para las infracciones detectadas.		X	X	X	X	X	Formato de reportes de infracciones intervenidas diligenciado.
Monitoreo y seguimiento a las obligaciones impuestas en el marco de los procesos sancionatorios de acuerdo a las competencias del AP.	<b>PNN GOR y DTPA</b>	X	X	X	X	X	Expedientes jurídicos de los procesos sancionatorios que reposan en la DTPA.

**RESULTADO 1.2.** Número de medidas de intervención del Plan de Emergencia y Contingencia implementadas.

Tabla 41. Actividades del Resultado 1.2.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Actualización, implementación y seguimiento del Plan de Emergencia y los Planes de Contingencia aprobados para el área protegida.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Plan de Emergencia y Contingencias actualizado.
Participación en los espacios de gestión del riesgo y articulación del plan de emergencia y contingencia del parque con los instrumentos locales y regionales de gestión del riesgo.		X	X	X	X	X	Informe de seguimiento a la implementación del plan de emergencia y contingencias.

**RESULTADO 1.3.** Numero de acciones del Protocolo de Riesgo Público implementadas por el equipo del AP.

Tabla 42. Actividades del Resultado 1.3.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementación y seguimiento del Protocolo de Riesgo Público.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Informe de seguimiento a la implementación del Protocolo de Riesgo Público.

## Objetivo de Gestión 2.

**RESULTADO 2.1.** Número de entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del PNN Gorgona.

Tabla 43. Actividades del Resultado 2.1.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Socialización del Plan de Manejo del AP a las entidades territoriales.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Informe de los espacios de

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Participación como parte de la comisión conjunta en el proceso de zonificación y manejo de la Unidad Ambiental costera Llanura aluvial del sur UAC-LLAS.		X	X	X	X	X	participación.
Participación en el proceso del Corredor Marino del Pacifico Este tropical - CMAR.		X	X	X	X	X	
Participación en los espacios interinstitucionales para la formulación de los instrumentos de planeación de las entidades.		X	X	X	X	X	

**RESULTADO 2.2.** Número de procesos de ordenamiento regional de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, que incorporan e implementan acciones para la conservación de la Subregión Sanquianga Gorgona.

Tabla 44. Actividad del Resultado 2.2.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Participación en la mesa de pesca de la Subregión Sanquianga - Gorgona, con el fin de posicionar y ejecutar las acciones que adelanta el parque en este tema.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Informe sobre la participación del PNN Gorgona en la implementación del Plan de Trabajo de la Mesa de Pesca.

**Objetivo de Gestión 3.**

**RESULTADO 3.1.** Número de VOC priorizados en el programa de monitoreo del Parque cuentan con información como insumo para el manejo del área.

Tabla 45. Actividad del Resultado 3.1.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	



ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ajuste de los diseños de monitoreo.	<b>NIVEL CENTRAL, PNNG, DTPA, Comité científico</b>	X	X	X	X	X	Protocolos ajustados en el programa de monitoreo.
Implementación del Programa de monitoreo del AP a partir de los diseños establecidos.		X	X	X	X	X	Informes anuales generados por los monitoreos.
Análisis y divulgación de la información generada en el marco del programa de monitoreo que puedan ser usadas para la toma de decisiones.		X	X	X	X	X	
Sistematización de la información generadas del monitoreo y el estado de las presiones – SULA.		X	X	X	X	X	Aplicativo SULA con base de datos actualizadas.
Gestión para establecer alianzas con actores estratégicos para el desarrollo de las investigaciones priorizadas por el AP.	<b>NIVEL CENTRAL, PNNG, DTPA, Comité científico</b>	X	X	X	X	X	Informes de las investigaciones realizadas.
Coordinación de espacios de participación con el Comité Científico para la	<b>PNNG, DTPA, Comité científico</b>	X	X	X	X	X	Memorias de las reuniones e informes técnicos.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
socialización, análisis y retroalimentación de la información generada por la implementación del programa de monitoreo e investigaciones en el AP.							

#### Objetivo de Gestión 4.

**Resultado 4.1.** Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado en el Acuerdo de uso suscrito con la comunidad de Bazán.

Tabla 46. Actividad del Resultado 4.1.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementación del Plan de Trabajo del Acuerdo con el Comité Coordinador del Acuerdo y los pescadores artesanales de Bazán.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Informes que den cuenta del seguimiento en la implementación del acuerdo.
Seguimiento y evaluación del plan de trabajo concertado.	PNN GOR	X	X	X	X	X	

**Resultado 4.2.** Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo concertado con la Mesa Local y la instancia de participación con organizaciones locales en el marco del Acuerdo Regional Uramba.

Tabla 47. Actividad del Resultado 4.2.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ajuste al Plan de Trabajo con los miembros de la Mesa Local en el marco del Acuerdo Uramba.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Informes que den cuenta del seguimiento en la implementación del plan de trabajo.
Implementación, seguimiento y evaluación del plan de trabajo concertado.		X	X	X	X	X	
Participación en la Mesa Regional del Acuerdo Uramba.	PNN GOR, DTPA, Nivel central y áreas protegidas DTPA	X	X	X	X	X	

**Resultado 4.3.** Número de procesos de educación ambiental implementados por el AP con las instituciones educativas, comunidades negras e indígenas de la zona colindante, visitantes y residentes de la isla.

**Tabla 48. Actividad del Resultado 4.3.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Diseño y ajuste de la metodología para procesos de educación ambiental en los escenarios formal y no formal.	PNN GOR	X	X	X	X	X	Metodología concertada y ajustada con comunidades de la Z.I.
Implementación y seguimiento de metodología diseñada para procesos de educación ambiental en los escenarios formal y no formal.		X	X	X	X	X	Informe de seguimiento de los procesos de educación ambiental implementados.
Diseño de herramientas y material didáctico, para la valoración social del AP.		X	X	X	X	X	Herramientas didácticas elaboradas.
Coordinación desde el AP, en articulación con la DTPA y el Nivel Central, del programa de GPV.	PNN GOR, DTPA y Nivel Central (GPM)	X	X	X	X	X	Informe semestral en el formato definido y base de datos del Programa.

**Resultado 4.4.** Numero de productos de divulgación de comunicación comunitaria elaborados

**Tabla 49. Actividad del Resultado 4.4.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Elaboración de productos de comunicación comunitaria con el colectivo "etnoambiental".	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	Productos de comunicación comunitaria elaborados (videos y cuñas radiales)

**Objetivo de Gestión 5.**

**Resultado 5.1.** Número de líneas de acción que orientan el ecoturismo en Parques, implementadas por el AP.

**Tabla 50. Actividad del Resultado 5.1.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementación de las líneas de acción planteadas en la guía de la Planificación del Ecoturismo y priorizadas por el AP.	NIVEL CENTRAL, PNNG, DTPA, Comité científico	X	X	X	X	X	Informe de seguimiento
Ajuste e implementación de la planeación de los servicios interpretativos del AP.		X	X	X	X	X	Informe de seguimiento
Seguimiento a la concesión de servicios ecoturísticos.		X	X	X	X	X	

Aplicación de estándares de calidad para el proceso de certificación de playa palmeras.		X	X	X	X	X	Informes de Auditoría
Implementación de la prestación de servicios ecoturísticos a través de la concesión.	NIVEL CENTRAL, PNNG, DTPA, Comité científico	X	X	X	X	X	Informe de seguimiento.

**Resultado 5.2.** Número de indicadores de monitoreo de impactos de las actividades de ecoturismo que se encuentran en condición o rango de gestión aceptable o satisfactoria.

**Tabla 51. Actividad del Resultado 5.2.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementación del monitoreo de impactos del ecoturismo.	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	Informe de implementación del monitoreo de impactos del ecoturismo
Análisis de la información generada por el monitoreo de impactos del ecoturismo.	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	

**Objetivo de Gestión 6.**

**Resultado 6.1.** % del índice de efectividad a Corto Plazo alcanzado por el AP

**Tabla 52. Actividad del Resultado 6.1.**

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementación y seguimiento de los procesos y procedimientos que se desarrollan en el AP.	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	Reportes trimestrales de gestión, AEMAPPS, seguimiento a Planes de Mejoramiento, seguimiento a ejecución presupuestal, Informes finales de procesos implementados.
Fortalecimiento de competencias individuales del equipo técnico del Parque.	<b>PNN GOR</b>	X	X	X	X	X	
Mantenimiento y/o adecuación de la infraestructura física y equipos que soportan los procesos misionales.		X	X	X	X	X	Informes de mantenimientos. Fichas de infraestructura. Inventario actualizado.

### 3.5 Presupuesto

El presupuesto para la implementación del Plan de Manejo del PNN GORGONA a un horizonte de 5 años se calculó a precios corrientes, para lo cual a partir del año 2018 se incrementó de acuerdo al IPC (Índice de Precios al Consumidor) proyectado para dicho año por el Banco de la República (4.09%)<sup>6</sup>. A continuación, se presentan el consolidado del presupuesto por metas del Plan Estratégico de Acción. (Tabla 53), el presupuesto detallado se puede ver en archivo de Excel en la carpeta de insumos.

Es importante resaltar que este presupuesto no contempla lo requerido para realizar los mantenimientos de equipos e infraestructura concesionados al operador ecoturístico del área protegida, ni tampoco esta costeadado el personal que se requiere para dichos mantenimientos y la operación en general. El Operador tiene contrato de prestación de servicios ecoturísticos hasta el año 2021, es de esperarse que se de una continuidad más adelante, ya sea con el mismo operador con dos años de prórroga que podría darse al contrato actual, o inmeditamente tener licitación para ese año e iniciar contrato nuevo en el año 2022.

<sup>6</sup> Banco de la República. Informe sobre inflación. Junio de 2013. ISSN 1657-7993. Bogotá D.C.



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



**Tabla 53. Resumen presupuesto por metas del Plan Estratégico de de Acción.**

Cifras a precios corrientes.

META	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	RECURSO NACION	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO								
1.1	176.473.868	131.000.000	183.691.649	-	191.204.638	-	199.024.907	-	207.165.026	-
1.2	57.000.000	50.000.000	59.331.300	-	61.757.950	-	64.283.850	-	66.913.060	-
1.3	46.000.000	-	47.881.400	-	49.839.749	-	51.878.195	-	54.000.013	-
2.1	13.000.000	-	13.531.700	-	14.085.147	-	14.661.229	-	15.260.873	-
2.2	7.000.000	20.000.000	7.286.300	20.818.000	7.584.310	21.669.456	7.894.508	22.555.737	8.217.393	23.478.267
3.1	285.270.208	221.000.000	296.937.760	52.045.000	309.082.514	54.173.641	321.723.989	56.389.342	334.882.500	58.695.667
4.1	73.050.672	12.602.700	76.038.444	13.118.150	79.148.417	13.654.683	82.385.587	14.213.159	85.755.158	14.794.478
4.2	4.000.000	-	4.163.600	-	4.333.891	-	4.511.147	-	4.695.653	-
4.3	17.000.000	10.000.000	17.695.300	10.409.000	18.419.038	10.834.728	19.172.376	11.277.868	19.956.527	11.739.133
4.4	16.000.000	-	16.654.400	-	17.335.565	-	18.044.590	-	18.782.613	-
5.1	194.935.220	715.500.000	202.908.070	78.067.500	211.207.011	81.260.461	219.845.377	84.584.014	228.837.053	88.043.500
5.2	5.000.000	-	5.204.500	-	5.417.364	-	5.638.934	-	5.869.567	-
6.1	112.631.172	1.009.500.000	117.237.787	5.204.500	122.032.812	5.417.364	127.023.954	5.638.934	132.219.234	5.869.567
<b>Total</b>	<b>1.007.361.140</b>	<b>2.169.602.700</b>	<b>1.048.562.211</b>	<b>179.662.150</b>	<b>1.091.448.405</b>	<b>187.010.332</b>	<b>1.136.088.645</b>	<b>194.659.055</b>	<b>1.182.554.670</b>	<b>202.620.610</b>



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



### 3.6 Organigrama

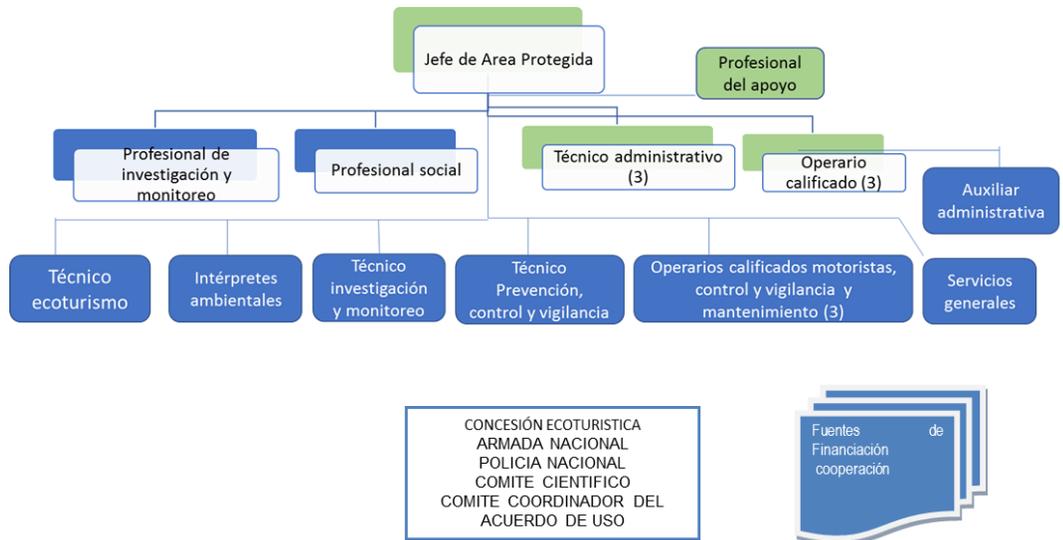
#### OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN



**Parque Nacional Natural Gorgona**  
**Plan de Manejo 2018-2023**



- 1. Conservar el entorno terrestre de la isla compuesto por el bosque muy húmedo tropical y el sistema dulceacuicola de lagunas y quebradas, así como especies y subespecies endémicas y amenazadas asociadas, de las islas Gorgona y Gorgonilla.
- 2. Conservar los ecosistemas marinos representativos e importantes en donde se desarrollan procesos ecológicos claves para especies residentes y migratorias con importancia en el Pacífico Oriental Tropical.
- 3. Proteger el ecosistema pelágico que sostiene poblaciones de especies ícticas amenazadas, de uso recreativo y de importancia comercial, como aporte al mantenimiento del stock pesquero en la región.
- 4. Contribuir a la conservación de prácticas tradicionales sostenibles realizadas fuera del área protegida, facilitando un espacio de uso regulado para descanso temporal de pescadores artesanales, en el marco de un Acuerdo de uso, que aporta a la dignificación de su actividad y al ordenamiento ambiental de la subregión Sanquianga-Gorgona.
- 5. Conservar la calidad paisajística, las particularidades geológicas y los valores históricos que incluye los vestigios de la cultura prehispánica Tumaco-La Tolita, las ruinas del penal, como espacios para la investigación, la educación, la recreación y el esparcimiento.



**OBJETIVO ESTRATEGICO 1**  
 Mitigar el impacto generado por las presiones antrópicas que afectan los VOC del PNNG optimizando su capacidad de adaptación a condiciones de variabilidad climática para mantener el estado deseable de la integridad ecológica del AP

- ↓
  - ↓
  - ↓
- OBJETIVO DE GESTIÓN 1      OBJETIVO DE GESTIÓN 2      OBJETIVO DE GESTIÓN 3

**OBJETIVO ESTRATEGICO 2**  
 Incrementar la valoración social del PNN Gorgona a nivel Local, Nacional e Internacional, a través del posicionamiento de los servicios ecosistémicos que brinda el área protegida a los actores estratégicos

- ↓
  - ↓
  - ↓
- OBJETIVO DE GESTIÓN 4      OBJETIVO DE GESTIÓN 5      OBJETIVO DE GESTIÓN 6





### 3.7 Análisis de riesgos en la ejecución del plan estratégico de acción.

Los riesgos identificados que pueden afectar la ejecución del plan estratégico de acción del plan de manejo del PNN Gorgona son:

**Financiación del Plan de Manejo:** Para el logro de los objetivos de conservación del plan de manejo, se necesitan los recursos de inversión previstos para los 5 años con el propósito del financiar las diferentes metas y actividades propuestas. En el desarrollo de los procesos planteados, es necesario adquirir los insumos y materiales necesarios, realizar el mantenimiento de la infraestructura de la planta turística (senderos, puentes) con la que cuenta el área protegida para una prestación del servicio eficiente. También son importantes los recursos de funcionamiento y de cooperación que son financiados por este rubro.

**Coordinación Interinstitucional:** Para lograr la implementación efectiva del Plan Estratégico del PNN Gorgona, es necesario contar con las alianzas de cooperación interinstitucional pública y privadas, que permitan la suscripción de convenios y proyectos para apalancar recursos y garantizar la planeación técnica y operativa frente a:

- Las limitantes operativas y logísticas (personal, embarcaciones en óptimas condiciones, infraestructura para las condiciones adecuadas en la isla).
- De la misma manera, poder seguir haciendo las expediciones científicas, como generación del conocimiento del área protegida.
- Control y vigilancia para disminuir las presiones de la pesca ilegal.
- Generación de capacidades del equipo de trabajo del PNN Gorgona.
- Capacitación y formación.
- Disminuir los riesgos (público, naturales y de gestión).

**Pesca ilegal:** El PNN Gorgona, es un sitio nominado Lista Verde (Green List – UICN). Por lo tanto, es muy importante mantener las estrategias de manejo del instrumento de planificación en el marco de los acuerdos de uso con los pescadores y alianzas interinstitucionales para desalentar la pesca, debido a que este riesgo, pone en peligro los objetivos del área protegida y sus valores únicos y excepcionales.

**Demoras administrativas en la ejecución de las actividades:** Los procesos precontractuales de contratación desde lo administrativo y jurídico, tales como la selección de proponentes que entraran a realizar prestación de servicios, pueden generar retrasos en el logro de resultados proyectados.

**Limitantes en la implementación de las acciones:** Las dificultades pueden estar asociadas a problemas de orden público que limiten la gestión local y regional de los procesos que se implementan; de la misma manera ajenos a la misión del Parque; o fenómenos climáticos, atmosféricos y naturales que restrinjan o afecten las intervenciones en campo.

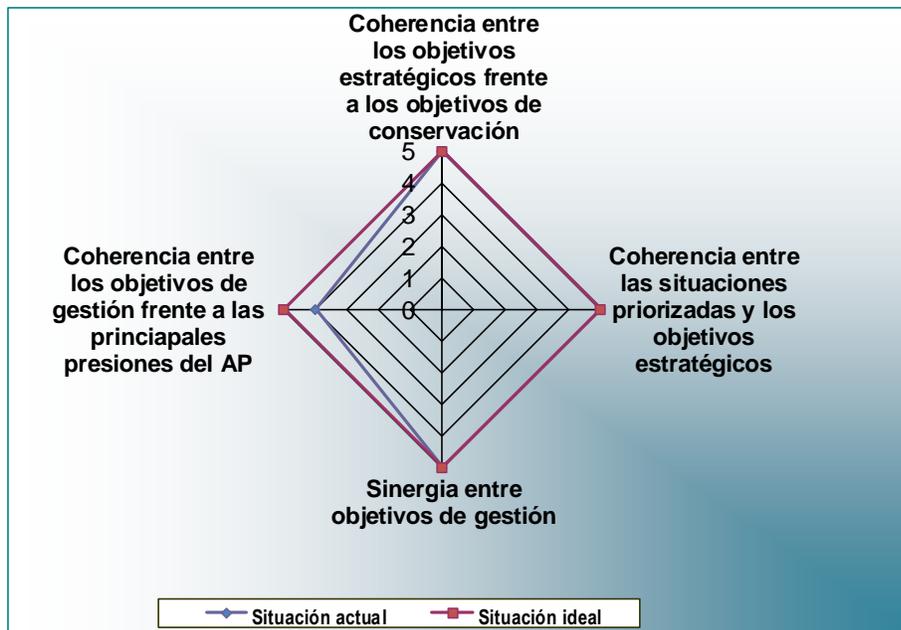
**Problemas de orden público:** De manera indirecta la situación de orden público del contexto regional Pacífico, y en general del país, afectan las dinámicas de la planeación y la gestión.

**Condiciones aisladas del PNN Gorgona:** Las mismas situaciones de aislamiento propias del área protegida hace que los funcionarios que desarrollan las funciones misionales en el área protegida, sean muy especiales, desarrollen habilidades y destrezas que permiten atender situaciones eventuales y estar en constante proceso de formación y cualificación para desempeñar mejor sus funciones, por ser un área insular, continental y parte oceánica. Por lo tanto, el área protegida debe contar con personal cualificado, capacitado y con destrezas especiales para la zona marina y terrestre.

### 3.8 Coherencia y sinergia de la estructura de planificación

Con base en el **INDICADOR “CALIDAD DEL PLAN ESTRATÉGICO”**, se analizó la coherencia y sinergia de la estructura de planificación, con respecto a los objetivos de conservación del área, las presiones que lo afectan, las situaciones de manejo y los objetivos estratégicos y de gestión (Barrero, 2011). De este modo, la coherencia de la estructura de planificación del PNN Gorgona fue muy alta y la sinergia entre objetivos de gestión fue alta (Figura 4).

**Figura 4. Coherencia y sinergia de la estructura de planificación del plan de manejo**



### 3.9 Análisis de viabilidad del plan de manejo

Para conocer la viabilidad del plan de manejo, se aplicó la herramienta de PNN donde se calificó la viabilidad de varios aspectos y criterios para posteriormente obtener un resultado final, que define el plan de manejo del PNN Gorgona como **viable**, donde se evaluaron aspectos relevantes en lo técnico, donde se muestra coherencia entre los aspectos técnicos del plan y de la institución PNNC. Lo jurídico, muestra que hay principalmente coherencia en la información presentada y la reglamentación del AP. En lo social, se muestra que el plan contiene los mecanismos para la participación de los actores. Lo institucional, muestra que es bueno lo propuesto en cuanto a funciones y responsabilidades de los integrantes del AP. Lo financiero, sugiere que el presupuesto es acorde a las necesidades, pero parte de su efectividad está condicionado a una buena asignación presupuestal y gestión de proyectos de cooperación (Tabla 54).

Tabla 54. Tabla de viabilidad del plan de manejo del PNN Gorgona.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS PLANES DE MANEJO		
Aspecto / Criterio	Puntuación	Observaciones
<b>Viabilidad Técnica</b>	<b>Viable</b>	
Los objetivos de conservación y VOC representan la biodiversidad, servicios ecosistémicos y elementos culturales del área y permiten implementar estrategias de manejo para su gestión efectiva.	<b>Muy Bueno</b>	Los objetivos de conservación y VOC responden a la efectividad del manejo por ser coherentes en la planeación, articulación de sinergias, generación de conocimiento a través del monitoreo e investigación.
El plan de manejo establece claramente los valores y los objetivos de conservación para el área protegida y provee un marco adecuado para la toma de decisiones y estrategias para el área.	<b>Muy Bueno</b>	El Plan de Manejo responde a las necesidades del área y permite que se pueda hacer una planeación orientada a la toma de decisiones
Las situaciones de manejo están suficientemente documentadas y permiten su adecuada priorización para el desarrollo de los componentes ordenamiento y plan estratégico de acción.	<b>Bueno</b>	Las situaciones de manejo están claramente identificadas, sin embargo, hay unas que requieren articular y compromiso en las acciones con otras entidades para poder aportar de manera efectiva hacia el ordenamiento y regulación



<b>ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS PLANES DE MANEJO</b>		
Los compromisos establecidos en el plan estratégico de acción (metas, actividades e indicadores) reflejan las necesidades de manejo del ordenamiento del área y responden a las presiones y amenazas, así como a las situaciones de manejo identificadas en el componente de diagnóstico del plan de manejo.	<b>Muy Bueno</b>	El Plan Estratégico del área protegida requiere contar con una buena financiación para dar respuesta a las metas, actividades e indicadores con base a las presiones y amenazas identificadas y expresadas en las situaciones de manejo.
En el contexto regional se han tenido en cuenta los diferentes niveles de gestión (locales, regional subregionales, nacionales e internacionales) que inciden en el manejo del área.	<b>Muy Bueno</b>	Se cuenta con espacios de articulación y de gestión a través de mesas locales y de ordenamiento que permite incidir procesos que aporten en el manejo del área
El plan estratégico de acción se articula con el plan de acción institucional de Parques Nacionales.	<b>Muy Bueno</b>	El Plan Estratégico de acción del Parque esta integrado al Plan de Acción Institucional de manera coherente y responde al plan de manejo del área protegida; pero requiere ser tenido en cuenta las necesidades planteadas para poder dar respuesta de manera efectiva a las presiones y amenazas identificadas en el mismo.
<b>Viabilidad Jurídica</b>	<b>Viable</b>	
Los actores estratégicos ubicados dentro ó en la zona con función amortiguadora del área protegida conocen y comprenden su posición legal con respecto a los usos que puedan hacer en el área, dentro del proceso de formulación del plan.	<b>Bueno</b>	La mayoría de los actores estratégicos identificados conocen y/o aplican la normatividad del área protegida, pero falta mayor apropiación de alguno de ellos.
Las acciones propuestas en el plan estratégico se ajustan a las políticas regionales y nacionales, y a la normatividad vigente.	<b>Muy Bueno</b>	Totalmente
La reglamentación de usos y actividades definidas según la zonificación y manejo del área esta en concordancia con las normatividad vigente.	<b>Muy Bueno</b>	Totalmente
<b>Viabilidad Social</b>	<b>Viable</b>	

<b>ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS PLANES DE MANEJO</b>		
Los actores estratégicos responden al nivel participación que se requiere para la formulación del plan de manejo, entendiendo que los diferentes niveles de participación son: información, consulta, iniciativa, concertación, decisión, control y gestión.	<b>Muy Bueno</b>	El Parque responde de manera positiva en los diferentes niveles a los instrumentos de planeación como aporte a la formulación del Plan de Manejo
El área protegida genera los espacios y mecanismos para que los actores estratégicos se involucren y participen en la construcción del plan de manejo.	<b>Muy Bueno</b>	Se generan estos espacios desde los diferentes niveles y espacios de planeación y gestión
El plan estratégico tiene contemplados los mecanismos para que los actores estratégicos participen en la implementación del plan de manejo	<b>Bueno</b>	Los tiene contemplados a través de las mesas de trabajo y planes de acción, acuerdos de uso, entre otros, con las comunidades, municipios y consejos comunitarios.
<b>Viabilidad Institucional</b>	<b>Viable</b>	
Las acciones de manejo propuestas dentro del plan implican, además de las responsabilidades propias, la gestión con instituciones y/o organizaciones sociales locales.	<b>Muy Bueno</b>	Totalmente
El equipo del parque aporta desde sus capacidades técnicas y saberes propios a la construcción del plan de manejo.	<b>Muy Bueno</b>	Efectivamente
El plan de manejo del área a través del plan estratégico de acción establece funciones precisas que permiten delimitar claramente las atribuciones, responsabilidades y alcance de los deberes de los integrantes del equipo del área.	<b>Bueno</b>	Efectivamente
<b>Viabilidad Financiera</b>	<b>Viabilidad Condicional</b>	
La vinculación de los actores estratégicos a las acciones de manejo mediante el aporte de recursos humanos, logísticos y financieros contribuye en la sostenibilidad del plan de manejo.	<b>Bueno</b>	De acuerdo a la planeación y concertación en los compromisos
El presupuesto proyectado permite el desarrollo de las acciones para el cumplimiento de los objetivos de conservación y los objetivos estratégicos.	<b>Bueno</b>	Responde, pero podría ser más efectivo



ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS PLANES DE MANEJO		
El costo estimado del plan de manejo por metas y actividades es razonable y realista de acuerdo a experiencias anteriores.	<b>Bueno</b>	Es realista y se ajusta a la distribución que se ha tenido presupuestal, pero por supuesto queda limitado en algunas acciones de manejo; además porque no se ha contado con recursos de cooperación.
Las metas propuestas al nivel de inversiones estimado y de acuerdo a sus posibilidades de financiamiento, se puede alcanzar en los plazos de ejecución del plan de manejo.	<b>Bueno</b>	Mientras se cuente con el recurso proyectado.
<b>RESULTADO PLAN DE MANEJO</b>	<b>Viable</b>	



## BIBLIOGRAFIA

- Acero, A., Franke, R. 2001. Peces del Parque Nacional Natural Gorgona. En: Barrios, L. M., López-Victoria, M. (Eds.). *Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única*. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 7, Santa Marta, 160p.
- Acevedo, J. D. 2011. Estructura y composición del ensamblaje fitoplanctónico en el PNN Gorgona (Océano Pacífico colombiano) bajo condiciones El Niño (Fenómeno 2010). Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias, Universidad del Valle. 107 p.
- Adler, G. H. 1998. Impacts of resource abundance on populations of a tropical forest rodent. *Ecology*. 79: 242-254.
- Alberico, M. 1987. Los Mamíferos. 191 – 209. En: VonPrah, H. & M. Alberico (Eds). *Isla de Gorgona*. Biblioteca textos universitarios, Banco Popular. Bogotá, Colombia.
- Alzate, A. 2006. El papel del hábitat como un determinante de la estructura de la comunidad de peces arrecifales. Tesis de Pregrado, Dpto. de Biología, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Alzate, A., Zapata, F.A. 2007 Estructura de la comunidad de peces en dos formaciones coralinas de Isla Malpelo, Pacífico colombiano. En: INVEMAR. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia. 2006. (Serie de Publicaciones Periódicas, INVEMAR; No. 8). Santa Marta.
- Alzate, A., Llanes, T., Rodríguez-Moreno, M. y Zapata, F.A. 2006. Contribuciones al conocimiento del estado, funcionamiento y dinámica de las comunidades de peces en formaciones coralinas del Pacífico colombiano. Pp. 127-134. En: INVEMAR. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia. 2005. (Serie de Publicaciones Periódicas, INVEMAR; No. 8). Santa Marta. 360p.
- Amador, J. A., Alfaron, E. J., Lizcano, O.G., Magaña, V.O. 2006. Atmospheric forcing of the eastern tropical Pacific: a review. *Progress in Oceanography*. 69: 101 – 142.
- Andrade, G. 1990. Artrópoda asociada al suelo. En: Aguirre J., O. Rangel (eds.). *Biota y Ecosistemas de Gorgona*. Fondo FEN, p 303.
- Andrade, G., Cadena, A., Gomez, M., Uribe, J., Benavidez, G. 1990. p. Inventario de las mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera). En: *Biota y ecosistemas de Gorgona*. Bogotá: Aguirre, J. y Rangel-Ch, O. (Eds.). Fondo FEN Colombia. Bogotá. p. 252-254.
- Ardila N. E., Manrique, N., Escobar, D., Parra, J., Cárdenas, M., Sánchez, J. A. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo IV: Diversidad y abundancia de los octocorales en arrecifes rocosos circundantes a isla Gorgona. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta. 40p.
- Atuesta, N. 2003. Estimación de la distribución y densidad de *Atelopus elegans* (Boulenger 1882), y su relación con la estructura del hábitat en la Isla continental Gorgona (Pacífico Colombiano). Trabajo de grado para optar el título de biólogo. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Ávila, I. C. 2008. Evaluación de la integridad ecológica del Parque Nacional Natural Gorgona, Estación Científica Henry von Prah. Informe Técnico Final, Parques Nacionales – Fundación Conservación Ambiente Colombia
- Ayala – Duval, E., Maldonado – Monroy, M. C., Becerril – Martínez, J. A., Ayala – Fernández, X. A., Barrios – Orozco, V., García – Tamayo, D. T., Juárez – Ortíz, C. 1996. Spatial and temporal distribution of zooplankton biomass in the Gulf of Tehuantepec, Mexico. *Pacific Science*. 50: 415 – 426.
- Baena, M. 1992. Relaciones biogeográficas de las hormigas de Isla Gorgona. Trabajo de pregrado. Cali-Colombia. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. 116p.
- Baena, M. L., Alberico, M. 1991. Relaciones biogeográficas de las hormigas de la Isla Gorgona. *Revista Colombiana de Entomología* 17: 24-31.
- Baker, C.S., Flórez-González, L., Abernethy, B., Rosenbaum, H.C., Slade, R.W., Capella, J. & Bannister, J.L. 1998. Mitochondrial DNA variation and maternal gene flow among humpback whales of the Southern Hemisphere. *Marine Mammal Science* 14(4): 721-737.
- Barbosa, C. Contribución al conocimiento de la flora y vegetación del Parque Nacional Natural Gorgona y Gorgonilla. En: Pérez – Arbelaezia. Vol. 1, No. 3 (1986); p. 311-335.
- Barreto, C.G., Borda, C.A., Rehder, J.C., Sánchez, C.L., Sanabria, A.I., Puentes, V., Muñoz, S. 2009. Propuesta de cuotas globales de pesca y otras medidas de Manejo para el Aprovechamiento de los recursos pesqueros Colombianos, vigencia 2010. Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. Bogotá, D.C.
- Bednarski, M., Morales – Ramírez, A. 2004. Composition, abundance and distribution of macrozooplankton in Culebre Bay, Gulf of Papagayo, Pacific coast Costa Rica and its value as bioindicator of population. *Revista Biología Tropical*. 52: 105 – 119.
- Beltrán-León, B. S., Morales, Y. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Capítulo II – Plancton. Proyecto fortalecimiento de la gestión del Parque Nacional Natural Gorgona. Informe técnico a Conservación Internacional y PNN Gorgona.
- Beltrán-León, B. S., R. Ríos. 2000. Estadios tempranos de peces del Pacífico colombiano. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA-Buenaventura. 727 p.
- Beltrán-León, B. S., Ramos, G. E., Escobar, J. C., Tovar, J. 1994. Distribución y abundancia de huevos y larvas de *Opisthonema* spp. (Gill, 1861) y *Cetengraulis mysticetus* (Gunther, 1866) (Pisces: Clupeiformes) en el Pacífico colombiano durante enero de 1993. *Boletín científico INPA* No. 2: 181-199.
- Beltrán-León, B. S. Ramírez D.G., Velasco Vinazco E., Giraldo, A. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo II plancton (fito, zoo e ictio). Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta.
- Blanco, J.F. 2009. Hidroclimatología de la isla Gorgona: patrones estacionales y relacionados con el ENSO. *Actual Biol* 31 (91): 111-121.
- Bermudez, Rodriguez, Garcia, & Bolivar. Investigación Estatigráfica y paleontológica de las islas Gorgona y Gorgonilla. 2015. Reporte consolidado de resultados. 5:41.



- Bolívar, W., Gómez-Hoyos, D., García-Urdinola, J. L., Burbano-Yandi C. E. 2012. "Estrategia Integral de Conservación para Tres Especies de *Atelopus* Amenazados de Extinción en Parques Nacionales Naturales de Colombia". Informe final proyecto. Universidad del Valle – Parques Nacionales – Wildlife Conservation Society.
- Bonilla, O. 2000. Comportamiento de las agrupaciones de adultos de ballena jorobada o yubarta, *Megaptera novaeangliae*, en el área reproductiva de Gorgona, Pacífico colombiano. Tesis de grado. Universidad del Valle, Cali, Colombia. 95 pp.
- Bonner, N. 1994. Seals and sea lions of the world. A Blandford Book, London. 224p.
- Brusca, R. C., Wallerstein, B. R. 1979. Zoogeographic pattern of idoteid isopods in the northeast Pacific, with a review of shallow water zoogeography of the area. Bull. Biol. Soc. Washington. 3: 67-105.
- Caballero, S., Hamilton, H., Jaramillo, H., Capella, J., Flórez-González, L., Olavarría, C., Rosenbaum, H.C., Guhl, F., Baker, C.S. 2001. Genetic characterization of the Colombian Pacific Coast humpback whale population using RAPD and mitochondrial DNA sequences. *Memoirs of the Queensland Museum* 47(2): 459-464.
- Cabrera, I. Inventario florístico preliminar de la Isla de Gorgona. Boletín del Comité de Acción Ecológica CAE. 1983. p. 11-20.
- Cadena, G. 2004. Distribución, abundancia y reproducción de las aves marinas (Pelecaniformes) en el Parque Nacional Natural Gorgona durante el año 2003. Universidad del Valle, Tesis de grado. Facultad de Ciencias, Cali, Colombia. 49p.
- Cala, P. 1990. Biodiversidad en aguas dulces de la isla. En: Aguirre J, Rangel O, editores. Biota y ecosistemas de Gorgona. Bogotá: Fondo FEN. p 261-274.
- Cantera, J. R. 1983. Distribution des peuplements des scléractiniaires sur un récif de l'île de Gorgona (Côte Pacifique de Colombie). *Tethys*. 11: 25-31.
- Cantera, J.; Cuellar, J. L., Franke, R. 2001. Composición y distribución de las asociaciones de moluscos en los ecosistemas litorales. En: Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única. Santa Marta: Barrios, L.M. y López-Victoria, Mateo (Eds.). INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 7. pg. 79-92.
- Cantera, J. R., Restrepo, J. D. (eds). 1995. Delta del río San Juan, Bahías de Málaga y Buenaventura, Pacífico Colombiano, Tomo II. Universidad EAFIT-Universidad del Valle. 344p.
- Capella, J.J., Flórez-González, L., Bravo, G.A. 1995. Site fidelity and seasonal residence of humpback whales around Isla Gorgona, a breeding ground in the Colombian Pacific. Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Orlando, USA.
- Capella, J., Flórez-González, L., Falk, P., Palacios, D.M. 2002. Regular appearance of Otariid Pinnipeds along the Colombian Pacific coast. *Aquatic Mammals* 28(1): 67-72.
- Capella, J., Flórez-González, L., Herrera, J.C. Henao, W. 2008. . Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo XI. Actualización del conocimiento de los mamíferos marinos en el Parque Nacional Natural Gorgona. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta. 34p.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Casas, P. 1990. Isla Gorgona: Un asentamiento precolombino del siglo XII AC. En el Océano Pacífico Colombiano, Trabajo de grado, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- Castillo, B., Cuero, J., Palacios, A. 2012. Fortaleciendo lazos de relación para garantizar la conservación del Parque Nacional Natural Gorgona. Aportes para el fortalecimiento del diagnóstico sociocultural para el Plan de Manejo del PNN Gorgona. Informe Técnico, Parques Nacionales de Naturales de Colombia, Dirección Territorial Pacífico. Cali, Colombia.
- Convention on Biological Diversity (CBD). (2010). Decision adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its 10th meeting. X/33. Biodiversity and climate change. UNEP/CBD/COP/DEC/X/ 33 29 October 2010. Tenth meeting Nagoya, Japan, 18-29 October 2010. 9 p.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2012. Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2011. Bogotá: Misión BID - Cepal. 240 p.
- Chamorro, C. Geología y Suelos. En: Biota y Ecosistemas de Gorgona. Bogotá: Aguirre, J. y Rangel-Ch O. (Eds.). Fondo FEN, 1990.
- Cortés, J. 1997. Biology and geology of eastern Pacific coral reefs. Coral Reef, 16 (Suppl): S39 – S46.
- Cortés, A. F. 2001. Fauna macrobentónica asociada a sustratos blandos y su relación con factores medioambientales en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico Colombiano. Trabajo de Grado en Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. 79p.
- Cortés, A. F. 2010. Estratificación vertical y distribución horizontal de la comunidad macroinfaunal sublitoral en los sedimentos marinos. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. 71 p.
- Crespo, V.R. 1995. Estudio básico de los humedales Tunapuri y Ayantuna de la Isla Gorgona del Pacífico colombiano. Tesis de pregrado – Universidad del Valle.
- Cuevas-Correa, D. 2007. Estimación de la densidad poblacional, patrón de distribución espacial y preferencia de hábitat del perezoso de tres dedos *Bradypus variegatus gorgon* y consideraciones para su conservación en el Parque Nacional Natural Gorgona. Tesis de Pregrado. Bogotá – Colombia. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de estudios ambientales y rurales. 74 p.
- Day, J., Hall, C. A. S., Kemp, W. M., Yañez-Arancibia, A. 1989. Estuarine ecology. John Wiley Sons. New York. 558p.
- D’Croz, L., O’Dea, A. 2007. Variability in upwelling along the Pacific shelf of Panama and implication for the distribution of nutrients and chlorophyll. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 73:1 – 16.
- Devis-Morales, A., Schneider, W., Montoya – Sánchez, R. A., Rodríguez – Rubio, E. 2008. Monsoon-like winds reverse oceanic circulation in the Panama Bight. Geophysical Research Letters. 35 L20607, doi: 10.1029/2008GL35172.
- Díaz, J. M.; Pinzón, J.; Perdomo A.; Barrios, L.M. y López-Victoria, M. Generalidades. En: Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única. Santa Marta-Colombia: Barrios, L.M. y López-Victoria M. (Eds). Invemar, 2001. p. 17-26. Serie Publicaciones Especiales No. 7.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Díaz, M. (2013) a) Precisiones para la Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.
- Díaz, M. (2013) b) Regulación del uso en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Aportes para el manejo. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.
- Díaz, M. (2016) Guía para la elaboración de planes de manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.
- Dietrich, V.J. Gansser, A. Sommerauer, J. Cameron, W. E. Palaeogene komatiites from Gorgona Island, East Pacific: A primary magma for ocean floor basalts? En: *Geochemical Journal*. Vol. 15 (1981); p. 141-161.
- Dudley, N., S. Stolton, À. Belokurov, L. Krueger, N. Lopoukhine, K. MacKinnon, T. Sandwith & N. Sekhran [editores]. (2009). *Soluciones Naturales: Las áreas protegidas ayudan a las personas a enfrentar el cambio climático*, IUCN/WWF, TNC, PNUD, WCS, El Banco Mundial y WWF, Gland, Suiza, Washington DC y Nueva York, EE.UU. 14 p.
- Dupre, B. y Echeverría, L. M. Isotopes of Gorgona Island (Colombia): isotopic variations correlated with magma type. En: *Earth and Planetary Science Letters*. Vol. 67 (1984); p. 186-190.
- Echeverría, L. M. Tertiary or Mesozoic komatiites from Gorgona Island, Colombia: Field relations and geochemistry. En: *Contrib. Mineral. Petrol.* Vol. 73 (1980); p. 253-266.
- Elias, R., Vallarín, E. A., Scagliolat, M., Isla, F. L. 2004. Macrobenthic distribution patterns at a sewage disposal site in the inner shelf off Mar del Plata SW Atlantic. *Journal of Coastal Research*. 20: 1176-1182.
- Estela, F. A., Zamudio J. A. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo IX: Aves marinas y costeras. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta. 40p.
- Estrada, A., Coates-Estrada, R. 2001. Species composition and reproductive phenology of bats in a tropical landscape at Los Tuxtlas, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 17: 627-646.
- Falk, P. 1993. Variación poblacional y aspectos del ciclo reproductivo del pelicano (*Pelecanus occidentalis murphy*) en el Parque Nacional Natural Gorgona. Tesis de Grado Biología, Universidad del Valle. 71p.
- FAO. 1999. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. Organización de Las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 81p.
- Faria, C & V. Almada. 1999. Variation and resilience of rocky intertidal fish in western Portugal. *Marine Ecology Progress Series*, 184: 197-203.
- Fernández, P. A. 1985. Primer catálogo de las plantas de las islas de Gorgona y Gorgonilla. Popayán-Colombia, INDERENA Regional Cauca. Vol. 1; p. 8-15.
- Flórez-González, L. 1991. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the Gorgona island, colombian Pacific breeding waters: population and pod characteristics. *Memoirs of the Queensland Museum* 30: 291-295.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Flórez-González, L., Capella, J. 2001. Mamíferos marinos locales y regionales. Pg. 133-140. En: Barrios, L.M. y M. López-Victoria (Eds.). *Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única*. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales N° 7, Santa Marta, 160 p.
- Flórez-González, L., Capella, J. 2006. Vertebrados acuáticos y sus hábitats: mamíferos marinos. Tomo II. Pag. 225-229. En: Cháves, M.E., Santamaría, M. (eds.) Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. 2 Tomos.
- Flórez-González, L., Capella, J., Falk, P. 2004. Guía de campo de los Mamíferos Acuáticos de Colombia. Editorial Sepia Ltda. Cali, Colombia. 124 pag.
- Fundación Yubarta. 2017. Mapas de las zonas de agregaciones de la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, y otras especies de mamíferos marinos, en el PNN Gorgona y su área de influencia. Temporada 2014 y 2016. Documento Técnico. 5 páginas.
- Franke, R. 1987. Distribución cronológica de los chorlos (Scolopacidae y Charadriidae en la Bahía de Buenaventura. 105 – 109. En: Álvarez-López, H., Kattan, G., Murcia, C. (Eds.). *Memorias III Congreso de Ornitología Neotropical*. (Cali: noviembre 30-diciembre 4 – 1987).
- Franke, R. 1992. Frecuencia y abundancia de 17 especies de tiburones en el Parque Nacional Natural Gorgona (Pacífico colombiano). Mem. VIII Sem. Nal. de Ciencias y Tecnologías del Mar. Santa Marta, 682-696.
- Franke, R., Acero, A. 1991. Registros nuevos y comentarios adicionales sobre peces cartilaginosos del Parque Nacional Natural Gorgona (Pacífico colombiano). I. Tiburones. *Trianea (Act. Cient. Tecn. Inderena)* 4: 527-540.
- Franke, R., Acero, A. 1992a. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Elopidae, Chanidae, Exocoetidae, Belonidae y Scombridae). *Rev. Biol. Trop.*, 40 (1): 117-124.
- Franke, R., Acero, A. 1992b. Peces Lutjánidos del Parque Gorgona Pacífico colombiano (Osteichthyes: Lutjanidae). *Rev. Biol. Mar., Valparaíso*, 27 (1): 59-71, Octubre de 1992.
- Franke, R., Acero, A. 1993. Peces carangoideos del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Carangidae, Nematistiidae y Coryphaenidae). *Rev. Biol. Mar., Valparaíso*, 28 (1): 51-73.
- Franke, R., Acero, A. 1995a. Peces Serranidos del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Serranidae). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 19 (74): 593-600.
- Franke, R., Acero, A. 1995b. Las especies colombianas del género *Brotula* (Pisces: Ophidiidae). *Bogotá-Colombia. Caldasia* 17 (82-85): 597-602.
- Franke, R., Acero, A. 1996. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Muraenesocidae, Hemiramphidae, Belonidae, Scorpaenidae, Triglidae, Malacanthidae, Gerreidae, Sparidae, Kiphosidae, Sphyraenidae e Istiophoridae). *Rev. Biol. Trop.* 44: 721-729.
- Franke, R., Falk, P. 2001. Aves marinas y playeras. En: Barrios, L. M. y M. López-Victoria (Eds.). *Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única*. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 7, Santa Marta, 160p.



- Garcés-Restrepo, M. F., Carvajal-Nieto, P., Astorquiza, M., Giraldo-López, A., Murillo-García, O. E., Bedoya-Durán, M. J., Velandia-Perilla, J. H., Yusti-Muñoz A. P., Sánchez-Martínez M. 2011. Indicadores poblacionales y de abundancia de las especies de mamíferos endémicos y de importancia para la estabilidad ecológica del PNN Gorgona: mico cariblanco, perezoso de tres dedos, guatín, rata semiespinosa, y murciélagos. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali.
- García, H. F. 1995. Patrones de distribución, abundancia y diversidad de la ictiofauna intermareal de la isla de Gorgona. Tesis de grado. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. Cali, Colombia.
- Garzón-Ferreira, J., Reyes-Nivia, M.C. y Rodríguez-Ramírez, A. 2002. Manual de métodos del SIMAC Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en Colombia. INVEMAR, Santa Marta, 102p.
- Gaskin, D.E. 1985. The ecology of whales and dolphins. Hinemann Educational Books, Inc., London, 459p.
- Giere, O. 2009. Meiobenthology: the microscopic motile fauna of aquatic sediments. Springer. U.S.A. 527 p.
- Giraldo, A., Zapata, F. A. 2006. Condiciones oceanográficas y biomasa zooplanctónica en la zona de influencia costera de Isla Gorgona: Agosto 2005 – Febrero 2006. Informe Técnico No. 1. Proyecto de Investigación “Factores físicos, entorno oceanográfico y distribución de arrecifes coralinos en el PNN Isla Gorgona”. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. 13 pp.
- Giraldo, A., Gutiérrez, E. 2007. Composición taxonómica del zooplancton superficial en el Pacífico colombiano (septiembre 2003). Investigaciones Marinas, Valparaíso. 35: 117-122.
- Giraldo, A., Ramírez, D. G. 2011. Fitoplancton costero en Cabo Marzo y Punta Cruces, margen nororiental del Océano Pacífico colombiano. Boletín CIOH. 28: 172 – 202.
- Giraldo, A., Valencia, B. 2011. Condiciones oceanográficas en las aguas del PNN Gorgona. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 22p.
- Giraldo, A., Valencia, B., Escarria, E. 2007. Mesozooplancton en el área de influencia costera de Isla Gorgona (Océano Pacífico colombiano) durante dos periodos térmicos contrastantes. XII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – XII Colacmar. Florianópolis- Brasil.
- Giraldo, A., Valencia, B., Acevedo, J.D., Rivera, M. 2011. Medida de la biomasa fitoplanctónica y zooplanctónica de la columna de agua del PNN Gorgona, como indicador de productividad. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali. p 172 - 192.
- Glynn, P. W. 1976. Some physical and biological determinants of coral community structure in the Eastern Pacific. Ecological Monographs 46: 431 – 456.
- Glynn, P.W. 1997. Bioerosion and coral growth: a dynamic balance: 68 – 95. En: Birkeland, C (Ed.) Life and death of coral reefs. Chapman & Hall, New York.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Glynn, P.W., Prael, H. v., Guhl, F. 1982. Coral reefs of Gorgona Island, with special reference to corallivores and their influence on community structure and reef development. An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín 12: 185-214.
- Gómez-Aguirre, A.M., Longo-Sánchez, M.C., Blanco, J.F. 2009. Ensamblaje de macroinvertebrados de las quebradas de la isla Gorgona: patrones espaciales durante dos periodos hidrológicos contrastantes. Actual Biol 31 (91): 161-178.
- González, R., Sarria, F. 2010. Informe Preliminar de la expedición científica entomológica al PNN Isla Gorgona. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Santiago de Cali, Colombia. 17p.
- González, R., Sarria, F. 2010. Informe Preliminar de la expedición científica entomológica al PNN Isla Gorgona. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Santiago de Cali, Colombia. 17p.
- González, R., Armbrecht, I., Montoya, J., Chacón, P., Zuñiga, M. C., Carrejo, N., Posso, C. E., Torres, D. M., González, M., Calero, H., Sarria, F., Valdés, S., Mendivil, J., Cardona, W. 2011. Inventario taxonómico de la entomofauna asociada a unidades vegetales continentales del PNN Gorgona En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali.
- Grigg, R.W. 2003. Invasion of a deep black coral bed by an alien species, *Carijoa riisei*, off Maui, Hawaii. Coral Reefs 22, 121 – 122.
- Guevara-Fletcher, C. E., Cantera, J. R., Mejía-Ladino, L. M., Cortés, F. A. 2011. Benthic macrofauna associated with submerged bottoms of the tectonic estuary in the Tropical Eastern Pacific. Journal of Marine Biology (en prensa).
- Gutiérrez, C.F. 2012. Análisis de integridad ecológica del PNN Gorgona. Informe Técnico. Parques Nacionales – WWF.
- Guzmán-Alvis, A., Díaz, J. M. 1993. Distribución espacial de la taxocenosis Annelida-Molusca en la plataforma continental del Golfo de Salamanca, Caribe colombiano. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras, 22: 45-59.
- Guzmán-Alvis, A., Carrasco, F. 2005. Taxonomic aggregation and redundancy in a tropical macroinfaunal assemblage of the southern Caribbean in the detection of temporal patterns. Scientia Marina. 69: 133-141.
- Guzmán-Alvis, A., Solano, O. D., Córdoba-Tejada, M. E., López-Rodríguez, A. C. 2001. Comunidad macroinfaunal de fondos someros tropicales en el Caribe colombiano. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. 30: 39-65.
- Hastings, P. A. 2000. Biogeography of the tropical eastern Pacific: Distribution and phylogeny of chaenopsid fishes. Zool. J. Linn. Soc. 128: 319-335.
- Heredia, S. Salas, D. Mugno, A. Santamaría, M. 1995. Capacidad de carga turística del Parque Nacional Natural Gorgona. Gorgona. UAESPNN.
- Herrera, L. 2011. Aspectos de la biodiversidad y ecología de los Anélidos Poliquetos del Pacífico Colombiano, Tesis doctoral en Ciencias-Biología, Universidad del Valle. Cali, Colombia. 149p.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Herrera, J.C. 2013. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático de los valores objeto de conservación del PNN Gorgona. Informe Técnico Proyecto Cambio Climático. WWF – Parques Nacionales Naturales. Cali. 44p
- Herrera, J.C. 2014. Lineamientos para la adaptación al cambio climático en el Parque Nacional Natural Gorgona. Informe Técnico Proyecto Cambio Climático. WWF – Parques Nacionales Naturales. Cali. 20p
- Hines, A. H., Comtois, K. L. 1985. Vertical Distribution of Infauna in Sediments of a Subestuary of Central Chesapeake Bay. *Estuaries*. 8: 296-304.
- Hleap, S. J., Lozano, R. A., Navia, A. F. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Capítulo VI. Tiburones y rayas. Informe técnico a Conservación Internacional y PNN Gorgona.
- Horn, M. H. y R. N. Gibson. 1988. Intertidal fishes. *Sci. Am.* 258:50-57.
- Horn, M. H. 1999. Convergent evolution and community convergence: Research potential using intertidal fishes, pp. 356-372. In: *Intertidal Fishes: Life in Two Worlds* M. H. Horn, K. L. Martin and M. A. Chotkowski, (eds.). Academic Press, San Diego, California.
- IDEAM. 2010. Segunda comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático. Capítulo 4, Vulnerabilidad. 113p.
- IDEAM. 2011. Análisis de Vulnerabilidad para los Nodos Regionales de Cambio Climático. 34p
- IPCC. 2001. *Climate Change 2001: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Chapter 7. Human Settlements, Energy, and Industry.
- IPCC. 2007. *Cambio climático 2007. Resumen para responsables de políticas*. Base de ciencia física. Contribución del Grupo I de trabajo al cuarto informe de evaluación del IPCC. [Solomón, S.; Qin, D.; Manning, M.; Enhen, Z.; Marquis, M.; Averyt, K.; Tigor, M. & Miller, H. Ed.] Cambridge, New York, Reino Unido USA: IPCC. p.152.
- IPCC. 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 p.
- Kahng, S., Richard, A., Grigg, W. 2005. Impact of an alien octocoral, *Carijoa riisei*, on black corals in Hawaii. *Coral Reefs*. 24, 556–562.
- Lazarus J. F., Cobo A. M., Cantera J. R. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona: Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical. Capítulo VII. Comunidades de macroinvertebrados sedentarios y vágiles asociados a fondos duros submareales.
- Londoño-Cruz, E., Cuellar, L., Arias, F., Prado, A., Cantera J. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Capítulo II Inventario de la Fauna Asociada a Ambientes Rocosos Inter- y Sub-mareales Someros del PNN Gorgona.
- Londoño-Cruz, E., Cantera J., Herrera, D., López, L., Arias, F., E., Cuellar, Prado, A. 2011. Listado taxonómico y cuantificación de la abundancia de invertebrados asociados a fondos duros



- litorales del PNN Gorgona. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 22p.
- Longo-Sánchez M. C., Gómez-Aguirre A. M., Blanco J. F., Zamora-González H. 2008. Cambios multianuales y espaciales de la composición y estructura del ensamblaje de insectos acuáticos en las quebradas perennes de la isla Gorgona, Colombia. *Actual Biol* 31 (91): 141-160.
- López-Giraldo, J.D. 1992. Study of marine zonation at the Gorgona and Gorgonilla National Park (Colombia) for management purposes. Tesis de M.Sc., University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne, Inglaterra. 30p.
- Lourenço, W. R., Flórez, D. E. 1989. Los escorpiones (Chelicerata) de Colombia. I. La fauna de la Isla Gorgona. *Aproximación biogeográfica*. *Caldasia* 16(76):66-70.
- Lucero, C. H., Cantera, J. R., Romero, I. C. 2006. Variability of macrobenthic assemblages under abnormal climatic conditions in a small scales tropical estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 68: 17-26.
- Lucero, C. H., Bolívar, G., Neira, R., Peña, E. J. 2008. Utilización de la macrofauna bentónica como indicador de calidad ambiental en la desembocadura del río Anchicayá, Pacífico Colombiano. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*. 7: 94-101.
- Mair, J. M., Cunningham, S. L., Sibaja-Cordero, J. A., Guzmán, H. M., Arroyo, M. F., Merino, D., Vargas, R. 2009. Mapping benthic faunal communities in the shadow and deep sediments of Las Perlas Archipelago, Pacific Panama. *Marine Pollution Bulletin*. 58: 385-373.
- Manzano, M. del R., Nieser, N. Caicedo, G. 1995. Lista preliminar de hetéopteros acuáticos en la Isla Gorgona y Llanura del Pacífico. *Biblioteca José Jeronimo Triana* (11):47-72.
- Marshall, A., Ishihara, H., Dudley, S. F. J., Clark, T. B., Jorgensen, S., Smith, W. D., Bizzarro, J. J. 2006. Manta birostris. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
- Mejía-Falla, P. A., Navia, A. F. 2006. Dinámica poblacional y uso de hábitat y del tiburón aletiblanco (*Triaenodon obesus*), del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y de la mantaraya (*Manta birostris*), en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Documento Técnico No FS0306 Fundación SQUALUS. 27pp.
- Mejía-Falla, P. A., Navia, A. F. 2011. Estructura poblacional y comportamiento del tiburón aletiblanco (*Triaenodon obesus*), de la mantaraya (*Manta birostris*) y del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. En: Giraldo A., y Herrera J. C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 248-257p.
- Mejía-Falla, P. A., Navia, A. F., Mejía, L. M., Acero, A., Rubio, E. A. 2007. Tiburones y rayas de Colombia (Pisces: elasmobranchii): lista actualizada, revisada y comentada. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*, 36: 111-149.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Mejía-Ladino, L.M., Navia, A.F., Mejía-Falla P.A., Lozano, R. 2012. Tiburones y rayas del PNN Gorgona. pp. 108-129. En: Giraldo, A y B. Valencia. (eds.). Isla Gorgona, paraíso de biodiversidad y ciencia. Programa editorial Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Montoya-Lerma. J., Baena, M. 1995. Man-biting sand flies (Diptera: Psychodidae) from Gorgona, an island of the Pacific Coast of Colombia. *Biblioteca José Jerónimo Triana* (11): 73-78.
- Mora, C., Francisco, V., Zapata, F. A. 2001. Dispersal of juvenile and adult reef fishes associated with floating objects and their recruitment into Gorgona Island reefs, Colombia. *Bulletin of Marine Science* 68 (3): 557-561.
- Morales, Y. 1995. Patrones de abundancia, distribución y diversidad de peces en un arrecife coralino de la Isla de Gorgona. Tesis de Pregrado, Dpto. de Biología, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Muñoz, C., Alzate, A., Zapata, F. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo IV: peces de arrecifes. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta.
- Muñoz, C., Zapata, F. A. 2012. Plan de manejo de los arrecifes coralinos del Parque Nacional Natural Gorgona. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales y WWF Colombia. Cali, Colombia. 78 pp.
- Murcia, M., Giraldo, A. 2007. Condiciones oceanográficas y composición del mesozooplankton en la zona oceánica del Pacífico colombiano, durante septiembre-octubre 2004. *Boletín Científico CCCP*. 14: 83-89.
- Murillo, M. T., Lozano, C. G. 1989. Hacia la realización de una flórmula del Parque Nacional Natural Gorgona, Cauca-Colombia. En: *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol. 17, No. 65.
- Naranjo, L.G. 1986. Apuntes sobre la avifauna. En: Prah, H. von., Alberico, M (eds). 1986. Isla de Gorgona. Universidad del Valle, Biblioteca Banco Popular. Bogotá, Colombia. pp. 191 – 209.
- Naranjo, L. G., Aparicio, A., Falk, P. 1998. Evaluación de áreas de importancia para aves marinas y playeras en el litoral Pacífico colombiano. Informe Fondo FEN 111p.
- Navas-Camacho, R., Jaramillo, J., Vega, J.C., Lozano, D., Zapata, F., Palacio, A.M., Palacios, M. M., Muñoz, C. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Capítulo V Monitoreo de arrecifes coralinos en estaciones del Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en Colombia – SIMAC. Informe técnico a Conservación Internacional y PNN Gorgona.
- Navia, A. F., Mejía-Falla, P. A., Zapata, L. A., Bessudo, S., Soler, G., Rubio, E. A. 2009. Estado del conocimiento de tiburones y rayas del Pacífico Colombiano. Pp. 133 – 194. En: Puentes, V., A. F. Navia, P. A. Mejía-Falla, J. P. Caldas, M. C. Diazgranados, L. A. Zapata. (Eds). *Avances en el conocimiento de tiburones, rayas y quimeras de Colombia*. Fundación SQUALUS, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto Colombiano Agropecuario, COLCIENCIAS, Conservación Internacional, WWF. 245 p.
- Nelson, J.B. 1978. The Sulidae Gannets and boobies. Univ. Aberdeen. Oxford University Press. Oxford 504p.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Norman, B. 2005. *Rhincodon typus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>.
- Olavarría C., Baker, C.S., Garrigue, C., Poole, M., Hauser, N., Caballero, S., Flórez-González, L., Brasseur, M., Bannister, J., Capella, J., Clapham, P., Dodemont, R., Donoghue, M., Jenner, C., Jenner, M.N., Moro, D., Oremus, M., Paton, D., Rosenbaum, H., Russell, K. 2007. Population structure of South Pacific humpback whales and the origin of the eastern Polynesian breeding grounds. *Marine Ecology Progress Series* 330: 257-268.
- Olson, R. R. 1985. The consequences of short-distance larval dispersal in sessile marine invertebrate. *Ecology*. 66: 30-39.
- Ortiz, B. 1990. Aspectos generales de la comunidad de aves. Pp. 215-232. En: Aguirre, J. & O. Rangel (Eds). *Biota y ecosistemas de Gorgona*. Fondo FEN. Cali, Colombia.
- Palacio A., Rodríguez-Ramírez, A., Muñoz, C., Zapata, F. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo III: Corales. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta. 40p.
- Pardo, M. 2013. Análisis de presiones y amenazas de los PNN Gorgona y Sanquianga. Informe Técnico Proyecto Cambio Climático. WWF – Parques Nacionales Naturales. Cali.
- Parrish, J.D., Braun, D.P., Unnasch, R.S. 2003. Are we conserving what we say we are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas. *BioScience* 53(9): 851 – 860.
- Payan, L. F., Mejía-Falla, P. A., Navia, A. F., Lozano, R. A. 2010. New records of Gorgona guitarfish *Rhinobatos prahli* in the Colombian Pacific Coast, *Marine Biodiversity Records*. doi: 10.1017/S1755267210000114
- Pennington, J. T., Mahoney, K. L., Kuwahara, V. S., Kolber, D. D., Calienes, R., Chavez, F. P. 2006. Primary production in the Eastern Tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*. 69: 285 – 317.
- Pimienta, C., Montealegre, F., Chacón de Ulloa, P., González, R. y Mejía, J. 2008. Diversidad de artrópodos arborícolas en el PNN Gorgona (Cauca, Colombia). Resúmenes XXXV Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Santiago de Cali, Colombia. 47p.
- Prahl, H. v. 1986. Corales y arrecifes coralinos: 59-87. En: H.v. Prahl y M. Alberico (Eds.). *Isla de Gorgona*. Biblioteca Banco Popular, Textos Universitarios, Bogotá, Colombia.
- Prahl, H. v., Erhardt, H. 1985. Colombia: Corales y arrecifes coralinos, Fondo FEN Colombia, Editorial Presencia, Bogotá, Colombia. 295p.
- Prahl, H. v., Guhl, F., Grögl, M. (Eds.). 1979. *Gorgona*. Futura Grupo Editorial Ltda., Bogotá, Colombia. 263p.
- Prahl, H. von, Escobar, D., Molina, G. 1986. Octocorales (Octocorallia: Gorgoniidae y Plexauridae) de aguas someras del Pacífico colombiano. *Revista de Biología Tropical* 34(1):13 – 33.
- Ramírez, D. G., Giraldo, A., Tovar, J: 2006. Producción primaria, biomasa y composición taxonómica del fitoplancton costero y oceánico en el Pacífico colombiano (septiembre-octubre 2004). *Revista Investigaciones Marinas de Valparaíso*. 34: 211 – 216.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Rangel, O. 1990. Tipos de vegetación. En: Biota y Ecosistemas de Gorgona. Bogotá: Aguirre, J. y Rangel-Ch, O. (Eds.). Fondo FEN, p. 109-126.
- Rangel, O., Rudas, A. 1990. Aspectos microclimáticos. En: Biota y Ecosistemas de Gorgona. Bogotá: Aguirre, J. y Rangel-Ch, O. (Eds.). Fondo FEN. p. 42-51.
- Rangel, O.; Aguirre, J. y Sánchez, R. 1990. Aspectos estructurales, dinámicos y fisionómicos de la vegetación (Aproximación preliminar). En: Biota y Ecosistemas de Gorgona. Bogotá: Aguirre, J. y Rangel, O. (Eds.). Fondo FEN, p. 127- 151
- Rangel, J. 1995. Isla de Gorgona y Gorgonilla. En: Rangel J. (ed.). Colombia: Diversidad Biótica I. Editora Guadalupe, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Pp. 145-154.
- Rico G. A, Beltrán J. P., Álvarez, A., Flórez, E. 2005. Diversidad de Arañas (Arachnida: Araneae) en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona, Pacífico Colombiano. *Biota Neotropica* 5 (1) 1-12.
- Rodríguez, G. 2002. Estimación de abundancia de la población de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) en aguas del Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Bogotá, D.C. 87p
- Rodríguez-Ramírez, A., Garzón-Ferreira, J., Bejarano-Chavarro, S., Navas-Camacho, R., Reyes-Nivia, M.C., Duque, G., Zapata, F. y Herrera, O. 2005. Estado de los arrecifes coralinos en Colombia, año 2004. En: Informe del estado de los ambientes marinos y Costeros en Colombia: año 2004. INVEMAR, Serie Publicaciones Periódicas No. 8, Santa Marta. 213 pp.
- Rodríguez-Ramírez, A., Reyes-Nivia, M.C., Navas-Camacho, R., Vega-Sequeda, J., Olaya, J., Duque, G., Garzón-Ferreira, J., Zapata, F.A., Orozco, C. 2006. Consideración Inicial al Estado de los Arrecifes en el 2005. p. 72-80. En: Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: año 2005. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Santa Marta.
- Rodríguez-Rubio, E., W. Schneider., Abarca del Rio, R. 2003. On the seasonal circulation within Panama Bight derived from satellite observations of winds, altimetry and sea surface temperature. *Geophy. Res. Lett.*30 (7): 1410 – 1413.
- Rojas, P.A. 2000. Contribución al conocimiento biológico de *Mustelus lunulatus* un recurso potencial para el Pacífico colombiano. Tesis de grado. Cali-Colombia, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. 59p.
- Rojas, P. A. 2007. Monitoreo de peces demersales del PNN Gorgona y su área de influencia: aspectos biológicos y pesqueros. Informe Técnico. Cali, Colombia
- Rojas, P. A., Zapata, L. A. 2006. Peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia, Pacífico colombiano. *Biota Colombiana* 7 (2) 211 - 244, 2006
- Rojas, P. A., Zapata, L. A. 2008. Evaluación de línea base de la biodiversidad marina del Parque Nacional Natural Gorgona. Capítulo V: Peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia. Corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Informe proyecto Conservación Internacional – Fundación Yubarta. 20p.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Rojas, P. A., Castillo, B. C., Acevedo, C. I., Gómez, C. L., Zapata, A., Loaiza J. H., Rubio E. A. 2004. Parque Nacional Natural Gorgona - Área de influencia: Uso y Conservación del Recurso Peces. UAESPNN – FUNDMAR – ECOFONDO. 12p.
- Rubio, E. A. 1986. Notas sobre ictiofauna de la isla Gorgona. Cali-Colombia. Boletín ECOTROPICA No. 13: 86-112.
- Rubio, E.A., Gutiérrez, B., Franke, R. 1987. Peces de la Isla de Gorgona. Centro de Publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Rubio, E.A., Jiménez-Tello, P., Ramírez-Martínez, G. A., Moreno-Gutiérrez, X. 2011. Abundancia de peces de charcos intermareales como indicador de la salud de las pozas intermareales. En: Giraldo A., y Herrera J. C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 248-257p.
- Rudas-LL, A., Aguirre-C, J. 1990. Las Briofitas. En: Biota y Ecosistemas de Gorgona. Bogota: Aguirre, J. y Rangel-Ch O. (Eds.). Fondo FEN, p. 170-211.
- Salazar, M. 2003. Recaudo y Resumen de los títulos de propiedad de las islas Gorgona y Gorgonilla, hoy afectadas como Parque Nacional Natural. Informe Técnico. UAESPNN, Dirección Territorial Sur Occidente. Cali, Colombia.
- Sánchez, J.A., Ballesteros, D. (en revisión) The invasive snowflake coral (*Carijoa riisei*) in the Tropical Eastern Pacific, Colombia. Revista de Biología Tropical (numero especial de Gorgona, ed. A. Giraldo).
- Sánchez J. A., Dueñas, L. F. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Capítulo IV. Octocorales, enfermedades octocoralinas, calcificación y acidificación oceánica, y especies invasoras: resultados preliminares.
- Sánchez, J.A., Ardila, N. E., Andrade, J., Dueñas, L., Navas, R., Ballesteros, D. (en revisión) Octocoral densities and mortalities in Gorgona Island, Colombia, Tropical Eastern Pacific. Revista de Biología Tropical (número especial de Gorgona, ed. A. Giraldo). Serrano, L., Ferrari, L., López-Martínez, M., Petronec, C. M., Jaramillo, C. 2011. An integrative geologic, geochronologic and geochemical study of Gorgona Island, Colombia: Implications for the formation of the Caribbean Large Igneous Province. Earth and Planetary Science Letters 309: 324–336.
- Serrano, L., Ferrari, L., López Martínez, M., Petronec, M., Jaramillo, C. 2011. An integrative geologic, geochronologic and geochemical study of Gorgona Island, Colombia: Implications for the formation of the Caribbean Large Igneous Province. Earth and Planetary Science Letters 309: 324–336.
- Smale, M. J. 2005. *Triaenodon obesus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>
- Smith, C. R., Kukert, H. 1996. Macrobenthonic community structure, secondary production, and rates of bioturbation and sedimentation at the Kiine'ohe Bay Lagoon Floor. Pacific Science. 50: 211-229.
- Soares, C. A., Carneiro. R. S. 2002. Social Behavior Between Mothers and Young of Sloths *Bradypus variegates*, Schinz, 1825 (Xenarthra: Bradypodidae). Brazilian Journal Biology. 62: 249 – 252.



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



- Solano, O. D., Cortés, F. A., Ruíz, J. A. 2001. Ambientes y comunidades de fondos blandos. En: Barrios, L. M., López-Victoria, M. Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única. INVEMAR, Serie de Publicaciones especiales No 7. Santa Marta, Colombia. 65-78p.
- Sorzano, C. 2011. La zonificación para el manejo en las áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales. Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia. 42p.
- Soto, P. A., Sánchez, S. L., Fernández, C. E. 2001. Comunidades planctónicas marinas. 93-105. En: Barrios L.M., López-Victoria M. (Eds). Gorgona Marina, contribución al conocimiento de una isla única. INVEMAR. Serie publicaciones especiales No 7, Santa Marta, Colombia, 170 p.
- Stiles, G. 1993. La avifauna. En: Colombia Pacífico, Tomo 1. Bogotá: Leyva, P. (Eds.). Fondo FEN, p. 149-255.
- Tejada, C., L. García, I. Málikov., Villegas, N. 2003. Compilación oceanográfica de la Cuenca Pacífica Colombiana. Centro Control Contaminación del Pacífico. Serie publicaciones especiales Vol. 1. San Andrés de Tumaco. 124 p.
- Torres, E. Historia de Gorgona. En: Prah, H. von., Alberico, M. (Eds) 1986. Isla de Gorgona. Universidad del Valle, Biblioteca Banco Popular. Bogotá, Colombia.
- Torres, O., Pinilla, G., Chamorro, C. 1998. Artrópoda de los suelos de Isla Gorgona. Colombia Geográfica 14(2): 22-29.
- UAESPNN, 2007. Plan Básico de Manejo. Parque Nacional Natural Gorgona. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales. Cali, Colombia. 229 p.
- UAESPNN, 2010. Determinación de la Capacidad de Carga Ecoturística de los Senderos de Interpretación Ambiental y de la Infraestructura de Servicios del Parque Nacional Natural Gorgona. Cali, Colombia. 138 p.
- UAESPNN. 2011. Lineamientos Técnicos para la Formulación de Objetivos de Conservación y Valores Objeto de Conservación. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales. Bogotá, Colombia. 229 p.
- UAESPNN-WWF. Colombia. 2010. (En Revisión). Actualización del plan de manejo de los recursos ícticos demersales del PNN Gorgona.
- Urbina-Cardona, J.N., Londoño-Murcia. M.C. 2003. Distribución de la Comunidad de herpetofauna Asociada a Cuatro Áreas con diferente Grado de Perturbación en la Isla Gorgona, Pacífico Colombiano. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias 27:105-113.
- Urbina-Cardona, J. N., Londoño-Murcia, M. C., García-Ávila, D. G. 2008. Dinámica espacio-temporal en la diversidad de serpientes en cuatro hábitats con diferente grado de alteración antropogénica en el Parque Nacional Natural isla Gorgona, Pacífico colombiano. Caldasia 30(2): 479 – 493.
- Valencia, B. 2006. Presencia y Comportamiento del Delfín Moteado Pantropical (*Stenella attenuata*) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico Colombiano. Tesis de grado. Universidad del Valle, Cali, Colombia. 42 pp.
- Valencia-Aguilar, A., Villaquirán D. F., Castro-Herrera, F. 2011. Evaluación de la abundancia y riqueza de anfibios y reptiles de la Isla Gorgona. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la



- Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 325 – 353p.
- Valencia, B., Herrera, L., Giraldo, A. 2011. Listado taxonómico y cuantificación de abundancia de Macrocrustáceos y poliquetos asociados a fondos blandos y duros sublitorales. En: Giraldo A., y Herrera J. C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 139-170p.
- Vásquez, J. 2011. Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico SIRAP Pacífico. Línea Base, Avances y Proyecciones. Informe de Contrato de Prestación de Servicios. Unidad de Parques Nacionales Naturales – Dirección Territorial Pacífico. Cali, Colombia. 161 p.
- Vásquez, A., Cortés L., Calero, V., Soto E., y Torres, A. M. 2012. La vegetación en el parque nacional natural Gorgona. Pág: 133-147. En: Giraldo y Valencia (Eds.) Isla Gorgona: Paraíso de biodiversidad y ciencia. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali 242 p.
- Villa, A., Zorrilla, M. X., Gutiérrez, C., Puentes, V. 1998. Evaluación Integral de la Incidencia de la Pesca Artesanal sobre los recursos Icticos del Parque Nacional Natural Gorgona. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Colombia. 100 p.
- Wilson, W. H. 1991. Competition and predation in marine soft-sediment communities. Annual Reviews of Ecology, Evolution and Systematics. 21: 221-241.
- Woodin, S. A. 1976. Adult-larval interactions in dense infaunal assemblages: patterns of abundance. Journal of Marine Research. 34: 25-41.
- Young, D. G., Duncan, M. 1994. Guide to the identification and geographic distribution of Lutzomyia sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Memoirs of the American Entomologist Institute 54:1-881.
- Zambrano, H., Pardo, M., Naranjo, L. G. 2007. Evaluación de Integridad Ecológica – Propuesta Metodológica. Convenio WWF – Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia Instituto Alexander von Humboldt. 30p.
- Zamora, H., Vásquez G.L., Naundorf, G.I. 1996. Macroinvertebrados dulceacuícolas del Parque Nacional Natural Isla Gorgona, Cauca. Unicauca Ciencia [Universidad del Cauca (Popayán), Colombia], 1: 12-18.
- Zamudio, J. A. 2007. Ecología trófica del Piquero Café (*Sula leucogaster etesiaca*) (AVES: SULIDAE) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico Colombiano. Tesis de Grado Biología, Universidad del Valle. 54p.
- Zamudio, J. A., Tello, S. A. 2010. Informe de la expedición científica Gorgona 2009. Aves marinas y terrestres del Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Informe técnico a Conservación Internacional y PNN Gorgona.
- Zapata, F. A. 2001a. Peces marinos de Gorgona: Generalidades. p. 107-110. En: Barrios, L. M. y M. López-Victoria (Eds.). *Gorgona marina*: Contribución al conocimiento de una isla única. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 7, Santa Marta, 160p.



- Zapata, F. A. 2001b. Formaciones coralinas de Isla Gorgona. p. 27-40. En: Barrios, L. M. y M. López-Victoria (Eds.). *Gorgona marina: Contribución al conocimiento de una isla única*. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 7, Santa Marta, 160p.
- Zapata, F. A., Morales, Y. A. 1994. Abundancia, distribución y diversidad de peces en un arrecife coralino de la isla de Gorgona. Informe final de investigación, Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología, Banco de la República, Bogotá.
- Zapata, F. A., Morales, Y. A. 1997. Spatial and temporal patterns of fish diversity in a coral reef at Gorgona Island, Colombia. Proc. 8th Int. Coral Reef Symp. 1: 1029-1034.
- Zapata, F. A., Vargas-Ángel, B. 2003. Corals and coral reefs of the Pacific coast of Colombia. En: Cortés, J. (Ed.). *Coral reefs of Latin America*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Zapata, L.A., Beltran, B. S., Collazos, A., y Prah, H. v. 1991. Estudio de la macrofauna asociada a la quebrada La Camaronera, isla Gorgona, Pacífico Colombiano. En: *Cespedesia*. Vol. 18, No. 61; p.23-51.
- Zapata, F., García, J., Tobón, A. 2008a. Caracterización ecológica de las comunidades coralinas de Piñas (Punta Cruces) y El Acuario (Cabo Marzo), Costa Norte Del Chocó, Pacífico Colombiano. Universidad del Valle, Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Ecología de Arrecifes Coralinos. p 66 – 83 en: Valencia, B. & A. Giraldo. (Eds). 2008. Caracterización ecológica de los arrecifes coralinos y bosques de manglar en Cabo Marzo, zona norte del litoral Pacífico colombiano: estructura, composición, diversidad y fauna asociada. Informe Técnico Final. Convenio de Cooperación Conservación Internacional - Universidad del Valle. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Santiago de Cali, Colombia. 179 p.
- Zapata, F.A., Alzate, A., Rodríguez-Ramírez, A., Garzón-Ferreira, J. 2008b. Variación durante una década en la cobertura de corales y algas, y la abundancia y diversidad de peces en un arrecife coralino del Parque Nacional Natural Isla Gorgona. Resultados de la Implementación del Sistema Nacional de Monitoreo de los Arrecifes Coralinos en Colombia (SIMAC) entre 1998 y 2007. Informe técnico presentado a WWF y a la UAESPNN, Grupo de Investigación en Ecología de Arrecifes Coralinos de la Universidad del Valle e Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (INVEMAR), Cali, Colombia. 58 p.
- Zapata, F.A., Rodríguez-Ramírez, A., Caro-Zambrano, C., Garzón-Ferreira, J. 2010. Mid-term coral-algal dynamics and conservation status of a Gorgona Island (Tropical Eastern Pacific) coral reef. *Rev. Biol. Trop.* 58 (Suppl. 1).
- Zapata, F.A., Palacios, M.M., Zambrano, V., Ayala, J.S., Umaña, C. 2011. Cuantificación y descripción de la distribución y características generales como tamaño, composición de especies, cobertura coralina y diversidad de la fauna asociada a ensamblajes coralinos de La Ventana y La Camaronera. En: Giraldo A., y Herrera J.C. Informe de la Evaluación del estado actual de los valores objeto de conservación faunísticos en isla Gorgona. . Informe técnico sin publicar. Universidad del Valle, Cali, 22p.
- Zorrilla-Arroyave, M. X., Caicedo-Pantoja, J. A., Castillo-Navia, B.C., Zapata-Padilla, L.A., Mayor-Aragon, G.A. 2010. El monitoreo biológico pesquero de los recursos demersales y la importancia de la vinculación de los actores sociales en el ordenamiento ambiental del territorio de dos áreas protegidas y su zona de influencia.



## AGRADECIMIENTOS

La información que se trabajó en los diferentes análisis para determinar integridad ecológica, análisis de vulnerabilidad climática y estrategias de adaptación al cambio climático, provino de diversas fuentes; sin embargo, se agradece el aporte directo de información secundaria, publicaciones y/o comentarios, tanto a los borradores que se generaron, como las discusiones durante el desarrollo de los talleres, a las siguientes personas:

Biólogo Julio Herrera	Consultor WWF (2013)	Especialista vulnerabilidad cambio climático
Biólogo Marco Pardo	Consultor WWF (2013)	Especialista vulnerabilidad cambio climático
Biólogo Julián Caicedo	Consultor	Especialista en pesca
Biólogo Luis Zapata	Coordinador pesca WWF	Especialista en pesca
Dr. Diego Amoroch	WWF	Especialista en tortugas marinas
Bióloga Lilián Flórez	Fundación Yubarta	Especialista en mamíferos marinos
Dr. Raúl Navas Camacho	INVEVAR	Especialista en corales
Dr Fernando Zapata	Universidad del Valle	Especialista en corales
Biólogo Carlos G. Muñoz	Universidad del Valle	Especialista en corales
Biólogo Alexander Tobón	Fundación CIMAD (2013)	Especialista en tortugas marinas
Biólogo Luis A. Merizalde	Fundación CIMAD (2013)	Especialista en tortugas marinas
Biólogo Luis F. Castillo	Asociación CALIDRIS	Especialista en aves
Bióloga Diana Eusse	Asociación CALIDRIS	Especialista en aves
Biólogo Jeisson Zamudio	Asociación CALIDRIS	Especialista en aves
Dr. Edgardo Londoño	Universidad del Valle	Especialista en invertebrados marinos
Dr. Wilmar Bolívar	Universidad del Valle	Especialista en anfibios y reptiles
Biólogo Mario F. Garcés-Restrepo	Universidad del Valle	Especialista en mamíferos terrestres
Dr. Alan Giraldo	Universidad del Valle	Especialista en ecología marina
Bióloga Isabel Cristina Ávila	Universidad del Valle	Especialista en ecología marina
Dr. Ranulfo González	Universidad del Valle	Especialista en insectos
Dr. James Montoya Lerma	Universidad del Valle	Especialista en insectos
Bióloga Ana Isabel Vásquez	Universidad del Valle	Especialista en botánica
Dr. Mateo López-Victoria	Universidad Javeriana	Especialista en ecología marina
Bióloga Beatriz Beltrán León	Investigador independiente	Especialista en plancton



## Parque Nacional Natural Gorgona Plan de Manejo 2018-2023



Dr. Juan Felipe Blanco	Universidad de Antioquia	Especialista en ecología de quebradas
Dr. Juan Armando Sánchez	Universidad de los Andes	Especialista en octocorales
Biólogo Andrés Navia	Fundación SQUALUS	Especialista en elasmobranquios
Biólogo Rafael Lozano	Fundación SQUALUS (QEP).	Especialista en elasmobranquios
Sra. María Claudia Díaz-Granados	Conservación Internacional	Cooperación
Dra. Gladys Rocio Bernal	Universidad Nacional Medellín	Especialista dinámica de playas
Dr. Andrés Osorio	Universidad Nacional Medellín	Especialista dinámica de playas
Hermann Bermudez	Grupo Paleoexplorer	Especialista Geologo

De la misma manera, se resalta y agradece el apoyo de los actores comunitarios vinculados a los Consejos Comunitarios que hacen parte de la mesa local del Parque Gorgona, como son, El Consejo comunitario Guapi Abajo, el Consejo comunitario Guajui, el Consejo comunitario de Chanzará y el Consejo Comunitario Bajo Tapaje y del Mar, quienes, a través de sus juntas de gobierno y líderes delegados participaron de espacios de reflexión y análisis de contexto contribuyendo en la construcción del documento socioeconómico del Parque. Así mismo, resaltar el apoyo de las instituciones educativas San Pedro y San Pablo, Normal Superior, Manuel de Valverde y San José; quienes a través de sus docentes y estudiantes vinculados a diferentes procesos relacionados con el área protegida aportaron a la construcción de contexto y diagnóstico socioeconómico y cultural del Plan de Manejo del área protegida del PNN Gorgona.