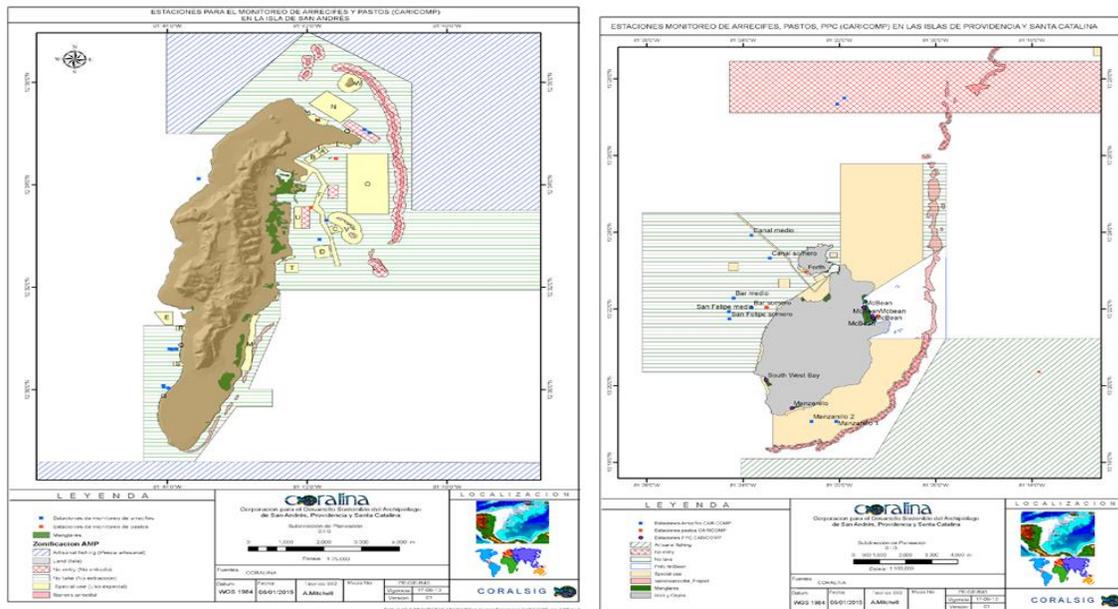


## Arrecifes Coralinos

RECURSO	INDICE	INDICADOR
<b>Arrecifes Coralinos</b>	Condición Tendencia Áreas Coralinas (ICT <sub>AC</sub> ) Fórmula: $ICT_{AC} = \frac{CCV + CMF + BPH + BPC}{4}$	Cobertura de Coral duro Vivo (CCV)
		Cobertura de Macroalgas frondosas y tapete algal (CMFT)
		Biomasa de peces herbívoros (BPH)
		Biomasa de peces carnívoros (BPC)



A

B

**Mapa 1.** A Ubicación de las estaciones Arrecifes Coralinos en la isla de San Andrés sobre las zonas del DMI AMP Seaflower. B. Ubicación de las estaciones Arrecifes Coralinos en las Islas de Providencia y Santa Catalina sobre las zonas del DMI AMP Seaflower.

¡Un Archipiélago Posible!

San Andrés: Vía San Luís, Bight, Km 26.  
**Conmutador:** (57 8) 513 1130 **Fax:** Ext 108. **Línea Verde:** (57 8) 512 8272  
 Providencia: Sector Mountain. Teléfono: (57 8) 514 8552  
[www.coralina.gov.vo](http://www.coralina.gov.vo)  
**Email:** [serviciocliente@coralina.gov.co](mailto:serviciocliente@coralina.gov.co)  
 Twitter: @coralina\_sai  
 Facebook: Coralina y la Reserva de Biosfera Seaflower

Administrado por:  

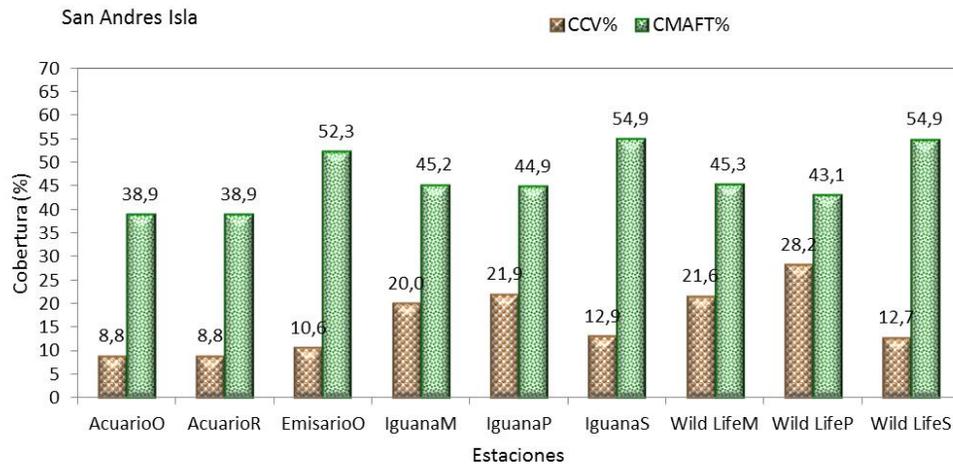

**Tabla 1.** Indicadores que conforman los índices, descripción, unidad de medida, años y gráfica correspondiente

Indicador	Descripción	Expresión	Año	Gráfica o Tabla
<b>Cobertura de Coral duro Vivo (CCV)</b>	Es el porcentaje de superficie del fondo cubierta por corales duros (masivos, incrustantes, ramificados y foliáceos y milepóridos).	Porcentaje (%)	2015	Gráficas 1 y 3
<b>Cobertura de Macroalgas frondosas y tapete algal (CMFT)</b>	Es el porcentaje de superficie del fondo cubierto por macroalgas frondosas o tapete algales.	Porcentaje (%)	2015	Gráficas 1 y 3
<b>Biomasa de peces herbívoros (BPH)</b>	Se expresa en gramos. Los gramos en 100 m <sup>2</sup> de peces cirujanos (Acanthuridae) y loros (Scaridae)	BPH (g/100 m <sup>2</sup> )	2015	Tablas 2 y 3 Gráficas 2 y 4
<b>Biomasa de peces carnívoros (BPC)</b>	Se expresa en gramos. Los gramos en 100 m <sup>2</sup> de pargos (Lutjanidae), chernas y meros (Serranidae),	BPC (g/100 m <sup>2</sup> )	2015	Tabla 2 y 3 Gráficas 2 y 4

## **San Andres Isla**

### **Cobertura de coral pétreo vivo-CCV (%) y Cobertura de Macroalgas Frondosas-CMF (%)**

Según ECOTEAM (2016) las estaciones de profundidad media y profunda sur oeste de la isla (Iguana y Wild Life) registraron las coberturas más altas de la Isla; Wild Life presentó la cobertura más alta en las fracciones media y profunda (21,6 y 28,2% respectivamente), las parcelas media y profunda de Iguana tuvieron una cobertura de 20 y 21,9 respectivamente. En ambas estaciones la cobertura de algas superó el 40% (gráfica 1). Las parcelas someras de las estaciones de suroeste, presentaron una cobertura de coral vivo del 12%, al igual que en años anteriores en esta profundidad existe una alta cobertura de algas (54%), debido a las condiciones ambientales presentes en las terrazas de roca calcárea en donde se ubican los transectos.



**Gráfica 1.** Porcentaje de cobertura de corales vivos y algas en las Estaciones de Monitoreo Arrecifes Coralinos en la San Andrés Isla. Tomada y modificada de ECOTEAM, 2016.

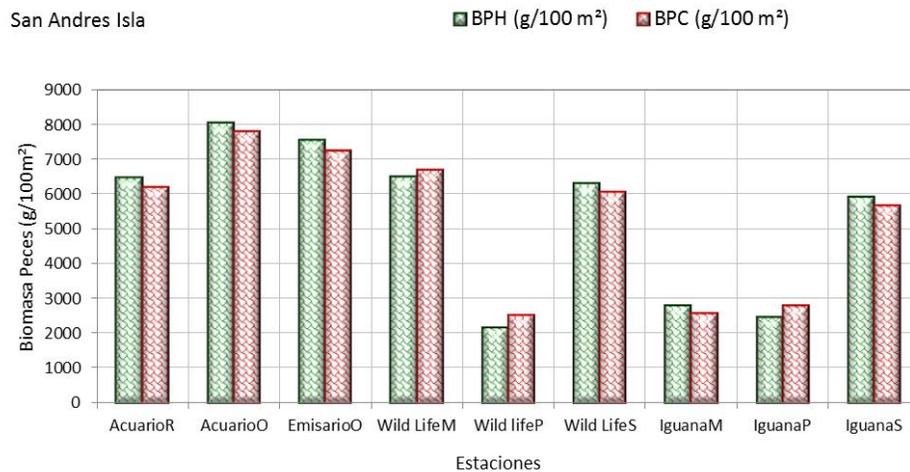
### Abundancia peces herbívoros-BPH (g/100m<sup>2</sup>) y peces carnívoros –BPC (g/100m<sup>2</sup>)

Según ECOTEAM (2016) la biomasa de peces carnívoros osciló entre 7808,02 -2540,83 g/100m<sup>2</sup>; las estaciones que presentaron los menores valores de biomasa fueron las fracciones profundas de las estaciones de Wild Life e Iguana, sin embargo en estas dos parcelas se observaron las tallas más altas en la isla de San Andrés (tabla 2 y gráfica 2). Los valores más altos se registraron en la estación de Acuario Original, la cual es un punto de prevalencia de cardúmenes de peces, estos sitios son utilizados como puntos de alimentación de este grupo de peces. Las tallas en las estaciones de profundidad somera estuvo dominada por la categoría de talla II (11-20 cm), en donde se agrupan gran cantidad de roncós, seguido de los pargos, en la categoría IV (31-40 cm), los pargos fueron más dominantes, posiblemente porque las tallas de las especies registradas en el grupo de los roncós no supera ese rango de talla.

**Tabla 2.** Biomasa de Peces Herbívoros (BPH) y Biomasa de Peces Carnívoros (BPC), en la isla de San Andrés Tomado y Modificado de ECOTEAM, 2016

Estaciones	BPH (g/100 m <sup>2</sup> )	BPC (g/100 m <sup>2</sup> )
Acuario R	6481,6	6222,0

<b>Acuario O</b>	8050,5	7808,0
<b>Emisario O</b>	7553,6	7264,9
<b>Wild Life M</b>	6514,2	6696,0
<b>Wild life P</b>	2167,2	2540,8
<b>Wild Life S</b>	6328,9	6064,5
<b>Iguana M</b>	2821,8	2593,4
<b>Iguana P</b>	2482,7	2800,4
<b>Iguana S</b>	5944,6	5679,9



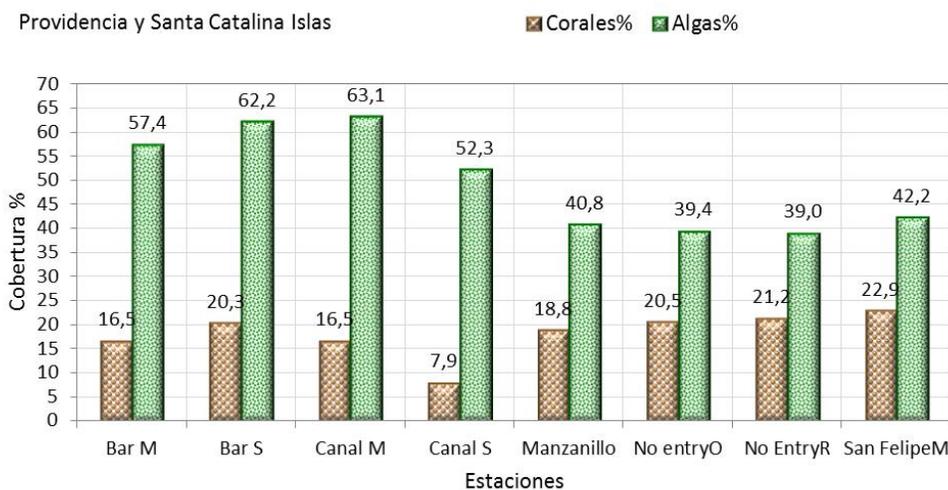
**Gráfica 2.** Biomasa de Peces Herbívoros (BPH) y Biomasa de Peces Carnívoros (BPC), en la isla de San Andrés Tomado y Modificado de ECOTEAM, 2016

## Providencia y Santa Catalina Islas

### **Cobertura de coral pétreo vivo-CCV (%) y Cobertura de Macroalgas Frondosas-CMF (%)**

Según ECOTEAM (2016) las estaciones de San Felipe media y No Entry replica registraron las coberturas más altas de la Isla (22,9 y 21,2% respectivamente) seguidas por las estaciones de No Entry original y Bar somero (20,5 y 20,3% respectivamente), cabe mencionar que las estaciones No Entry original y replica presentaron las coberturas de

algas menores (39%) en las otras estaciones se presentó una cobertura de algas por encima del 40% siendo la más abundante la estación Canal medio con 63,1 % (gráfica 3).



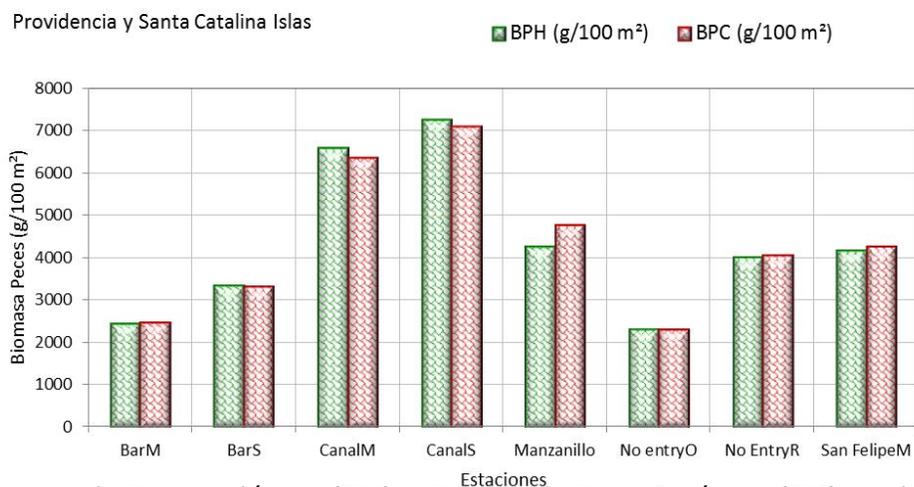
**Gráfica 3.** Porcentaje de cobertura de corales vivos y algas en las Estaciones de Monitoreo Arrecifes Coralinos en Providencia y Santa Catalina Islas. Tomada y modificada de ECOTEAM, 2016.

### **Abundancia peces herbívoros-BPH (g/100m<sup>2</sup>) y peces carnívoros –BPC (g/100m<sup>2</sup>)**

Según ECOTEAM (2016) la biomasa de peces carnívoros se mantuvo entre 7113,5 y 2316,9 g/100m<sup>2</sup> (tabla 3 y gráfica 4) las estaciones que presentaron los menores valores de biomasa fueron No Entry O y Bar somero, con biomasas de 2316,9 y 3362,7 respectivamente. Por otro lado, los valores más altos se registraron en la zona del canal, en la cual la estación del canal medio con 6372,6 y el somero 7113,5 aumentado los valores de biomasa para la zona al parecer, es posible que la alta biomasa en canal este debido a que no existe una alta presión pesquera y adicionalmente la cercanía a puntos cercanos al cantil del occidente de la isla favorece la aparición de especies ocasionales como el caso de *C. perezii*.

**Tabla 3.** Biomasa de Peces Herbívoros (BPH) y Biomasa de Peces Carnívoros (BPC), en la isla de Providencia. Tomada y Modificada de ECOTEAM, 2016.

Estaciones	BPH (g/100 m <sup>2</sup> )	BPC (g/100 m <sup>2</sup> )
<b>Bar M</b>	2447,3	2487,1
<b>Bar S</b>	3362,7	3338,8
<b>Canal M</b>	6599,5	6372,6
<b>Canal S</b>	7259,7	7113,5
<b>Manzanillo</b>	4264,0	4785,1
<b>No entry O</b>	2305,4	2316,9
<b>No Entry R</b>	4027,5	4071,5
<b>San Felipe M</b>	4186,7	4274,9



**Gráfica 4.** Biomasa de Peces Herbívoros (BPH) y Biomasa de Peces Carnívoros (BPC), en las isla de Providencia y Santa Catalina. Tomado y Modificado de ECOTEAM, 2016

## Índice Condición Tendencia Arrecifes Coralinos (ICTAC)

El **ICTAC** es un índice compuesto que integra las cuatro variables establecidas para su estimación por medio de la función de promedio aritmético.

### Fórmula

$$\text{ICTAC} = \frac{\text{CCV} + \text{CMF} + \text{BPH} + \text{BPC}}{4}$$

Para obtener la calificación de condición general de integridad del área coralina evaluada, el valor obtenido para el ICTAC se clasifica según la escala que se presenta en las tablas 4 y 5. Las áreas coralinas evaluadas más deterioradas (condición general de integridad biótica en alerta y no deseable) obtendrán los valores más bajos (1-2,6), y las más conservadas (condición general de integridad biótica regular, buena y deseable) los valores más altos (>2,6–5).

**Tabla 4.** Escala de clasificación del Indicador de Condición-Tendencia de Áreas Coralinas (ICTAC) del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas de Colombia-SAMP. Se presentan cinco calificaciones posibles de condición general de integridad biótica para este ecosistema. Tomada y modificada de Rodríguez – Rincón *et al*, 2014

Condición General de Integridad Biótica	Valor ICT <sub>AC</sub>
Deseable	4,21- 5
Bueno	3,41-4,2
Regular	2,61-3,4
Alerta	1,81-2,6
No deseable	1-1,8

**Tabla 5.** Valores referencia, para el uso en el cálculo del índice de tendencia y condición de arrecifes coralinos. Tomada y modificada de Rodríguez – Rincón *et al*, 2014

Variables ICTAC	Deseables (5)	Buena (4)	Regular (3)	Alerta (2)	No deseable (1)
Cobertura de coral pétreo vivo-CCV (%)	≥40	20-39.9	10.0 - 19.9	5.0 - 9.9	< 5
Cobertura Macroalgas Frondosas-CMF (%)	0 - 0.9	1.0 - 5	5.1 - 12.0	12.1 - 25	> 25.0
Abundancia peces herbívoros-BPH (g/100m <sup>2</sup> )	≥ 3480	2880 - 3479	1920-2879	960 -1960	< 960
Abundancia peces carnívoros-BPC (g/100m <sup>2</sup> )	≥ 1680	1260 - 1679	840 - 1259	420 - 839	< 420

Según ECOTEAM (2016) la evaluación del índice de Condición y Tendencia de Áreas Coralinas en las Islas de San Andrés y Providencia se encuentra en el rango entre Buena y Regular tal como se ve en las tablas 6 y 7. En términos generales se puede observar que en las estaciones están siendo condicionadas por la biomasa de peces y no por la cobertura o el sustrato, en el caso de las estaciones profundas en donde se registró una cobertura coralina buena el estado según el índice es medio.

**Tabla 6.** Valores referencia e Índice de condición y tendencia de arrecifes coralinos calculado para la isla de San Andrés en el 2015 tomado y modificado de Ecoteam, 2016

Estación	CCV	CMF	BPH	BPC	ICTAC
Acuario R	2	1	5	5	3,25
Acuario O	2	1	5	5	3,25
Emisario O	3	1	5	5	3,5
Wild Life M	4	1	5	5	3,75
Wild life P	4	1	2	5	3
Wild Life S	3	1	5	5	3,5

8

¡Un Archipiélago Posible!

<b>Iguana M</b>	4	1	2	5	3
<b>Iguana P</b>	4	1	2	5	3
<b>Iguana S</b>	3	1	5	5	3,5

**Tabla 7.** Valores referencia e Índice de condición y tendencia de arrecifes coralinos calculado para la isla de Providencia en el 2015 tomado y modificado de Ecoteam, 2016.

<b>Estación</b>	<b>CCV</b>	<b>CMF</b>	<b>BPH</b>	<b>BPC</b>	<b>ICTac</b>
<b>Bar Medio</b>	3	1	3	5	3
<b>Bar Somero</b>	4	1	4	5	3,5
<b>Canal Medio</b>	3	1	5	5	3,5
<b>Canal Somero</b>	2	1	5	5	3,25
<b>No Entry R</b>	4	1	5	5	3,75
<b>No entry O</b>	4	1	3	3	2,75
<b>San Felipe Medio</b>	4	1	5	5	3,75
<b>Manzanillo</b>	3	1	5	5	3,5

## BIBLIOGRAFIA

ECOTEAM SAS 2016 Informe arrecifes coralinos 2015. Informe Coralina. 42p

Rodríguez-Rincón, A. M., S. M. Navarrete-Ramírez, D. I. Gómez-López y R. Navas-Camacho. 2014. Protocolo Indicador Condición Tendencia Áreas Coralinas (ICTAC). Indicadores de monitoreo biológico del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP). Invemar, GEF y PNUD. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 66, Santa Marta. 52 p.