



**RIQUEZA Y ABUNDANCIA ÍCTICA DE LOS COMPLEJOS  
ARRECIFALES DE SERRANILLA, BAJO ALICIA Y BAJO  
NUEVO, RESERVA DE BIOSFERA SEAFLOWER -  
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA  
CATALINA- COLOMBIA**

**Reunión anual del Gulf and Caribbean Fisheries Institute -  
GCFI (versión No. 63)**

**Bolaños-Cubillos N., Bent-Hooker H., Abril-Howard A., Howard-Archbold N., &  
Taylor E**

**CORALINA**

**Email: [coralina1@coralina.gov.co](mailto:coralina1@coralina.gov.co) website: [www.coralina.gov.co](http://www.coralina.gov.co)**

**Puerto Rico , 5 octubre de 2010**



# Contexto General



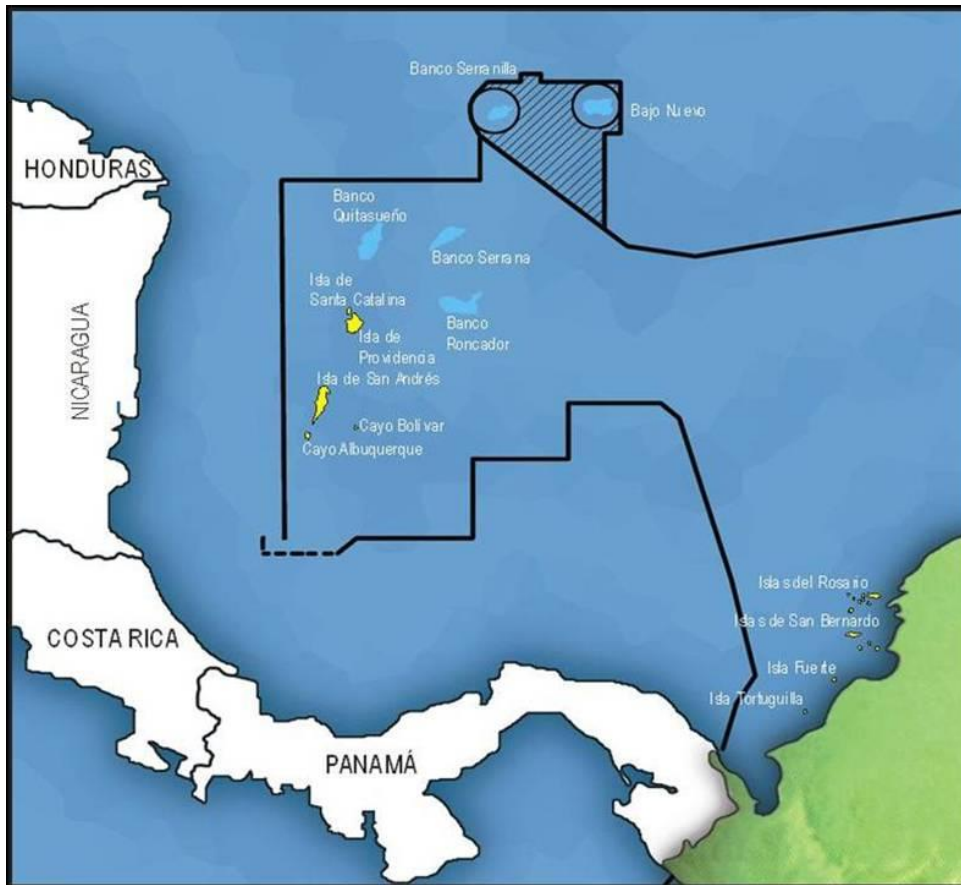
En octubre la UICN reconoció nuestros esfuerzos en la protección y conservación de la biodiversidad de la Reserva de Biosfera Seaflower, al otorgarnos el premio de Biodiversidad “Cuenta Atrás 2010”

**COUNTDOWN**  
**2010**  
**SAVE BIODIVERSITY**

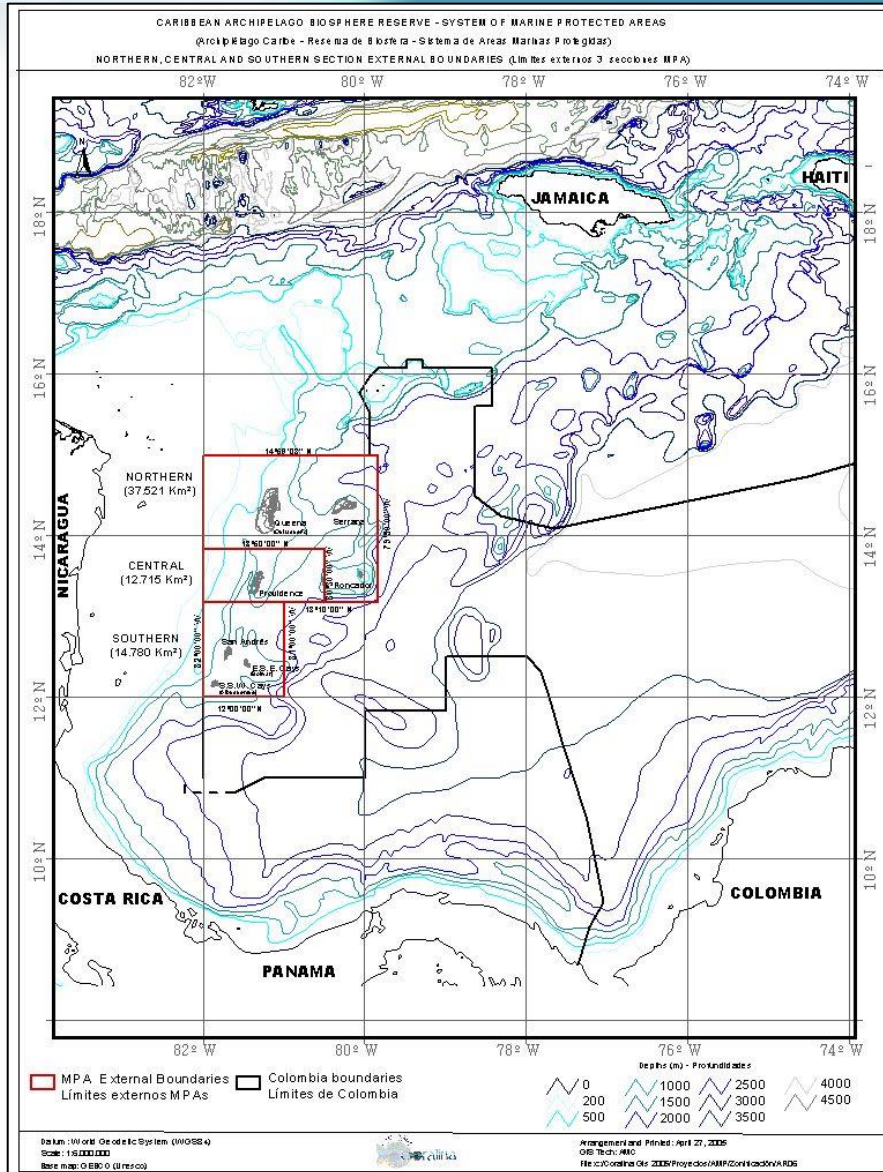




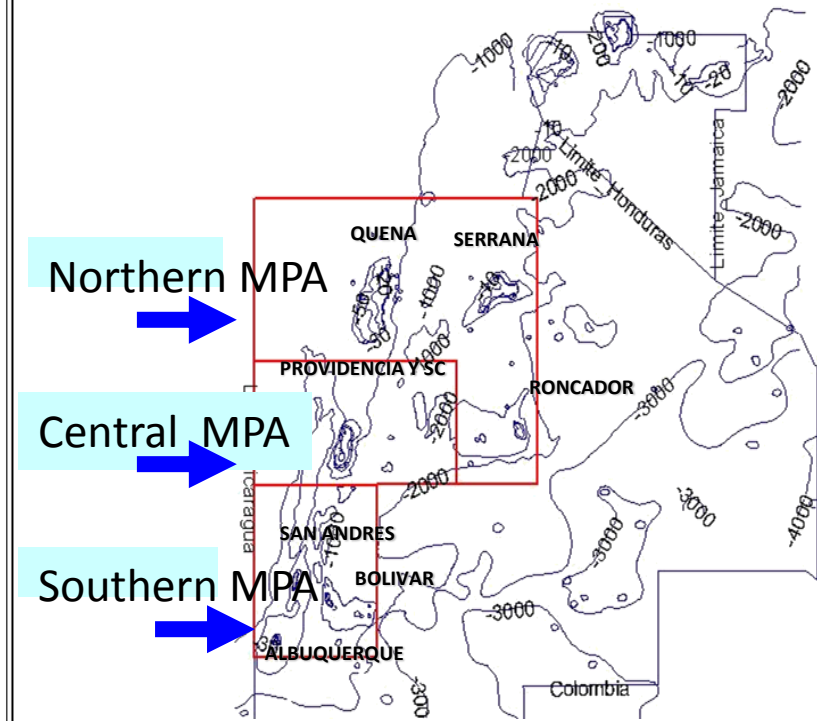
# Localización



- Caribe Occidental
- Limita con 7 países de la región
- 800 km del continente Colombiano



# MPA Seaflower (65.000 km<sup>2</sup>)



Scale 1:1.350.000



- Se han mantenido las redes de monitoreo permanente de los ecosistemas en las principales islas
- Dificultades en el monitoreo zonas remotas: del Archipiélago (\$, distancias - San Andrés a Serranilla 257 millas y a Bajo Nuevo 305 millas aprox.)
- Se han suscrito convenios interinstitucionales, por ejemplo con la Secretaria de Agricultura y Pesca del Archipiélago para la recolección de datos biológicos en esas zonas remotas (sin información previa)

# Trabajos previos...

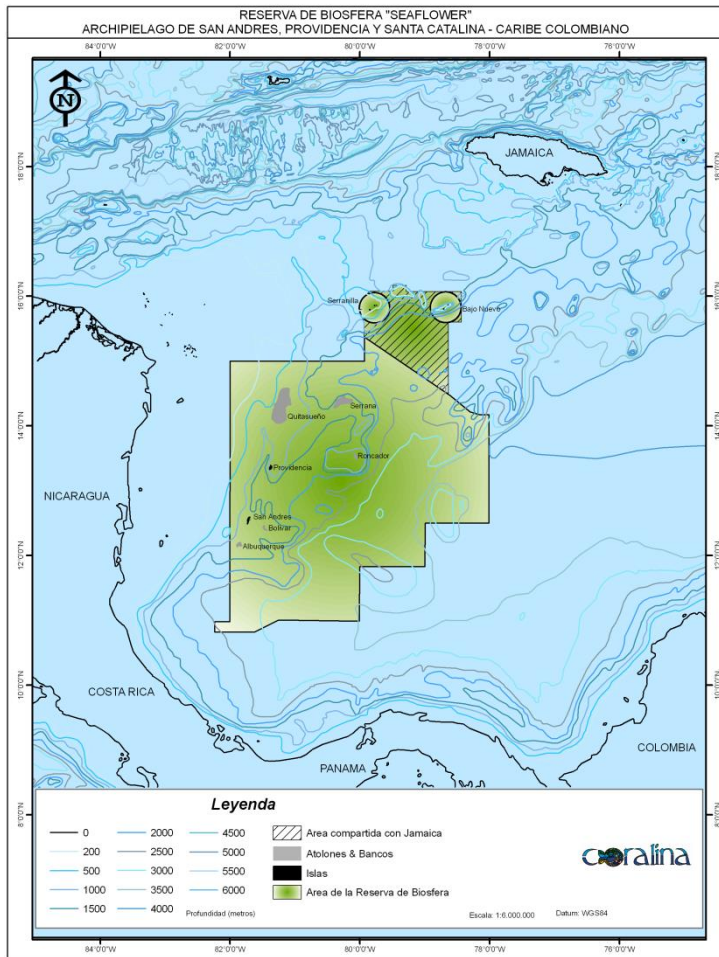
Sobre la riqueza íctica del Archipiélago se conocen varios trabajos entre los que se destacan:

- Fowler (1944),
  - Ben-Tuvia y Ríos (1970),
  - Barriga et al. (1969),
  - Garzón y Acero 1982, 1983,
  - Victoria y Gómez 1984,
  - Gómez y Victoria 1986,
  - Mejía et al. (1998),
  - Mejía & Garzón-Ferreira (2000),
  - Reyes-Nivia et al. (2004),
  - Bolaños 2006, entre otros,
- no obstante para Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo no se conocen trabajos previos

Foto Fernando Mancera,  
San Andres isla- Reserva de  
Biosfera Seaflower



# AREA DE ESTUDIO: Reserva de la Biosfera Seaflower, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina-





# METODOLOGÍA CENSO DE PECES

**Censo de Riqueza Íctica:** método I Censo de buceo errante (*Reef Environmental Education Foundation REEF*) propuesto para dar información de la composición de especies, diversidad y abundancia (en los siguientes rangos: 1 ind, 2-10 ind, 11 - 100 y mas de 100 ind.)

**Censo de abundancia de especies con interés ecológico y económico:** método II Transecto cinturón para especies definidas “censo de abundancia” (*Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment AGRRA*) diseñado para estimar la densidad y talla de las especies que son explotadas comercialmente y algunas especies seleccionadas en el Caribe como predadores, herbívoros e indicadores del estado de los ecosistemas, la cual se manejó bajo dos escenarios

<<http://www.reef.org/data/scanforms.htm>>

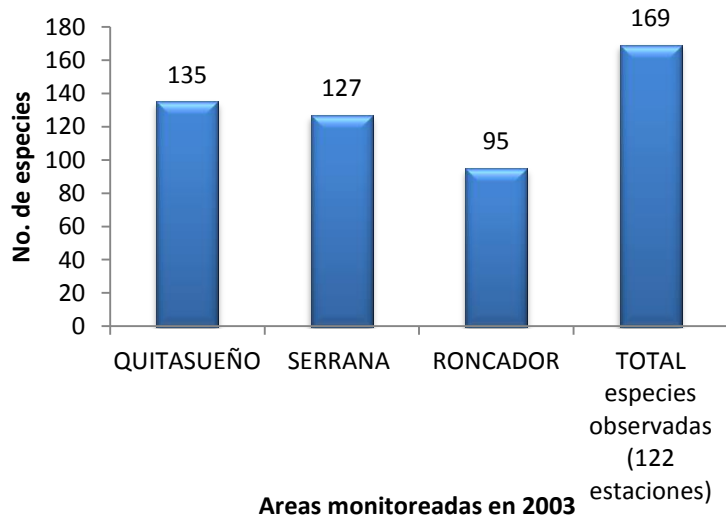
<<http://coral.aoml.noaa.gov/agra/>>



# RESULTADOS

## RIQUEZA ÍCTICA

### Zona Norte del MPA Seaflower

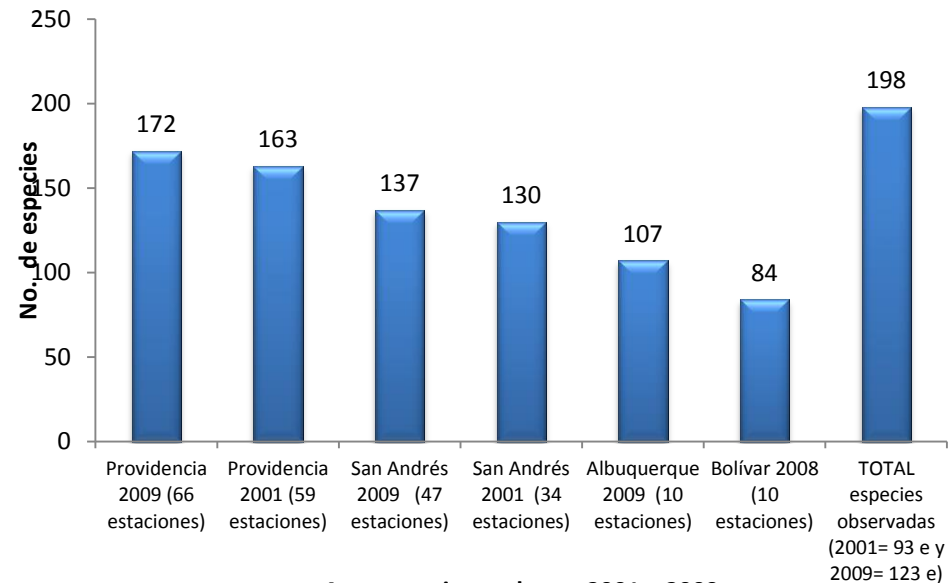


### Zona externa MPA (dentro de la RB Seaflower)



Áreas monitoreadas en 2010

### Zonas Centro y Sur del MPA Seaflower



Áreas monitoreadas en 2001 y 2009



# RESULTADOS

## RIQUEZA ÍCTICA

Las diez especies con mayor abundancia (mas de 100 individuos) en todas las estaciones monitoreadas por sitio fueron:

*Acanthurus coeruleus*

*Balistes vetula*

*Holocentrus rufus*

*Halichoeres maculipinna*

*Sparisoma aurofrenatum*

*Thalassoma bifasciatum*

*Chromis cyanea*

*Acanthurus bahianus*

*Stegastes partitus*

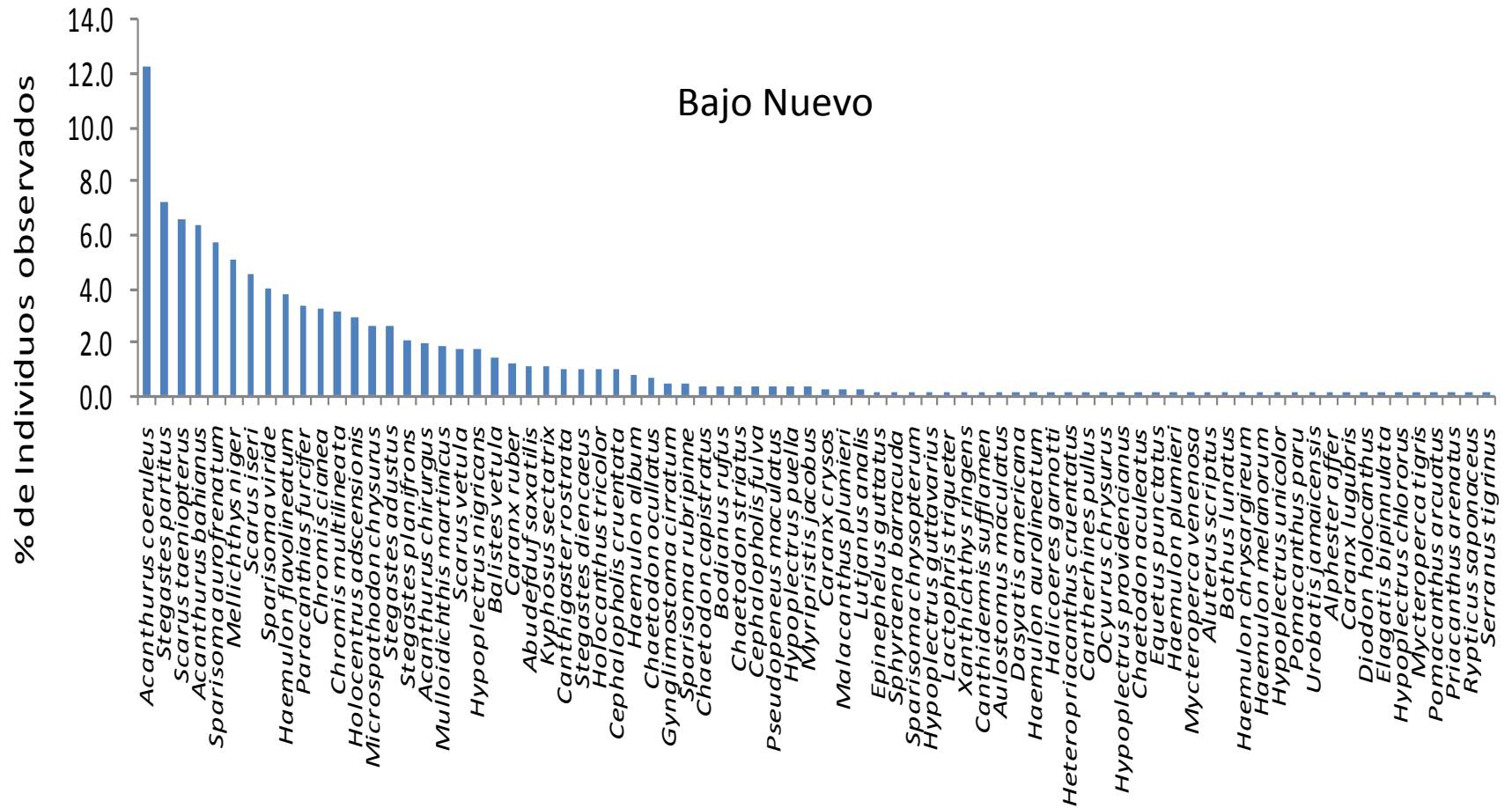
*Halichoeres garnoti*

En contraste algunas de las especies poco frecuentes o raras parecen ser nuevos registros para el Archipiélago (Bolaños et al. en prep.)

Hay que tener presente que los censos visuales son un método muy efectivo para saber que especies tenemos pero tiene algunos limitantes (tiempo de fondo, profundidad, experticia del buzo, especies cripticas)

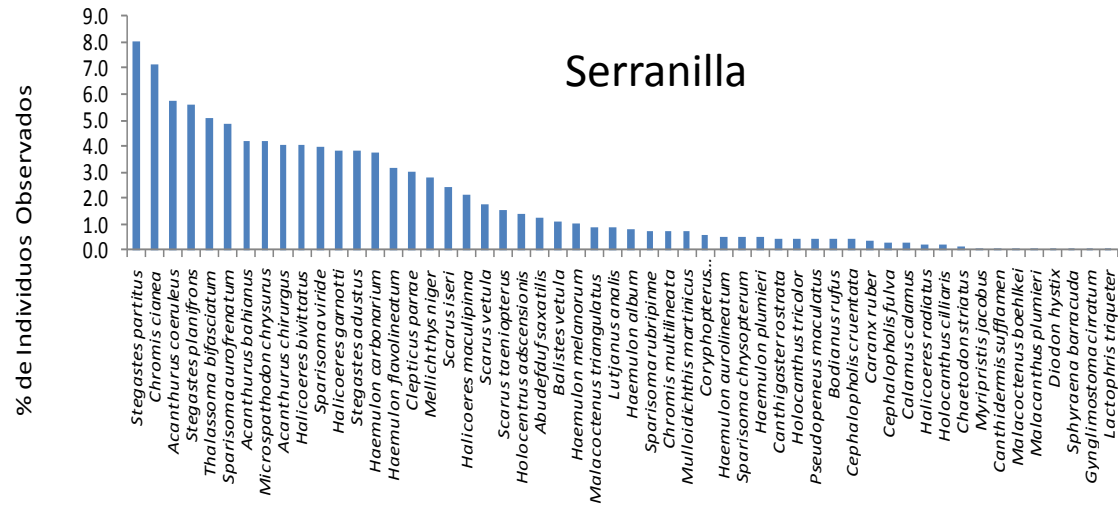
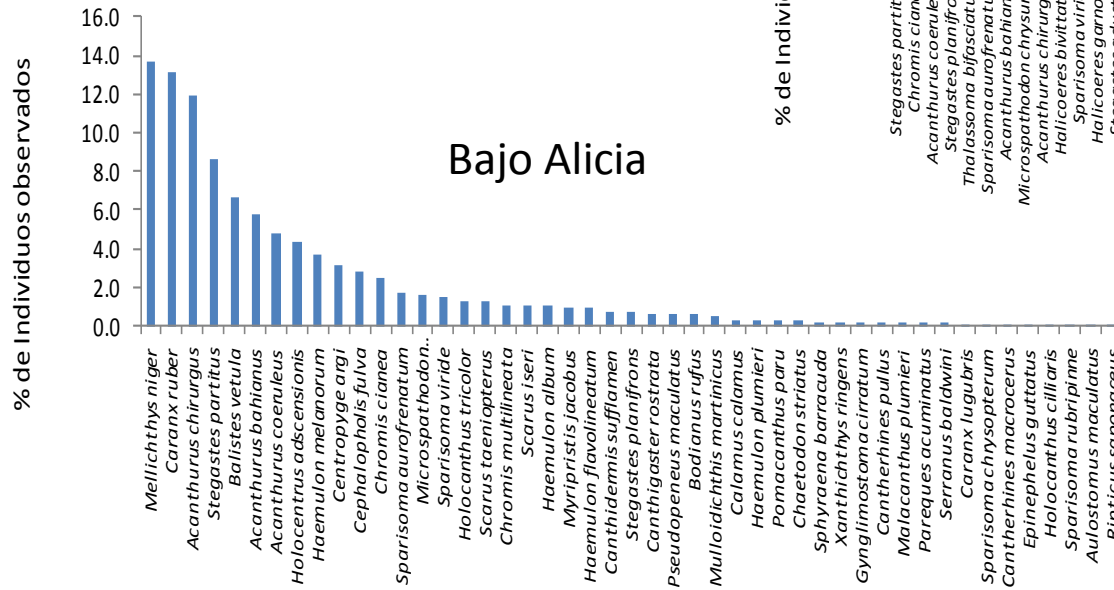
# RESULTADOS

- CENSOS DE ABUNDANCIA – BAJO NUEVO



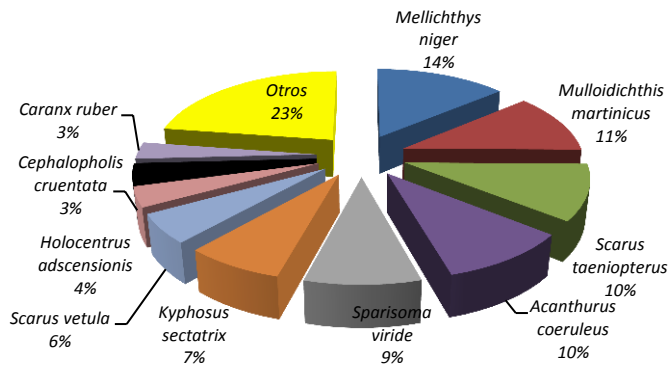
# RESULTADOS

## • CENSOS DE ABUNDANCIA – SERRANILLA y BAJO ALICIA

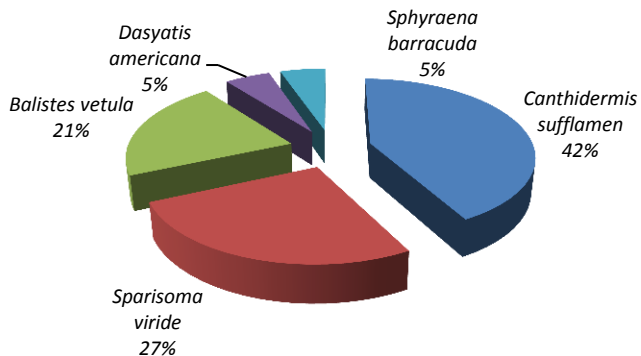


# RESULTADOS

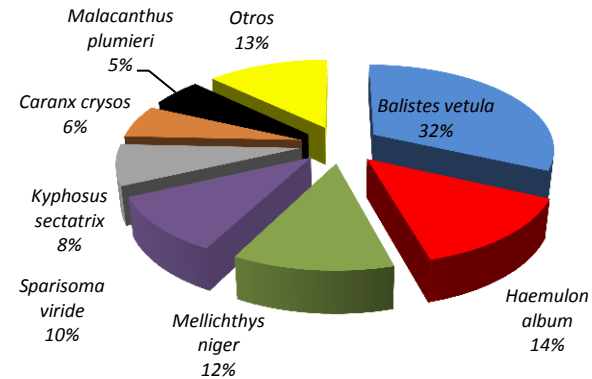
## • CENSOS DE ABUNDANCIA – BAJO NUEVO



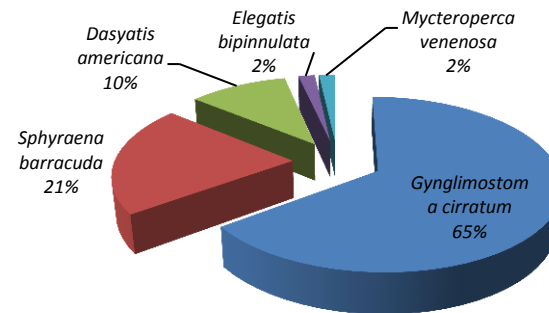
Rango de Tallas de 11 a 20 cm



Rango de Tallas de 41 a 50 cm

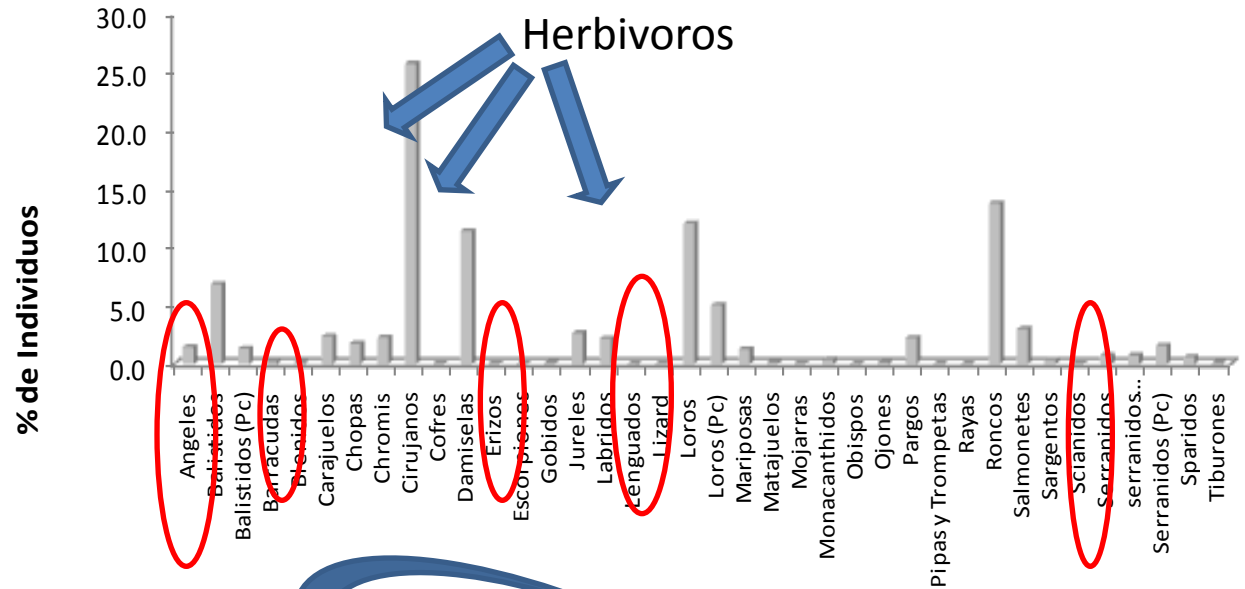


Rango de Tallas de 21 a 30 cm

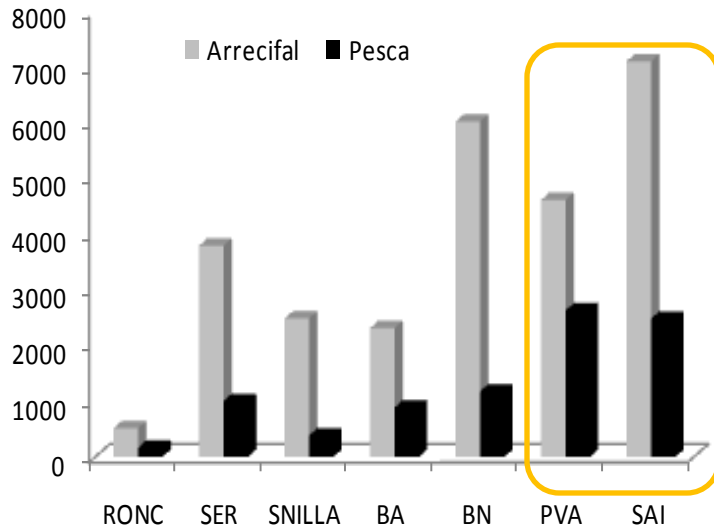


Rango de Tallas mayores a 50 cm

Abundancia spp  
con interés  
ecológico  
y  
económico



Abundancias de Peces Arrecifales



Dalgren *et al.*, (2003)



Abundancias de piscívoros x pesca  
comercial

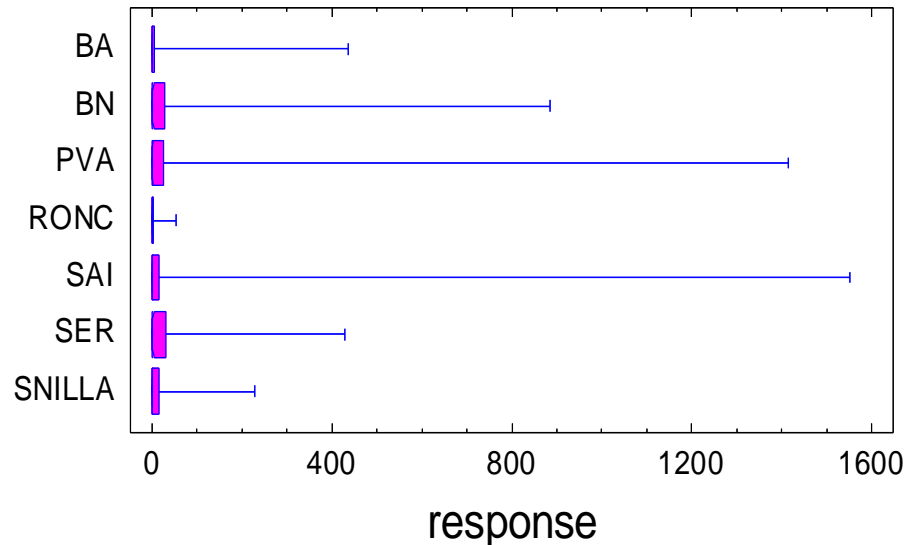


Pargos, Chernas, Meros, Tiburones y otros



Según las pruebas de análisis de varianza (ANOVA) y de medianas de Kruskal-Wallis, con una confianza del 95% existen diferencias significativas entre las áreas (p-valor ANOVA= 0.0001; Kruskal-Wallis=0.000047)

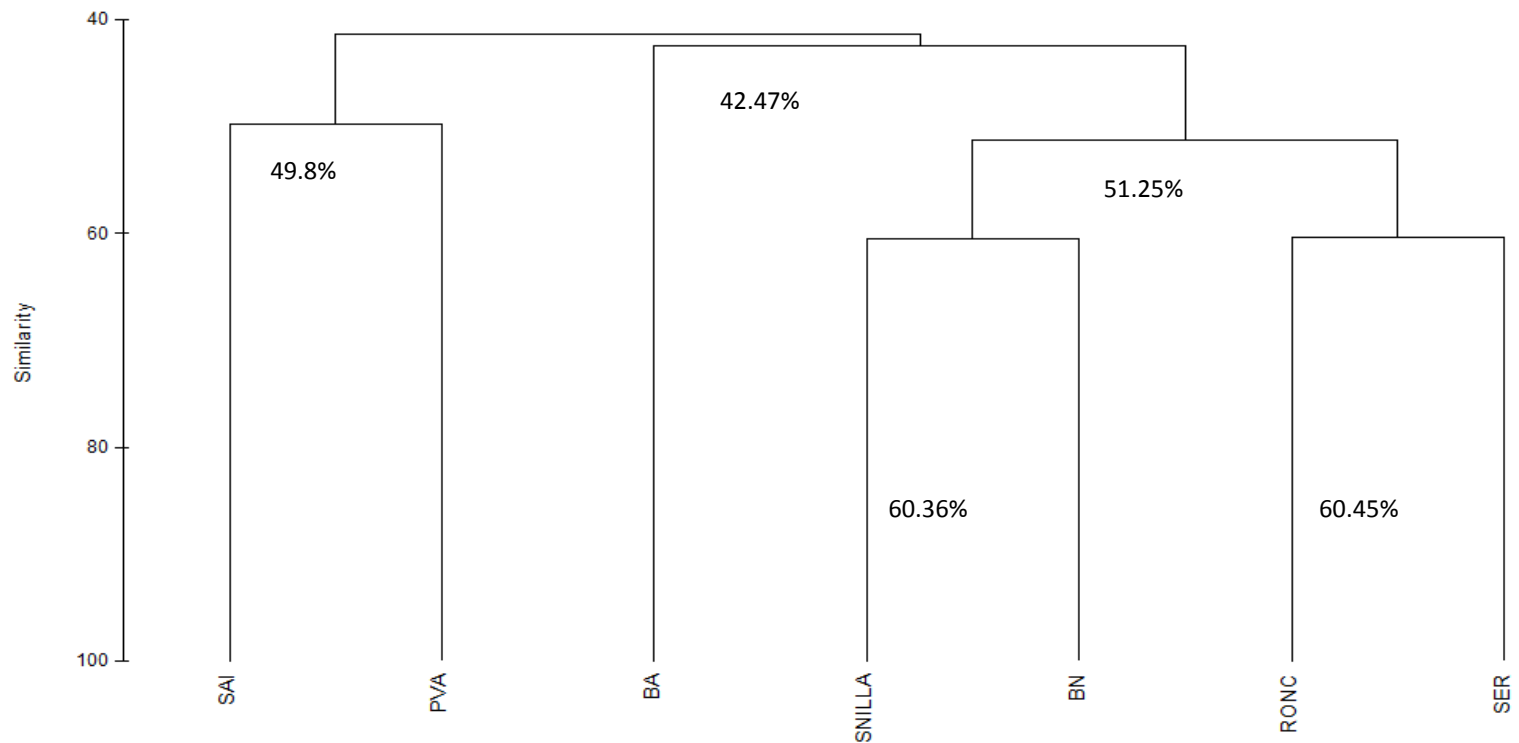
Box-and-Whisker Plot



San Andrés y Providencia son los que presentan mayor variación y puede ser resultado a la presencia de otros ecosistemas como praderas de fanerógamas marinas y manglares, esenciales para las etapas juveniles de peces (Nagelkerken et al., 2000, 2001), pero además por el número de estaciones monitoreadas, la profundidad, los tipos de fondo, etc.



*Especies x areas*



**Áreas**

**Sur y Centro**

**Zona Externa**

**y**

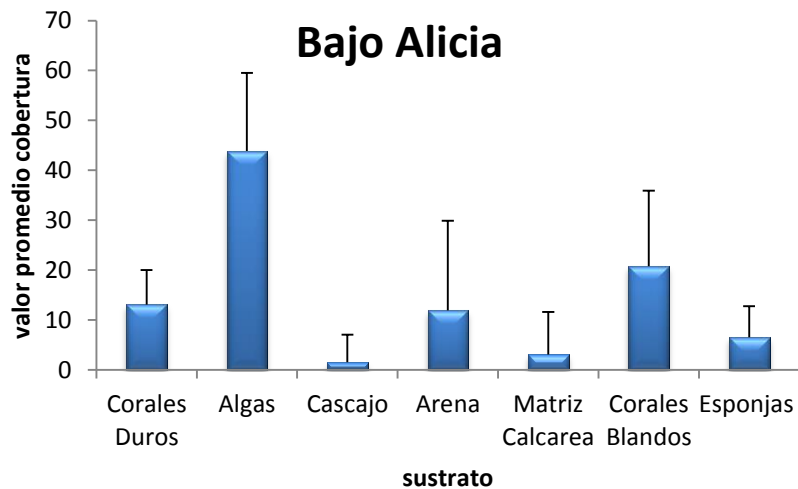
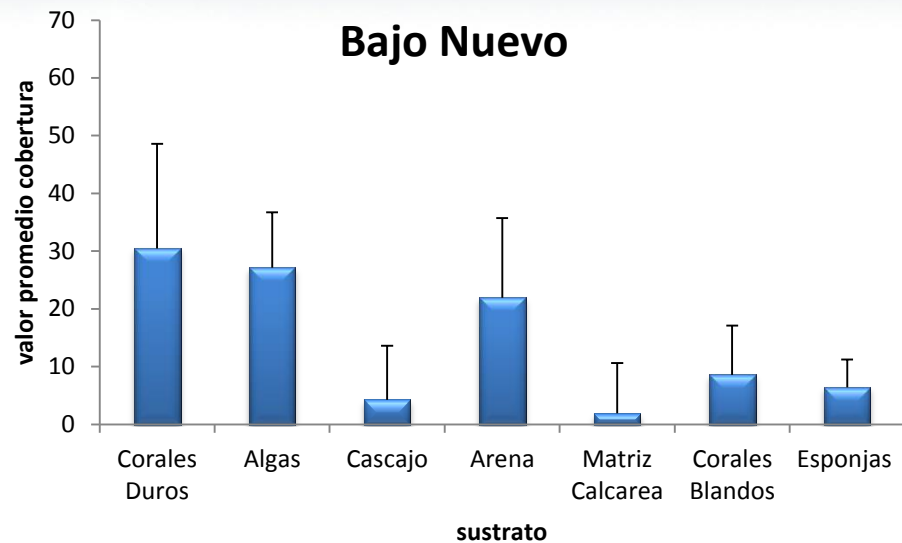
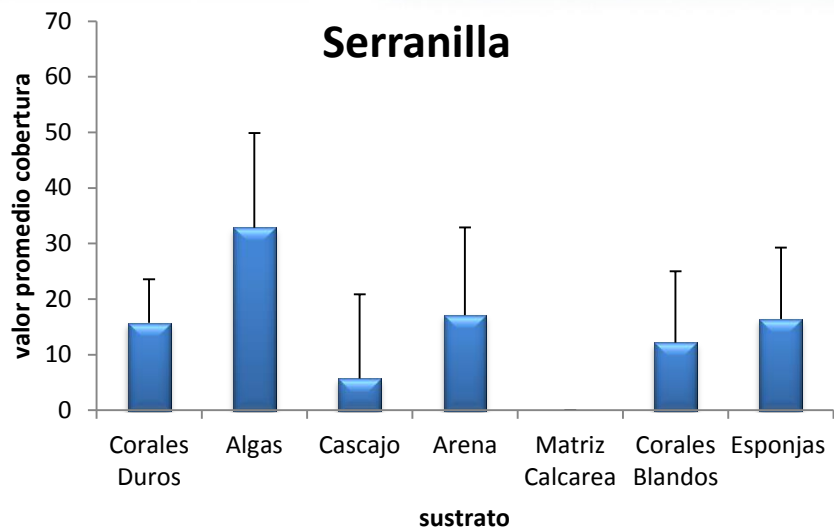
**Zona Norte del MPA**





## TIPO DE FONDO

- En **Serranilla** abundantes zonas de arena cubierta por macroalgas y “pastos marinos” (*Syringodium filiforme*) y relativamente pocos parches arrecifales y peces grandes.
- En **Bajo Alicia** (estaciones a mayor profundidad) predominaron fondos con octocorales, macroalgas y esponjas y se observan colonias de coral dispersas.
- En **Bajo Nuevo** se observó grandes “pináculos” que se elevan desde zonas profundas de arena hasta cerca de la superficie y predominan parches coralinos en buen estado, no obstante no se observaron peces de gran tamaño, exceptuando algunos *Ginglymostoma cirratum* (tiburón nodriza o enfermera).





# Conclusiones

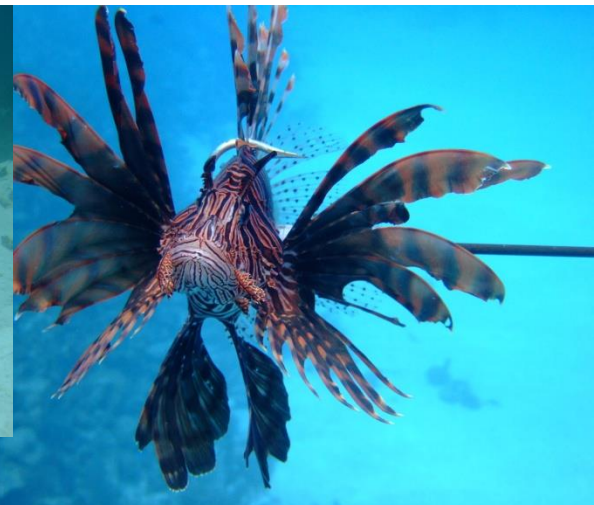
- La intensidad de muestreo (No. estaciones monitoreadas) puede contribuir con el aumento de la riqueza íctica
- Hay diferencias en la riqueza entre las estaciones (Zona Norte, Centro, Sur y Externa del MPA),
- La riqueza parece mantenerse con valores similares entre los años para San Andrés y Providencia (e.g. 2001 y 2009)
- La profundidad tipo de fondo parece influir en la composición de la comunidad íctica entre las áreas
- Se encontraron especies que parecen ser nuevos registros para la Reserva de Biosfera (Bolaños et al. en prep.), lo cual contribuye con el conocimiento de la biodiversidad



- El monitoreo en las áreas mas remotas del Archipiélago mostró que las abundancias de peces arrecifales resultaron en mayores cantidades de individuos en las tallas de menor tamaño (5-20 cm),
- Evidenciando diferencias estadísticamente significativas en la composición de las especies
- Estas diferencias se pueden deber posiblemente a factores como el tipo de fondo, la profundidad, etc.
- Las especies de interés económico están en menor porcentaje que las de interés ecológico, posiblemente por la ausencia de peces de gran tamaño y piscívoros (sobrepesca?)



# Censos de peces...



Gracias...



Foto Fernando Mancera,  
San Andres isla- Reserva  
de Biosfera Seaflower