

***Mejorar nuestra comprensión del riesgo y la resiliencia de los arrecifes de coral mediante el intercambio de información-avances de la colaboración entre HRI y AGRRA.***

*Ana Giró – Healthy Reefs Initiative  
Patricia Kramer – AGRRA*



©Ana Giró



©Ana Giró

# Salud y resiliencia de los arrecifes

- El estado de salud del ecosistema es fundamental en la respuesta a factores de estrés (p.ej., blanqueamiento, enfermedades, competencias con otras especies).
- Un ecosistema saludable tiene mayores oportunidades de reaccionar a los disturbios de manera positiva, posibilitando su pronta recuperación.
- Un ecosistema degradado ha comprometido su capacidad de resiliencia, es decir su habilidad para mantener sus funciones claves ante un disturbio, resistiendo, recuperándose y/o adaptándose a las condiciones adversas.



# Red de resiliencia de arrecifes

## Indicadores de resiliencia

### 6 indicadores principales para evaluaciones de resiliencia

- Especies de coral resistentes
- Diversidad de corales
- Biomasa de peces herbívoros
- Enfermedad de los corales
- Cobertura de macroalgas
- Reclutamiento

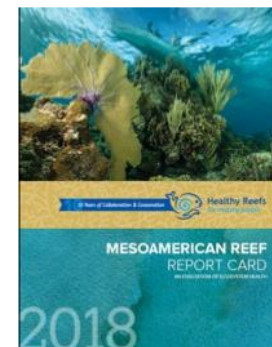
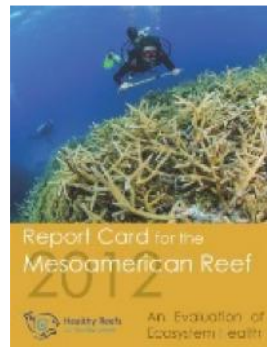
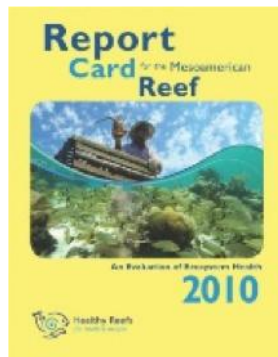
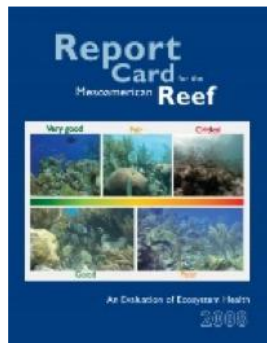
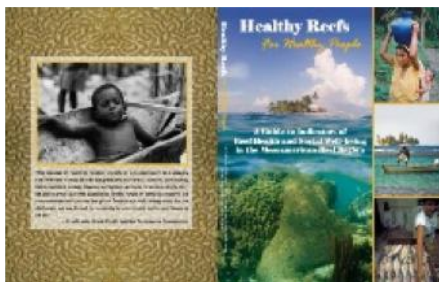
<https://reefresilience.org>

### Indicadores HRI/AGRRRA para la salud de los arrecifes

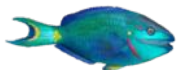
- Especies de coral resistentes
- Diversidad y cobertura de coral
- Biomasa de herbívoros
- Biomasa comercial de peces
- Enfermedad de los corales
- Cubierta de macroalgas
- Reclutamiento



# Monitoreo de la salud de los arrecifes en el SAM



<b>Threshold Values for Indicators   Valores de los Indicadores</b> (ASSIGNED THE HIGHEST RANK MEETING THESE MINIMUM VALUES) (SE ASIGNA EL RANGO MÁS ALTO QUE CORRESPONDE A ESTOS VALORES MÍNIMOS)				
<b>Grade</b> Rango	<b>Coral Cover</b> Cobertura de Coral	<b>Fleshy Macroalgae Cover</b> Cobertura de Macroalgas Carnosas	<b>Herbivorous Fish Biomass</b> Biomasa de Peces Herbívoros	<b>Commercial Fish Biomass</b> Biomasa de Peces Comerciales
Very Good   <i>Muy Bien</i>	40%	1%	3,290	1,620
Good   <i>Bien</i>	20%	5%	2,740	1,210
Fair   <i>Regular</i>	10%	12%	1,860	800
Poor   <i>Mal</i>	5%	25%	990	390
Critical   <i>Crítico</i>	<5%	>25%	<990	<390



©Mario Chow

# Estado de Salud del Arrecife Mesoamericano

## Gran esfuerzo a nivel del SAM

286 sitios monitoreados

82 recolectores de datos

26 organizaciones

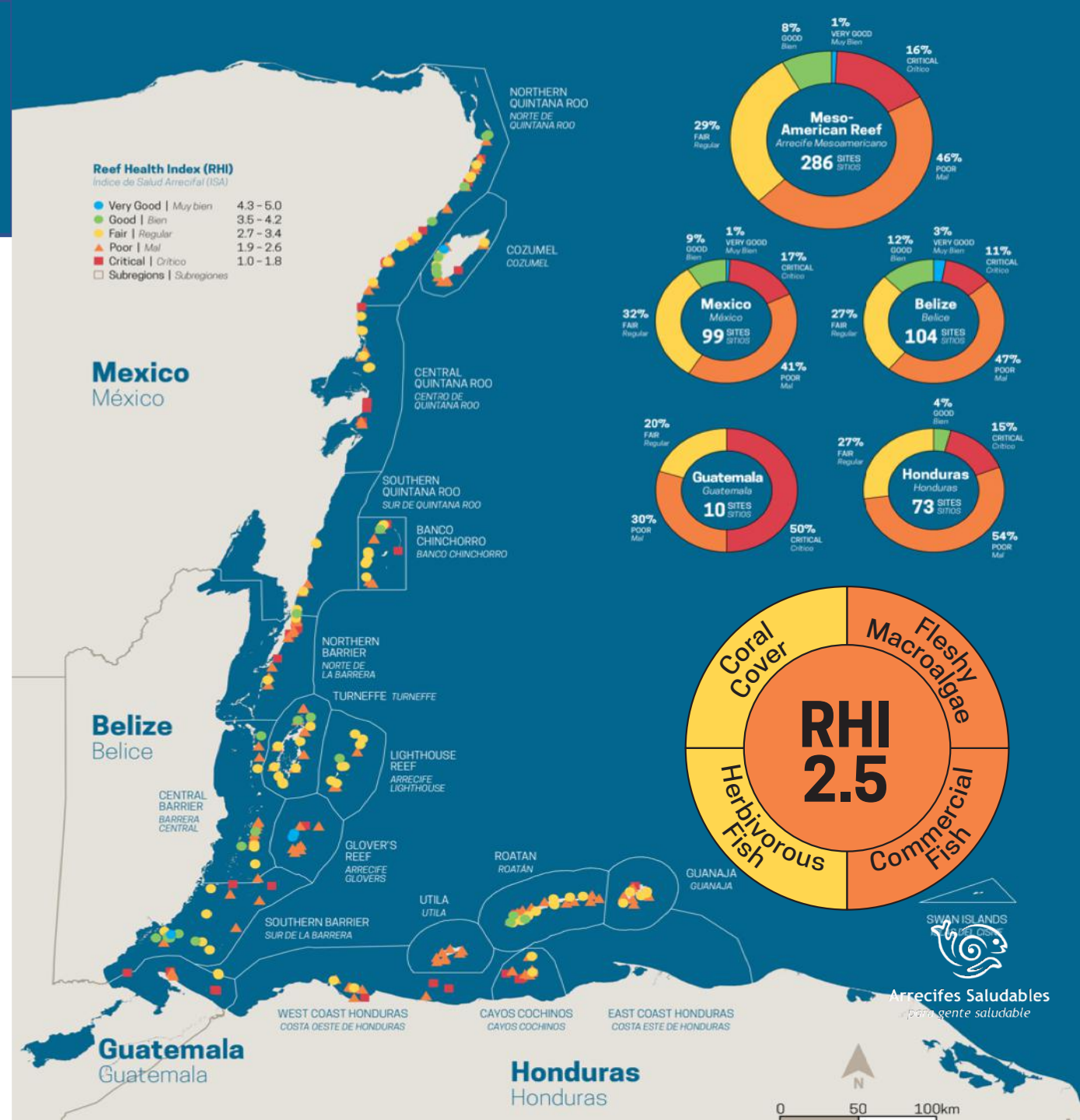
16% en estado **crítico**

46% en estado **malo**

29% en estado **regular**

8% en estado **bueno**

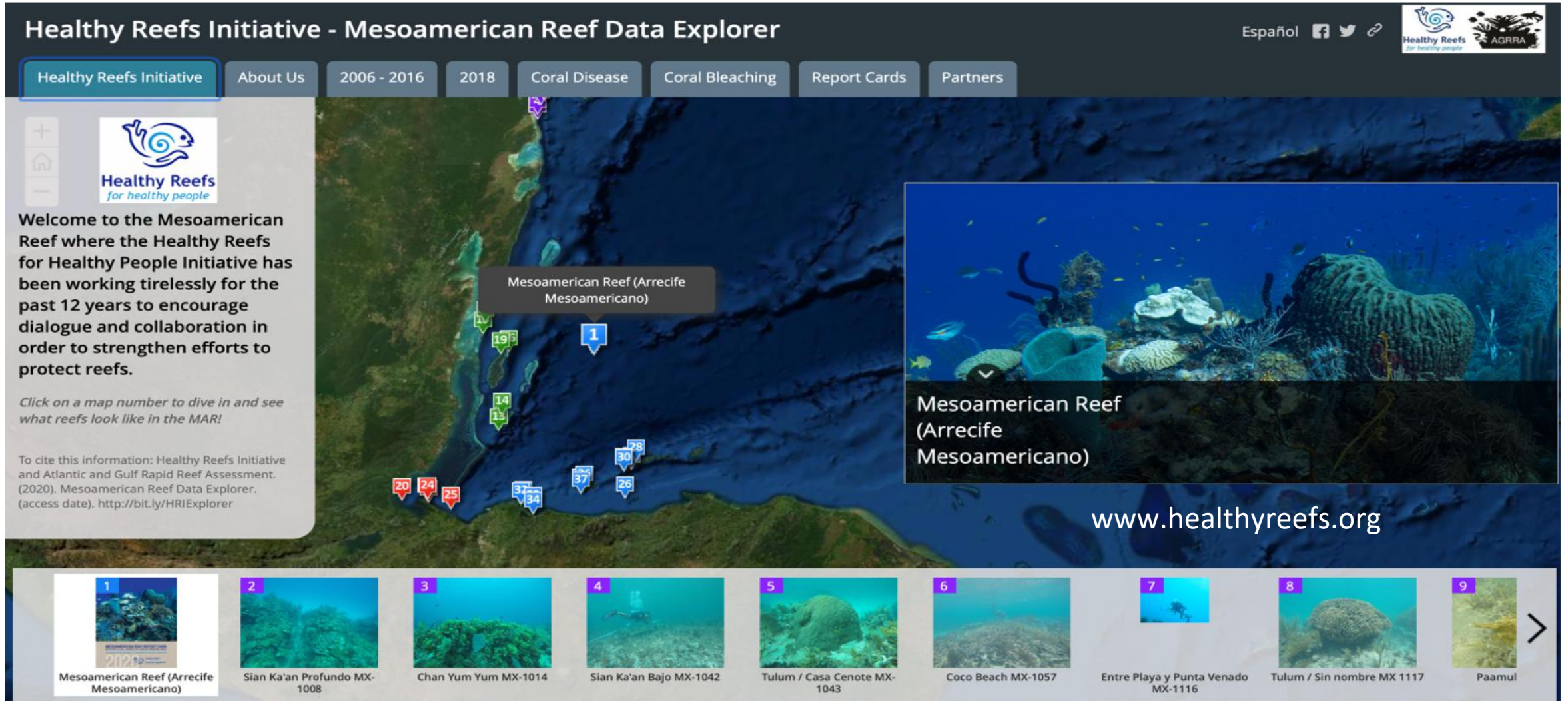
1% en **muy buen** estado (Glovers Reef, Belice y Cozumel, México)








# - Herramientas- Explorador de Datos del SAM

Colaboración Regional - Monitoreo

Explorador de Datos - Intercambio de datos- Datos accesibles en un formato fácil de utilizar



Healthy Reefs Initiative - Mesoamerican Reef Data Explorer

Español     

Healthy Reefs Initiative About Us 2006 - 2016 2018 Coral Disease Coral Bleaching Report Cards Partners

Healthy Reefs for healthy people

Welcome to the Mesoamerican Reef where the Healthy Reefs for Healthy People Initiative has been working tirelessly for the past 12 years to encourage dialogue and collaboration in order to strengthen efforts to protect reefs.

Click on a map number to dive in and see what reefs look like in the MAR!

To cite this information: Healthy Reefs Initiative and Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment. (2020). Mesoamerican Reef Data Explorer. (access date). <http://bit.ly/HRIExplorer>

Mesoamerican Reef (Arrecife Mesoamericano)

Mesoamerican Reef (Arrecife Mesoamericano)

[www.healthyreefs.org](http://www.healthyreefs.org)

1 Mesoamerican Reef (Arrecife Mesoamericano)  
2 Sian Ka'an Profundo MX-1008  
3 Chan Yum Yum MX-1014  
4 Sian Ka'an Bajo MX-1042  
5 Tulum / Casa Cenote MX-1043  
6 Coco Beach MX-1057  
7 Entre Playa y Punta Venado MX-1116  
8 Tulum / Sin nombre MX 1117  
9 Paamul

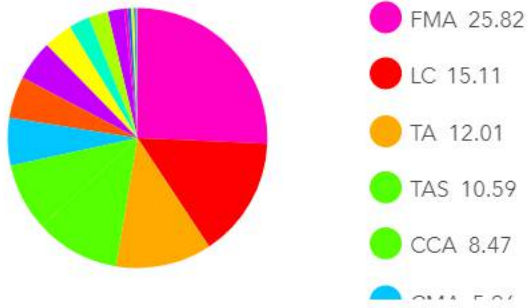
Country  
All Countries

Batch  
All data batches

Date  
Full Date Range



### Benthic Composition



Avg per Site (%)

Composition

READ ME

### Coral Cover



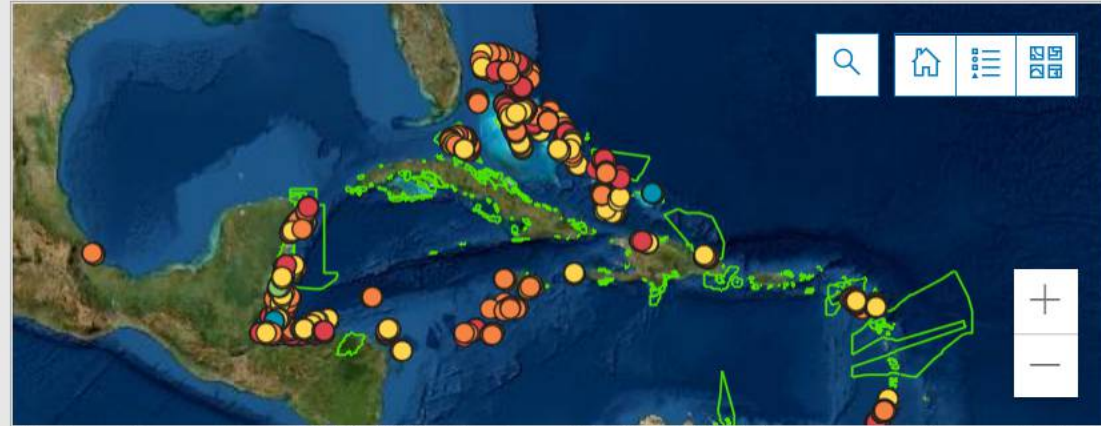
### Fleshy Macroalgal



### Herbivorous Fish



### Commerical Fish



Earthstar Geographics | AGRRA. 2021. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment... Powered by Esri

Reef Health Index

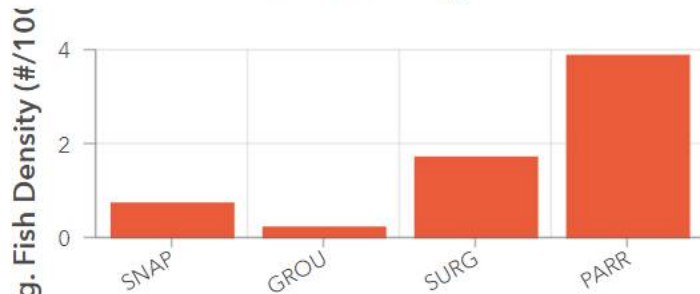
Coral Cover

Fleshy Mac

Herb Fish

Comm Fish

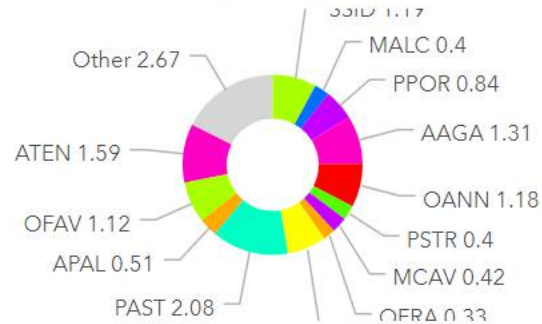
### Fish Density



Avg. Fish Density (#/100)

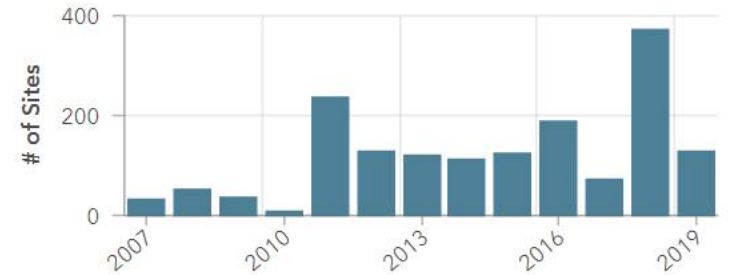
Fish Family

### Coral Cover



Avg per Site (%)

### AGRRA Sites per Year



# of Sites

Year

## AGRRRA Coral Dashboard

**Country**  
 All Countries

**Batch**  
 Belize-2018A, Belize-2018F... 5

**Date**  
 Full Date Range



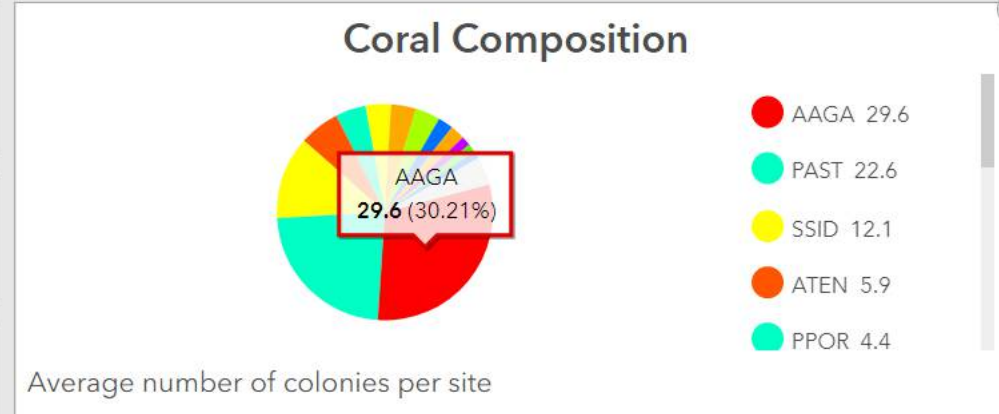
Earthstar Geographics | AGRRRA, 2021. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment ... Powered by Esri

- Density
- APAL
- ACER
- OANN
- OFAV
- OFRA
- Size

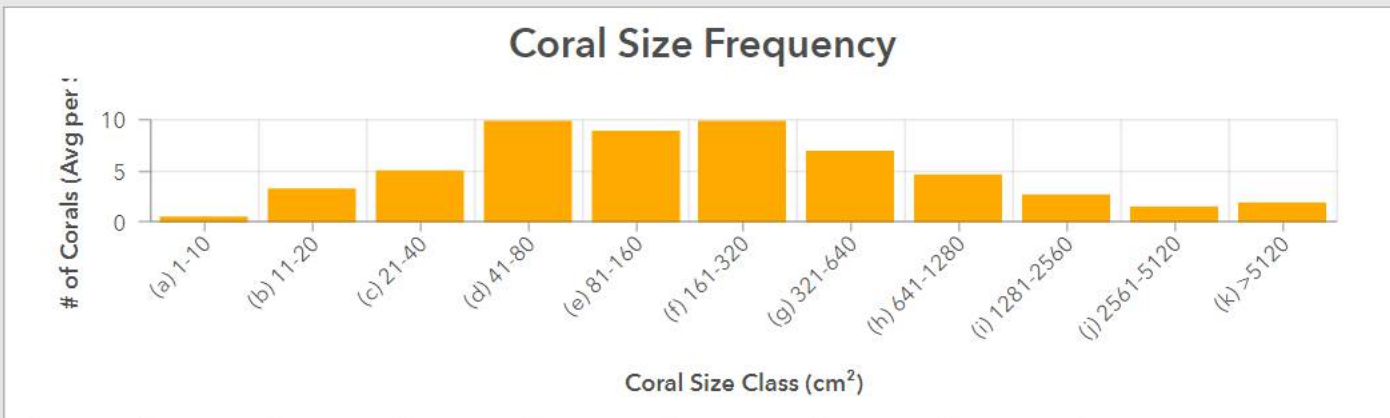
**Coral Surveys**  
158

**Corals Surveyed**  
15,133

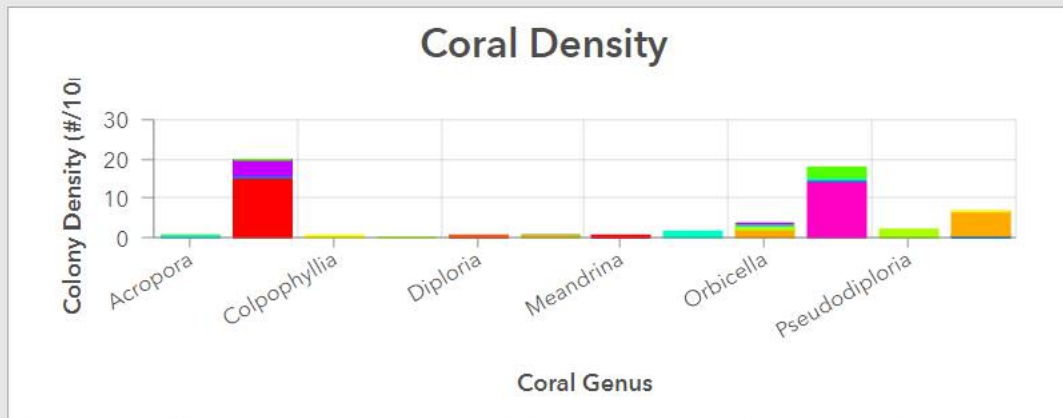
**Countries with**  
4   
 Coral Surveys



- Composition
- READ ME



- Total
- APAL
- DCYL
- DLAB
- MCAV
- OANN
- OFAV
- OFRA



- Density
- Colony Partial Mortality
- Reef Mortality
- Disease



## AGRRRA Benthic Dashboard

**Country**  
 All Countries

**Batch**  
 Belize-2018A, Belize-2018F... 5

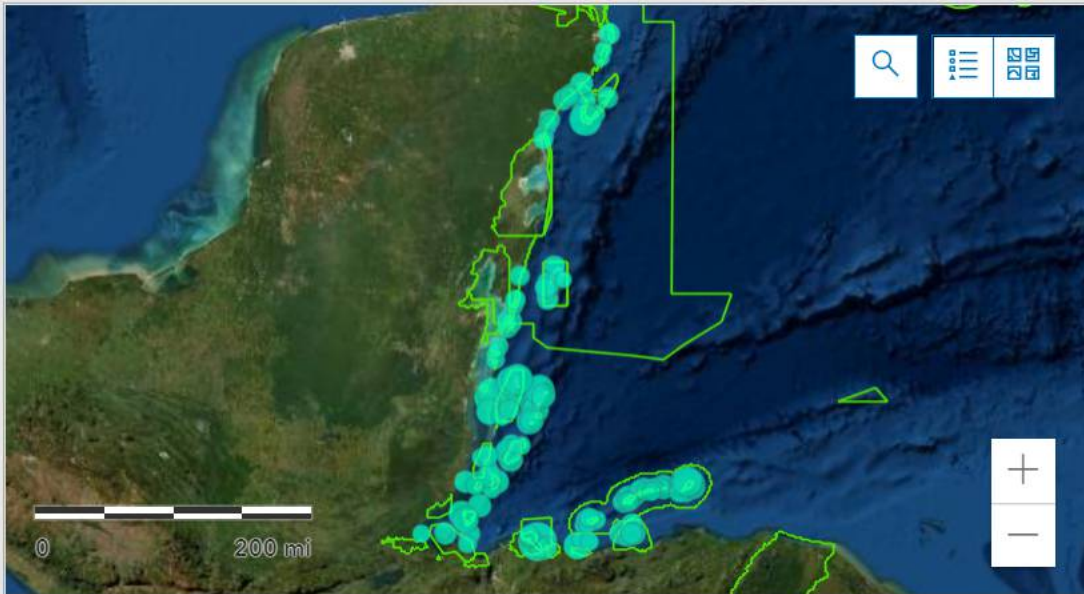
**Date**  
 Full Date Range

**Benthic Surveys**  
176

**Countries with Benthic Surveys**  
4

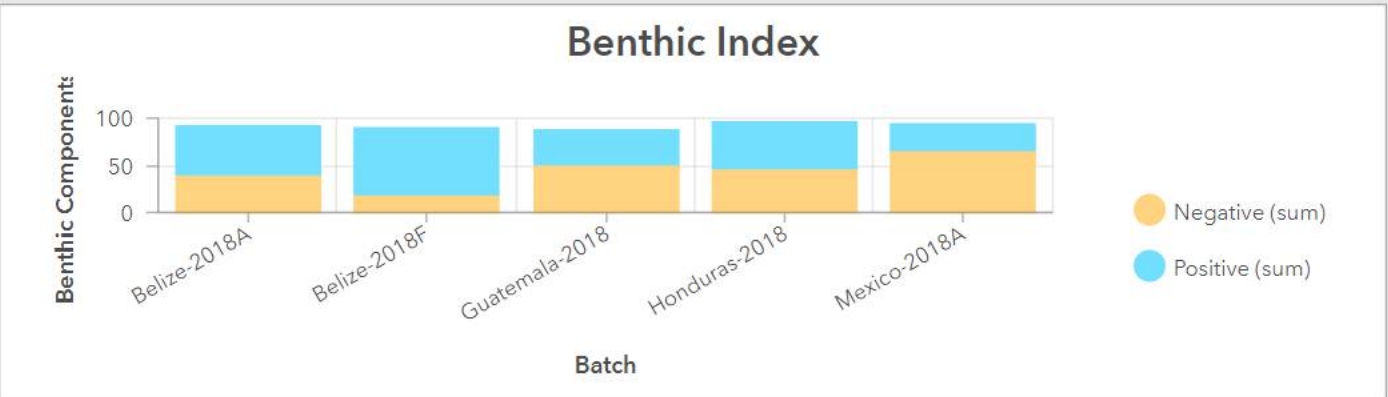
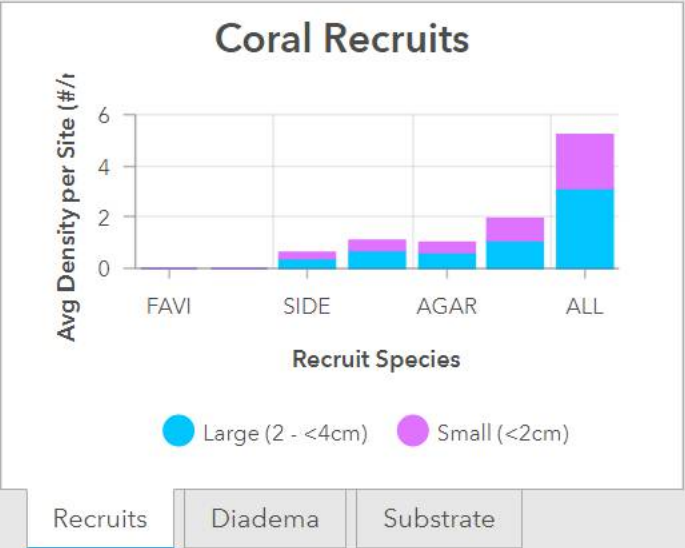
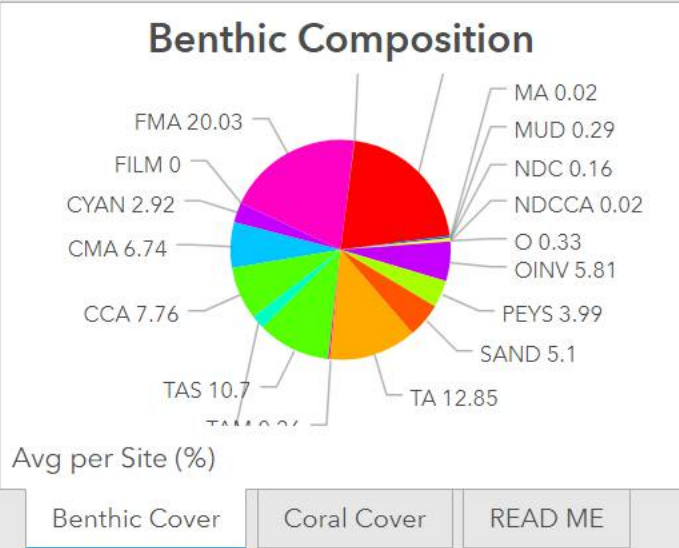
**Coral Cover**  
20.93  
 (avg %)

**Average Reef Relief (cm)**  
42.8



Earthstar Geographics | AGRRRA. 2021. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment... Powered by Esri

- Coral Cover
- Fleshy Mac
- Benthic Index
- Diadema
- Recruits





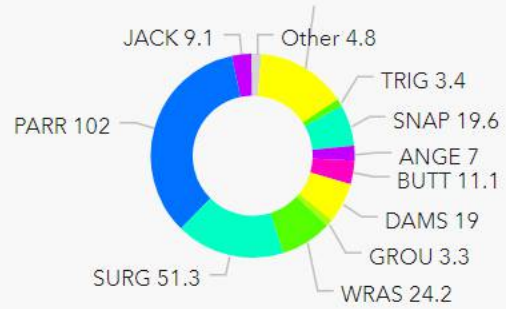
## AGRRR Fish Dashboard

Country  
All Countries

Batch  
Belize-2018A, Belize-2018B... 8

Date  
Full Date Range

### Composition of Fish Families



Average number of fish per family per survey

Total

Fish Surveys  
**229**

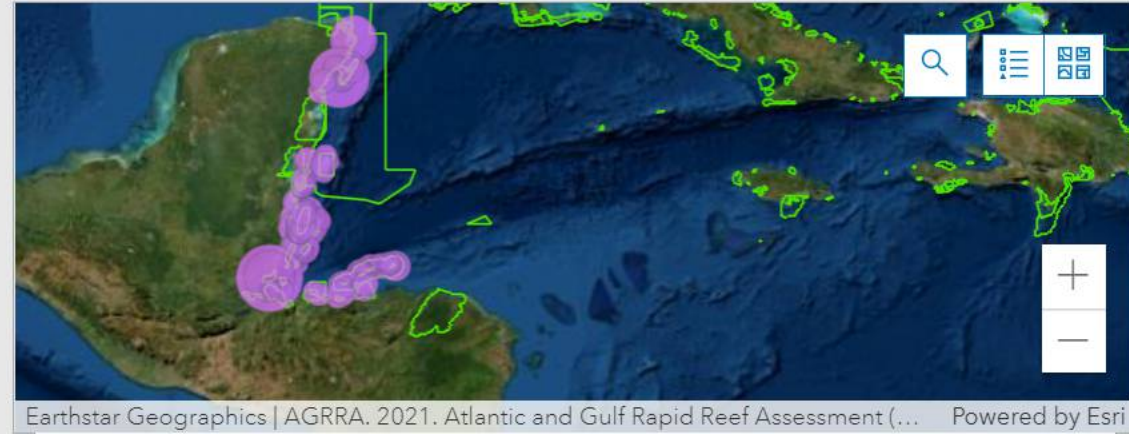
Countries with  
**4**  
Fish Surveys

Fish Surveyed  
**68,068**

Fish Density  
**51.2**  
(avg #/100m<sup>2</sup>)

Fish Size  
**16**  
(avg cm)

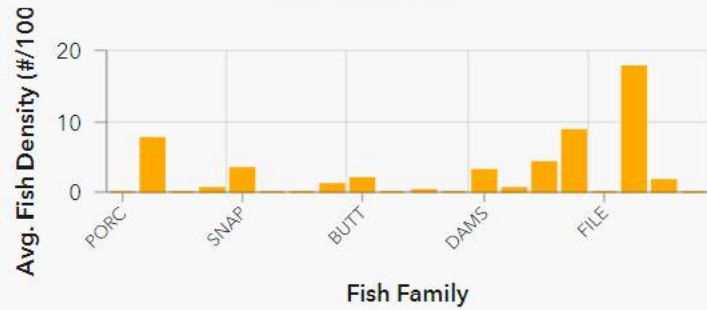
Fish Biomass  
**4,883**  
(avg g/100m<sup>2</sup>)



Earthstar Geographics | AGRRR, 2021. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment (... Powered by Esri

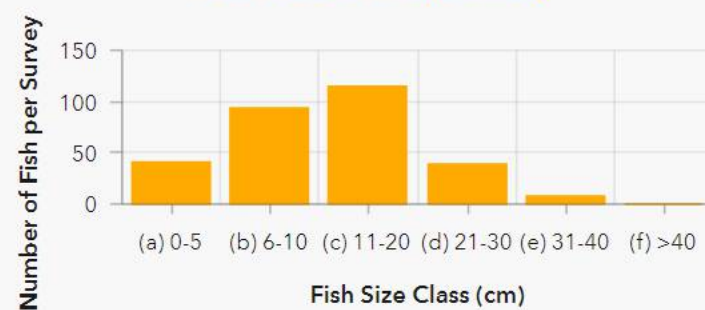
Biomass

### Fish Density



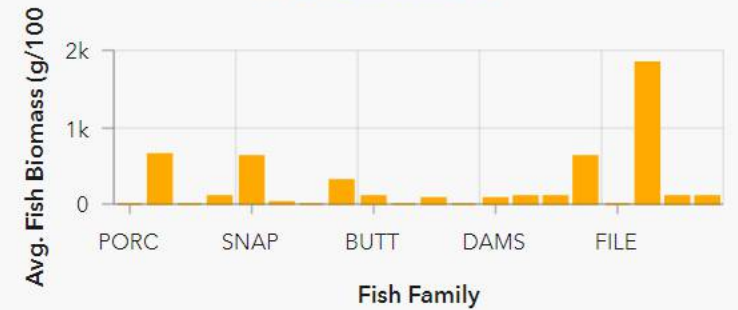
Total

### Fish Size Frequency



Total

### Fish Biomass



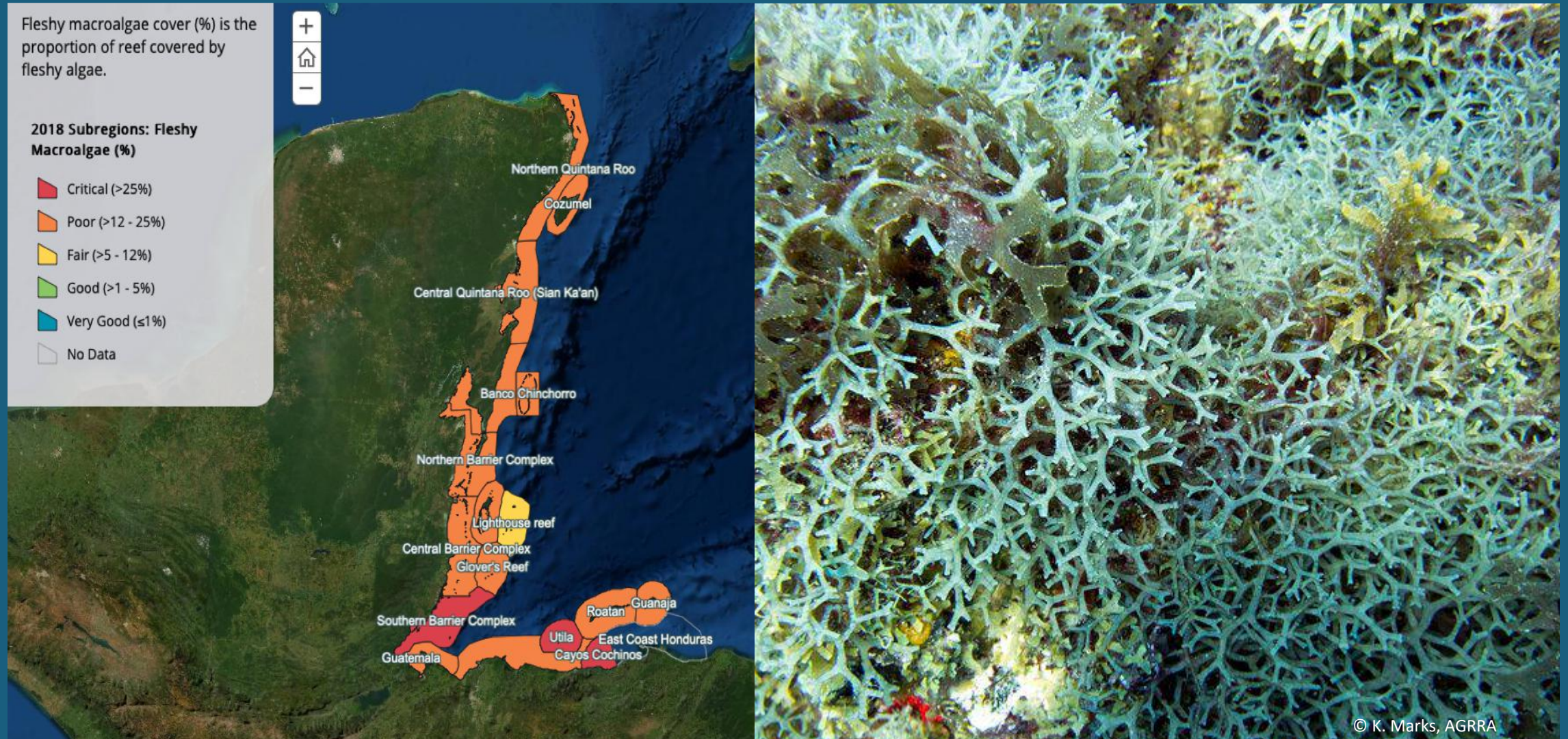
Total

# Los arrecifes resilientes mantienen la cubierta de coral vivo a pesar del blanqueamiento, las enfermedades y los huracanes



8 subregiones son buenas; 9 son regular para la cobertura de coral, un buen estado de salud mejora en gran medida la resiliencia al blanqueamiento, huracanes y a las enfermedades. Ninguna zona es pobre o crítica. La conectividad entre subregiones también ayuda a la resiliencia.

# El SAM está amenazado por el crecimiento excesivo de macroalgas carnosas, que reducen la resiliencia / salud



Todas las subregiones, excepto 1, están en malas condiciones o en condiciones críticas. Esta es la amenaza más extensa y persistente para la salud y la resiliencia de los arrecifes. Se puede mejorar- reduciendo la contaminación por nutrientes y restaurando niveles más altos de herbivoría.

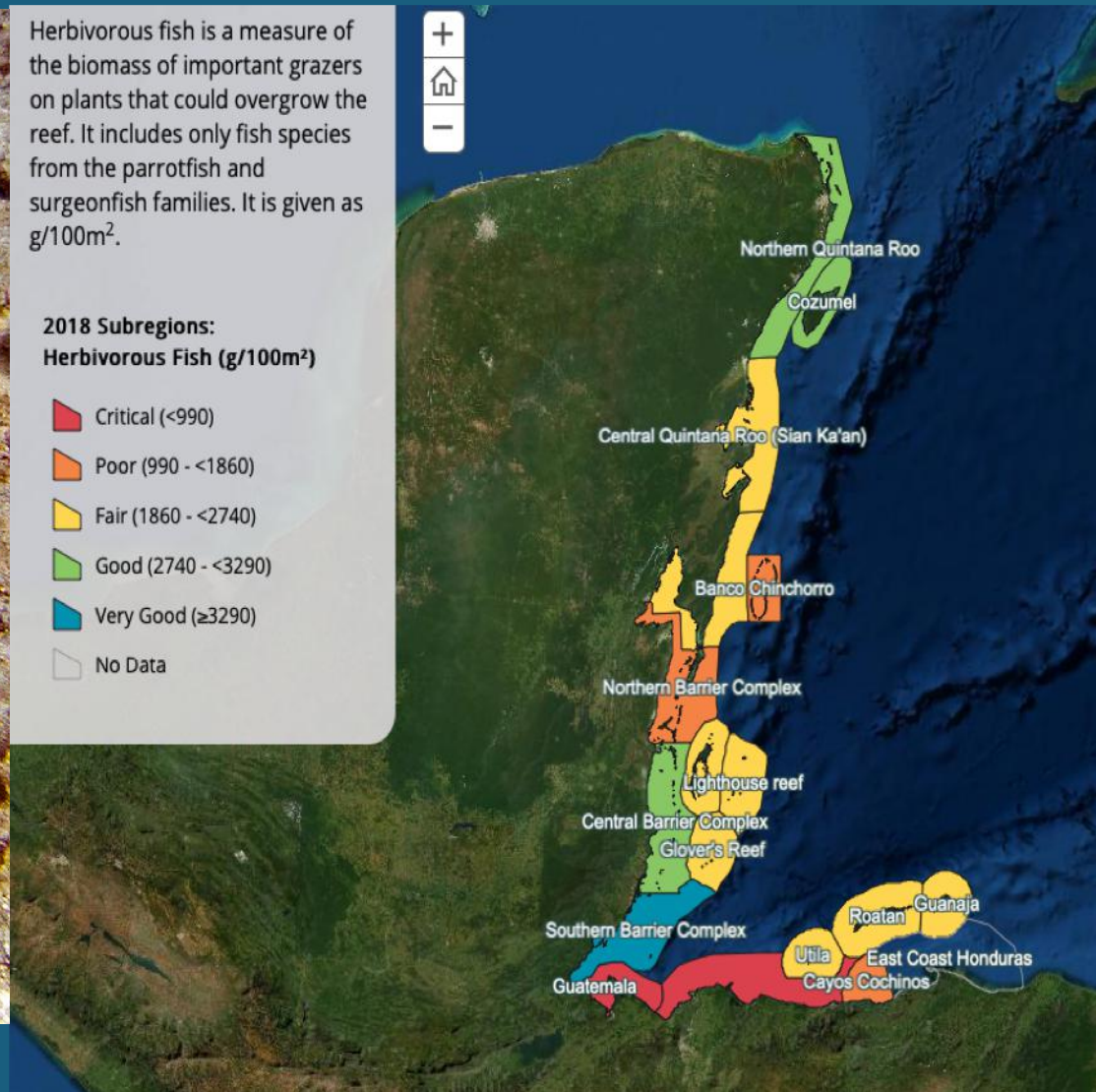
# La herbivoría ayuda a la resiliencia de los arrecifes, al reducir las macroalgas y promover el crecimiento de los corales.



Herbivorous fish is a measure of the biomass of important grazers on plants that could overgrow the reef. It includes only fish species from the parrotfish and surgeonfish families. It is given as g/100m<sup>2</sup>.

#### 2018 Subregions: Herbivorous Fish (g/100m<sup>2</sup>)

-  Critical (<990)
-  Poor (990 - <1860)
-  Fair (1860 - <2740)
-  Good (2740 - <3290)
-  Very Good ( $\geq 3290$ )
-  No Data



4 subregiones son buenas o muy buenas para este indicador.

5 áreas son malas o están en estado crítico.

Todo el SAM (excepto la costa de HN) ha protegido a los peces loro. Esto debería ayudar a mejorar este indicador y así contribuir a la resiliencia..

# La abundancia de peces comerciales como meros y pargos indican un ecosistema resistente con mayor biodiversidad



© K. Marks, AGRRRA

Commercial fish is a measure of the biomass of fish species commercially important to people. It includes only fish from the snapper and grouper families. It is given as g/100m<sup>2</sup>.

## 2018 Subregions: Commercial Fish (g/100m<sup>2</sup>)

- Critical (<390)
- Poor (390 - <800)
- Fair (800 - <1210)
- Good (1210 - <1620)
- Very Good ( $\geq 1620$ )
- No Data



2 subregiones son muy buenas / buenas; pero 7 son pobres y 5 están en estado crítico. Este es el indicador más variable en el espacio y el tiempo.

Se mejora aumentando las zonas totalmente protegidas y manteniendo intactos los manglares.

# Riesgos que enfrentan los arrecifes en el SAM

- Mala calidad del agua
- Desarrollo costero insostenible
- Polución
- Sobrepesca / prácticas de pesca insostenibles
- Falta de gobernanza
- Enfermedades
- Cambio climático

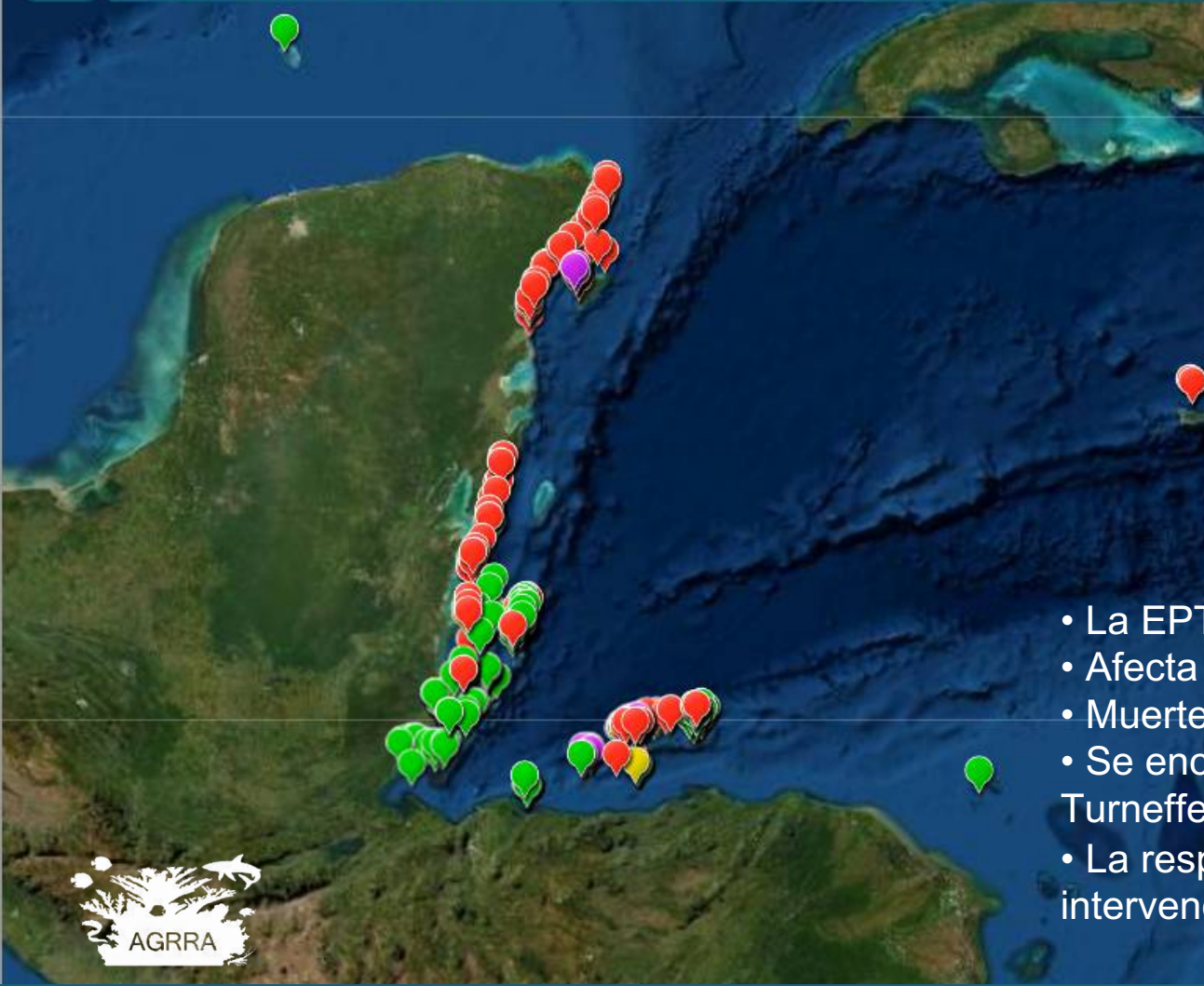




 **Stony Coral Tissue Loss Disease (SCTLD)**  
www.agrra.org (Last Updated: November 1st, 2021)



Legend Layers Basemap gallery Overview map Measure Details Share Print



México 2018, Belice 2019, Honduras 2020



- La EPTCD es una enfermedad de coral letal.
- Afecta a más de 25 especies de coral, no a Acropora
- Muerte rápida de la colonia, se propaga rápidamente
- Se encuentra en 3 de los 4 países del SAM, no en B. Chinchorro, Turneffe
- La respuesta incluye seguimiento, investigación, divulgación e intervención



# Coral Bleaching

<https://www.agrra.org/coral-bleaching/>

## Monitoreo - Blanqueamiento de Corales – BleachWatch



El monitoreo de BleachWatch está dirigido por la Iniciativa de Arrecifes Saludables y organizaciones socias en los 4 países de SAM. Se realiza cada año, cuando hay una Alerta de Blanqueamiento por parte de NOAA



## Logros y conservación utilizando datos científicos de HRI / AGRRA

- Protección de peces loro en el SAM.
- Establecimiento de zonas de recuperación pesquera basados en datos científicos.
- Estado de salud del SAM, ayuda con la gestión, restauración y rescate de corales.
- Monitoreo y protección de agregaciones reproductivas de peces.



©Ana Giró



**Healthy Reefs**  
*for healthy people*

*¡Gracias!*



[giro@healthyreefs.org](mailto:giro@healthyreefs.org)  
[perigeenv@gmail.com](mailto:perigeenv@gmail.com)

[www.agrra.org](http://www.agrra.org)

[www.healthyreefs.org](http://www.healthyreefs.org)



HealthyReefs



Healthy Reefs for  
Healthy People



@HealthyReefs  
@HealthyReefsMX