

# Biología, ecología y biodiversidad en Los Bajos Arrecifales de Sisal y en el Parque Nacional Arrecife Alacranes

Simões, Nuno\*<sup>1</sup>

Maite Mascaró<sup>1</sup>

Catarina Cúcio<sup>1</sup>

Salvador Perelló<sup>1</sup>

Ileana Ortegón<sup>2</sup>

Goncalo Calado<sup>3</sup>

Jazmin Ortigosa<sup>1,4</sup>

Quetzali Hernandez Díaz<sup>1,4</sup>

Ricardo González Muñoz<sup>1,4</sup>

Cinthya Delgado<sup>1,4</sup>

Julio Duarte<sup>2</sup>

Rigoberto Mendoza<sup>2</sup>

Jalil Hernandez<sup>2</sup>

Patricia Gómez<sup>4</sup>

Alfredo Gallardo<sup>1</sup>

Rodrigo Garza<sup>1</sup>

Gilberto Jerónimo<sup>1</sup>

Hilda Leon<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias UNAM. Puerto de Abrigo s/n, Sisal-Hunucma, Yucatán, México.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Biología, Itzimná, Yucatán

<sup>3</sup> Instituto Português de Malacologia, Zoomarine, Portugal

<sup>4</sup> Posgrado de Ciencias del mar y Limnología, UNAM, México

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias, Ciudad Universitaria, UNAM, México, DF

\*[ns@ciencias.unam.mx](mailto:ns@ciencias.unam.mx)



UMDI-Sisal



- Descripción & Revisión
- Fisiografía
- Hábitats de Madagascar
- Listados Taxonómicos
- Expediciones Alacranes





Samuel Dunn,

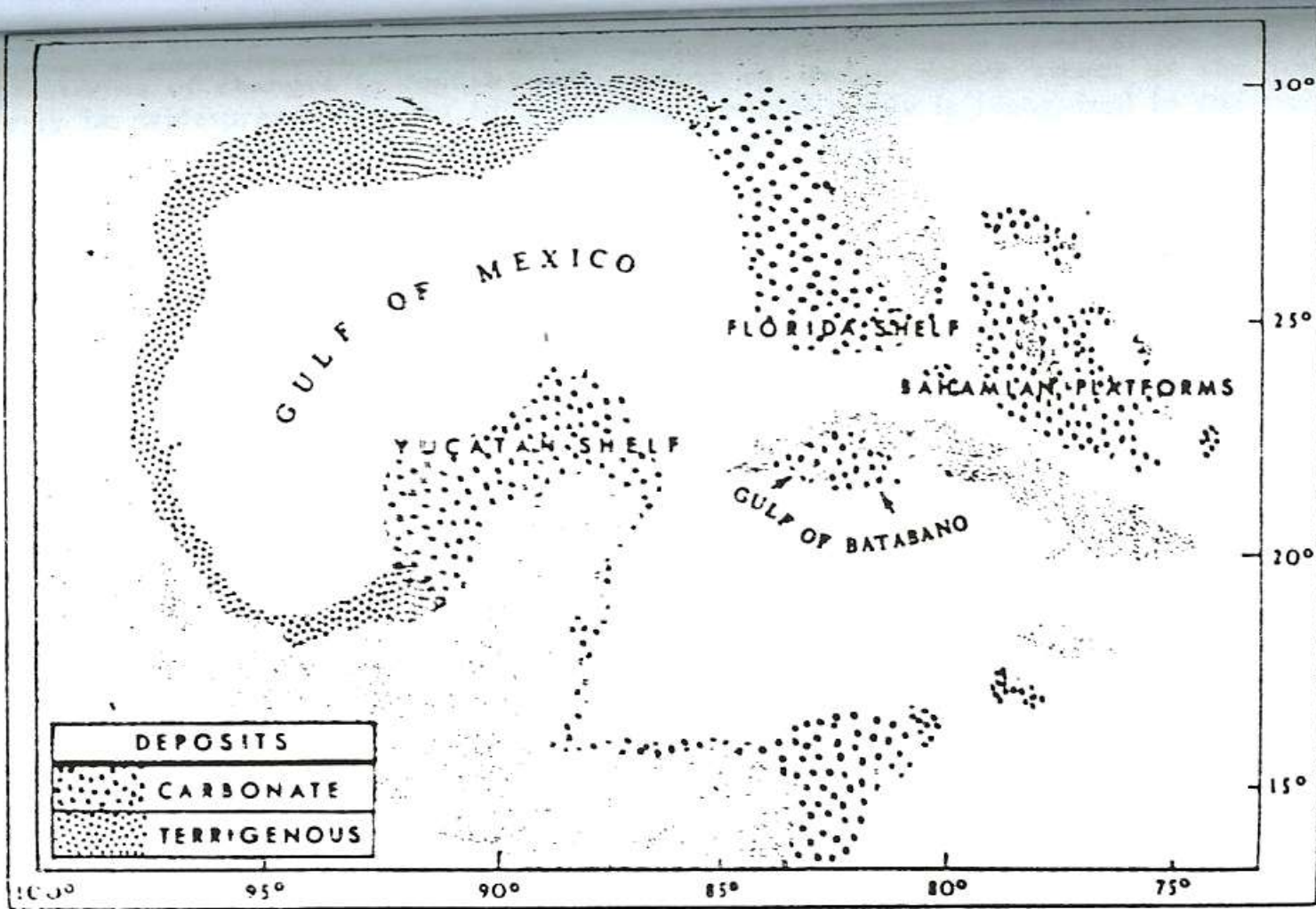


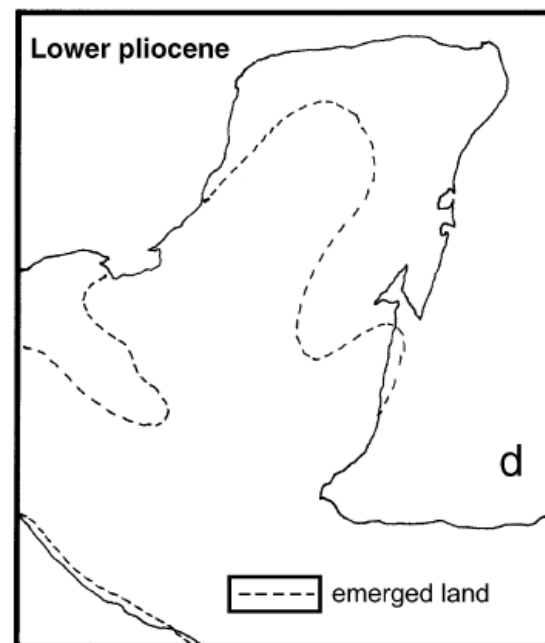
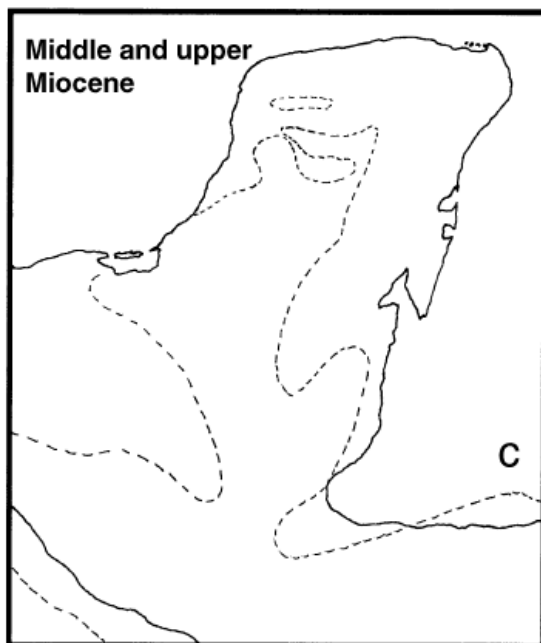
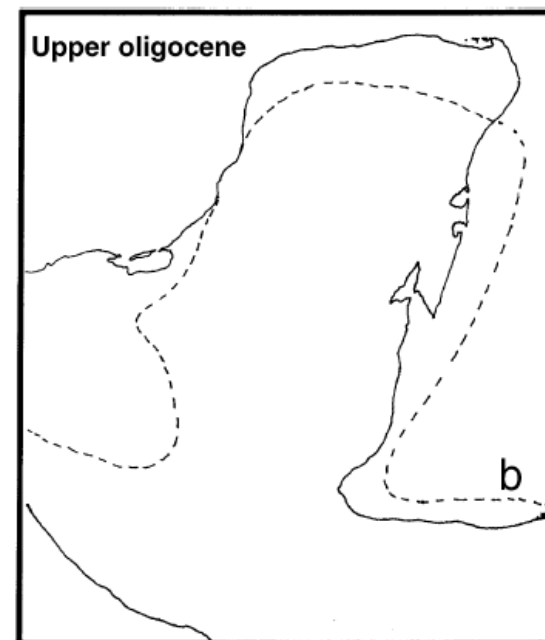
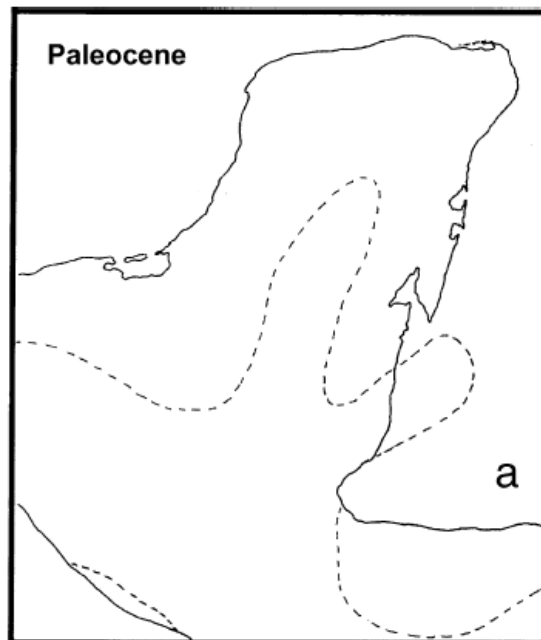
FIG. 1.—Location map showing relation of Yucatán shelf to adjacent carbonate and terrigenous shelf provinces in Gulf of Mexico and northern Caribbean.

Logan, B.M. (1969) *Carbonate sediments and reefs, Yucatan shelf, Mexico*, pp. 1-198. *Am. Assoc. Petroleum Geologist Mem.*

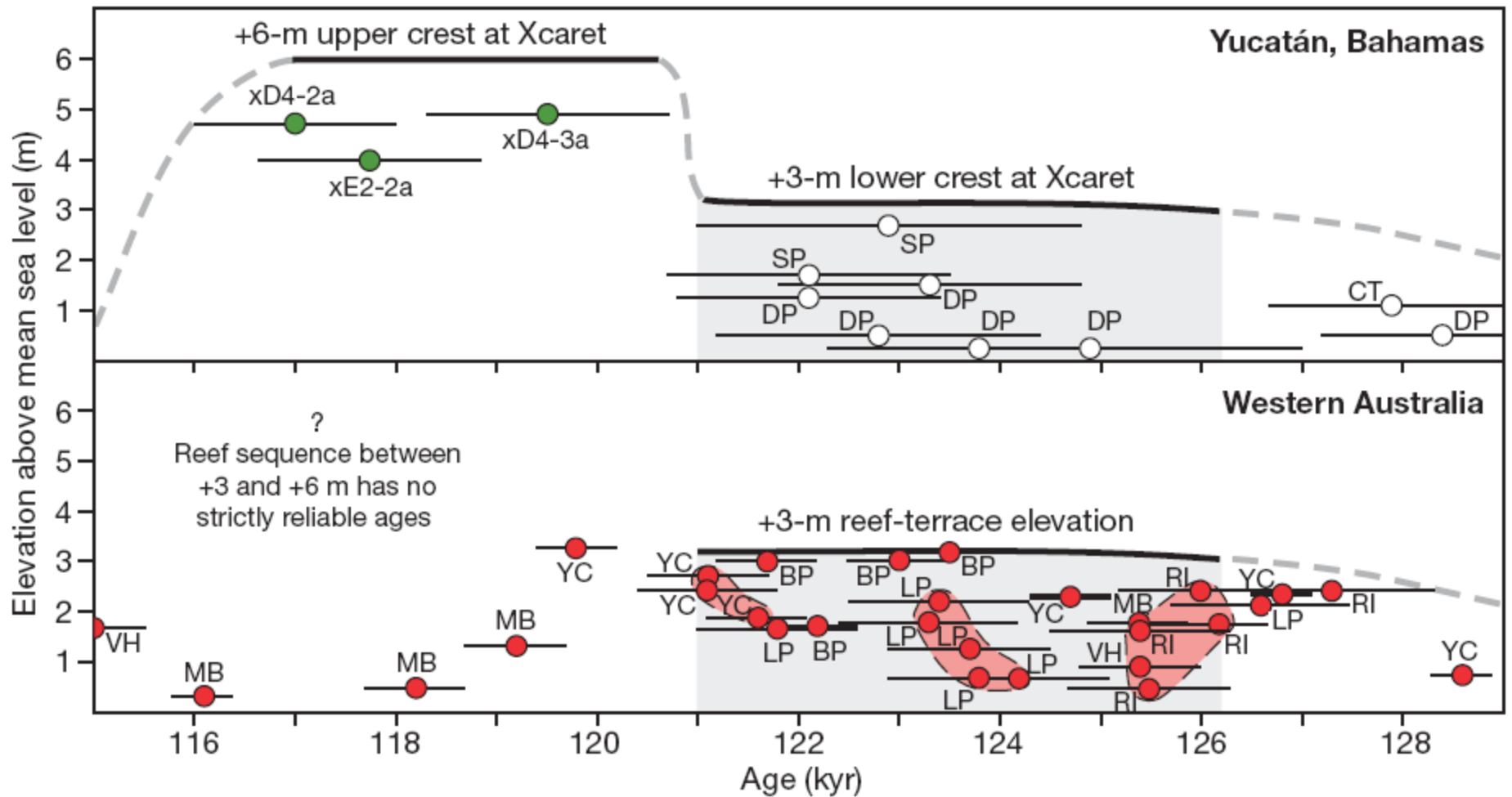


# Historical biogeography and distribution of the freshwater calanoid copepods (Crustacea: Copepoda) of the Yucatan Peninsula, Mexico

E. Salazar-Morales *El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), A.P. 424, Chetumal, Quintana Roo 77080, Mexico*



**Figure 1a–d** Approximate successional stages of the emerged land during the geological history of the Yucatan Peninsula (indicated by broken lines); data from various sources (Weyl, 1966; López-Ramos, 1976). The Eocene period (between the Palaeocene and the Oligocene), not represented, was featured by a general transgression of the YP.



LETTERS

**Rapid sea-level rise and reef back-stepping at the close of the last interglacial highstand**

Paul Blanchon<sup>1</sup>, Anton Eisenhauer<sup>2</sup>, Jan Fietzke<sup>2</sup> & Volker Liebetrau<sup>2</sup>

**Studies on the Tropical Agarophyte *Gracilaria cornea* J. Agardh (Rhodophyta, Gracilariales) from Yucatán, México. II. Biomass Assessment and Reproductive Phenology**

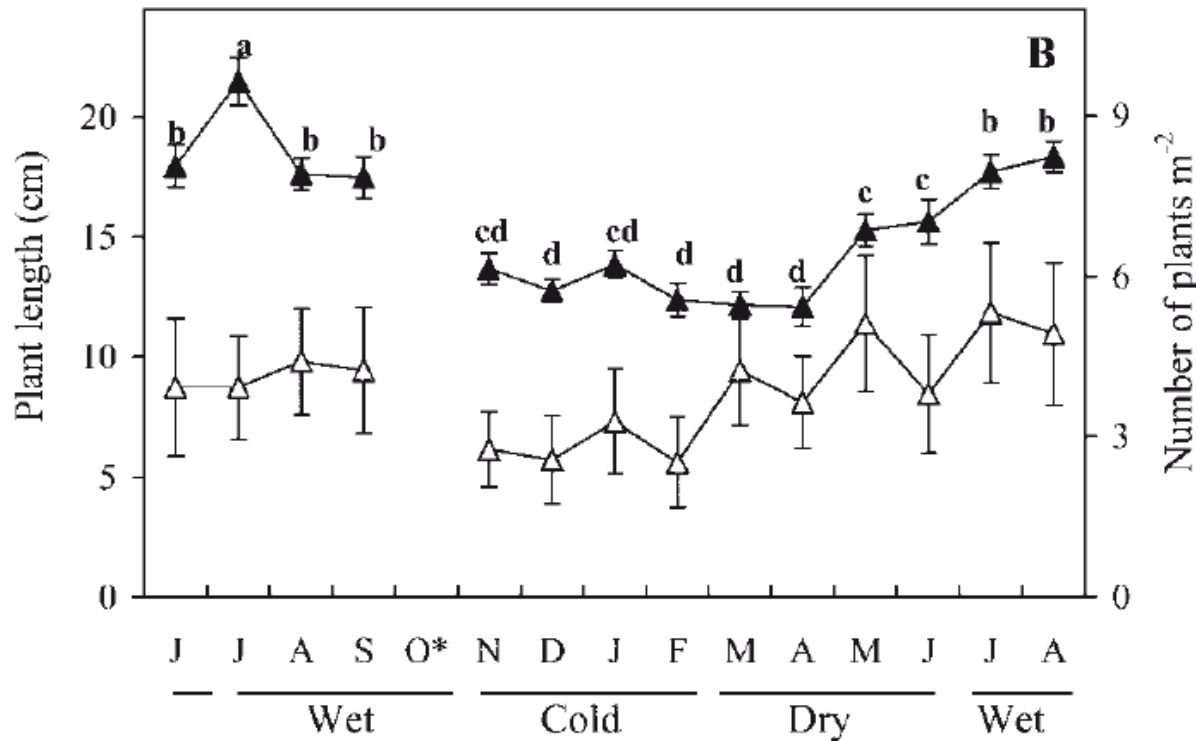
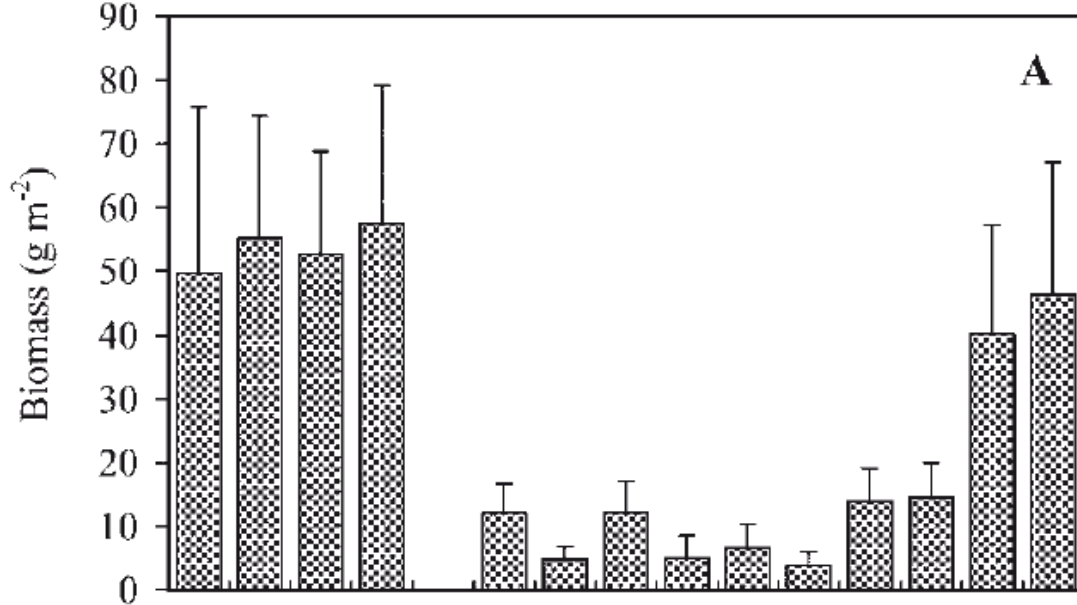
J. Orduña-Rojas<sup>a,b,c\*</sup> and D. Robledo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida, P.73 Cordemex 97310, Yucatán, México

<sup>b</sup>Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, km. 1 Carretera a Las Glorias, Guasave Sinaloa, C. P. 81101, México

<sup>c</sup>Becario COFAA-IPN and EDI-IPN

\* Corresponding author: jorduna@ipn.mx



## Studies on the Tropical Agarophyte *Gracilaria cornea* J. Agardh (Rhodophyta, Gracilariales) from Yucatán, Mexico. I. Seasonal Physiological and Biochemical Responses

J. Orduña-Rojas<sup>a,b,c,\*</sup>, D. Robledo<sup>a</sup> and C.J. Dawes<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. Unidad Mérida, A.P. 73, Cordemex 97310, Yucatán, Mexico

<sup>b</sup>Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Km. 1 Carretera a Las Glorias, Guasave Sinaloa, C. P. 81101, Mexico

<sup>c</sup>Becario COFAA-IPN and EDI-IPN

<sup>d</sup>Department of Biology, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, U.S.A.

\* Corresponding author: jorduna@ipn.mx

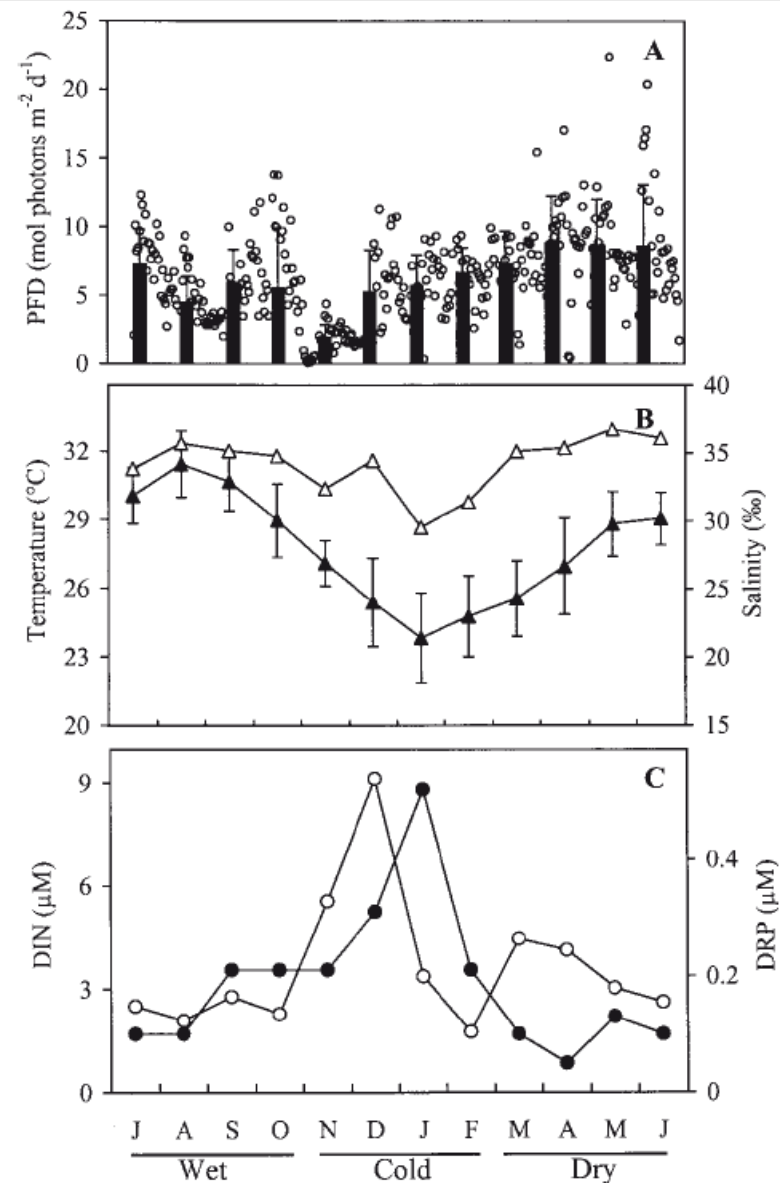


Fig. 1. Environmental variables in Dzilam de Bravo during the study period. Fig. 1A. Mean monthly irradiance (bars) and mean daily irradiance (○) Fig. 1B. Mean monthly temperature (▲) (standard deviations indicated) and salinity (ppt) (△). Fig. 1C. Dissolved inorganic nitrogen (DIN) (○) and dissolved inorganic phosphorus (DRP) (●).





# El misterio de la Isla Bermeja



Collection: David Rumsey Collection

Author: Anville, Jean Baptiste Bourguignon d, 1697-1782; Robert Laurie & James Whittle

Attributed Author: Kitchin, Thomas

Date: 1794

Short Title: West Indies.

Publisher: Laurie & Whittle London

1794

1969

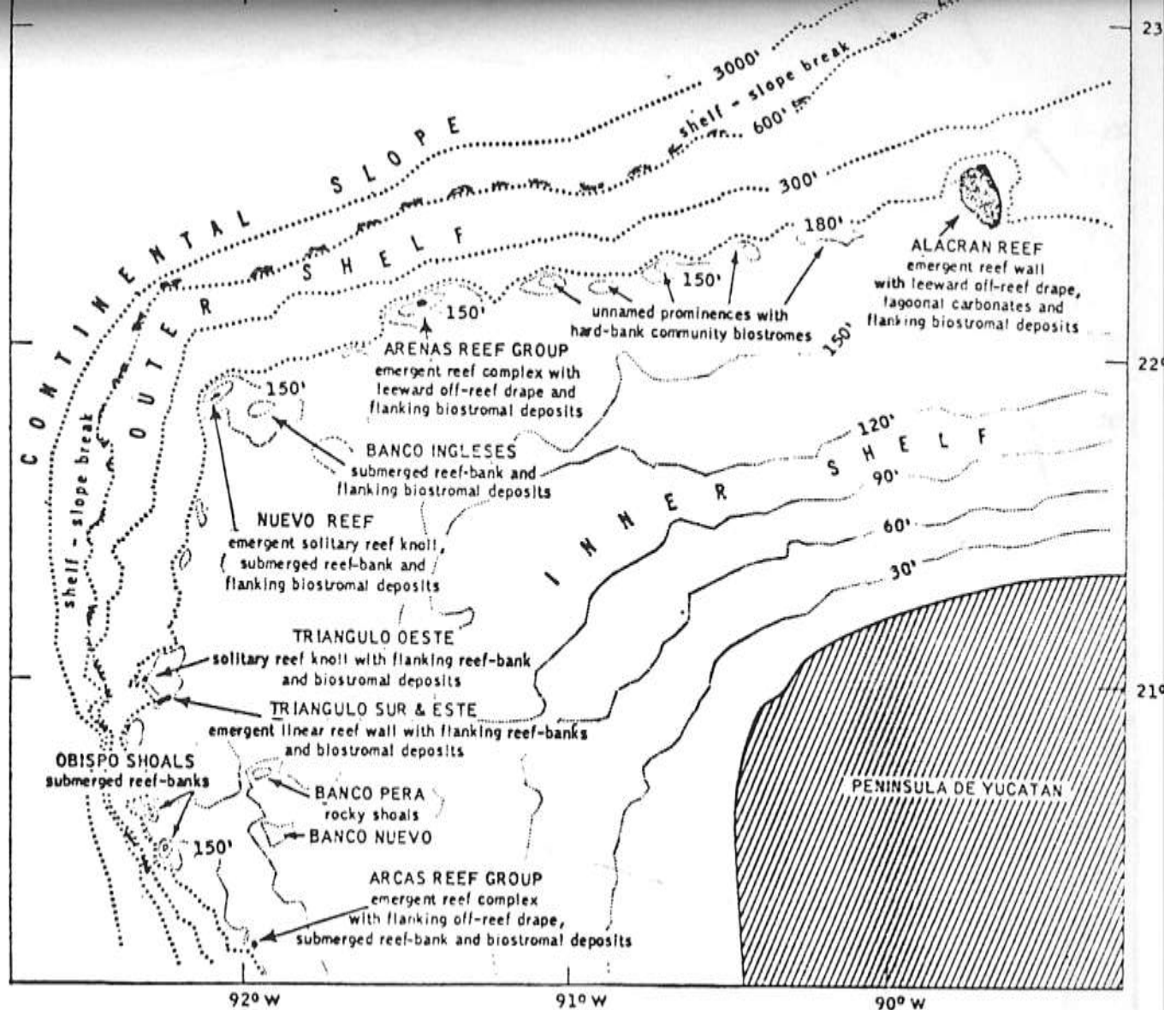
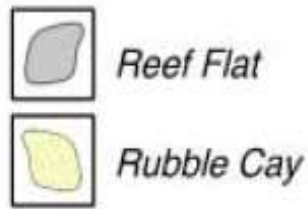
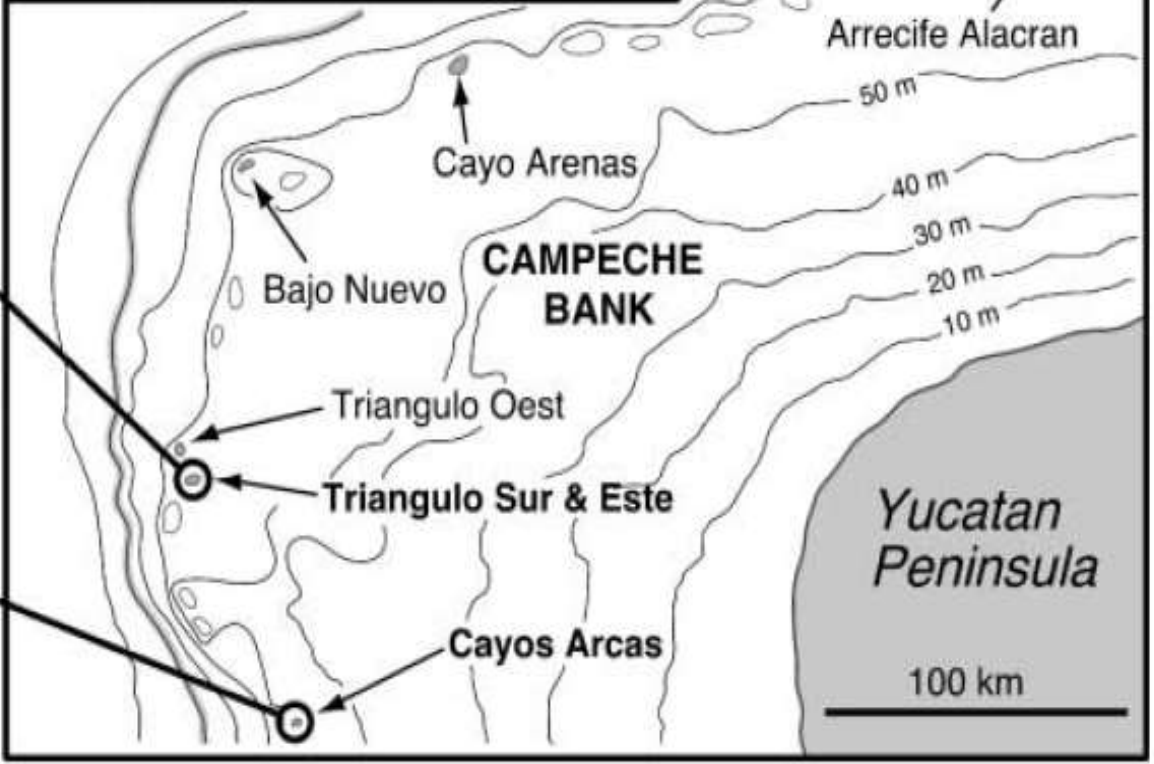
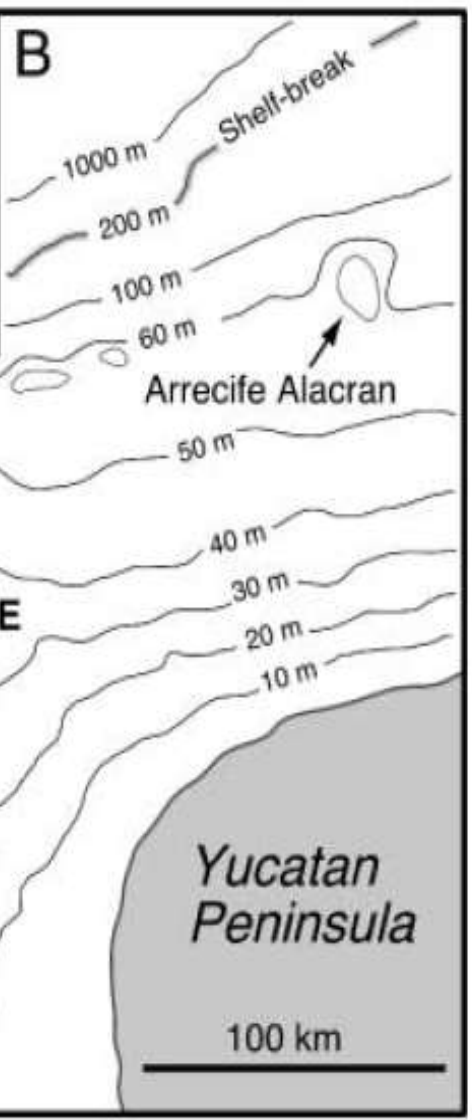
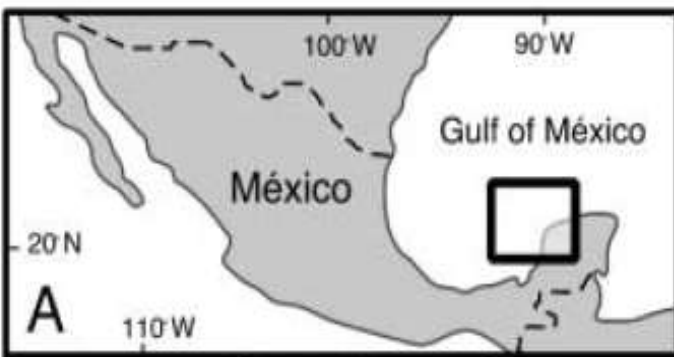
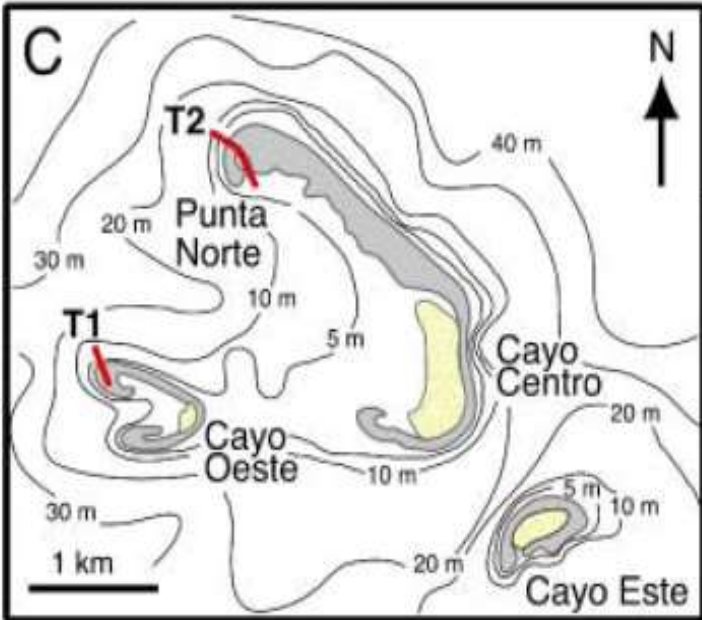
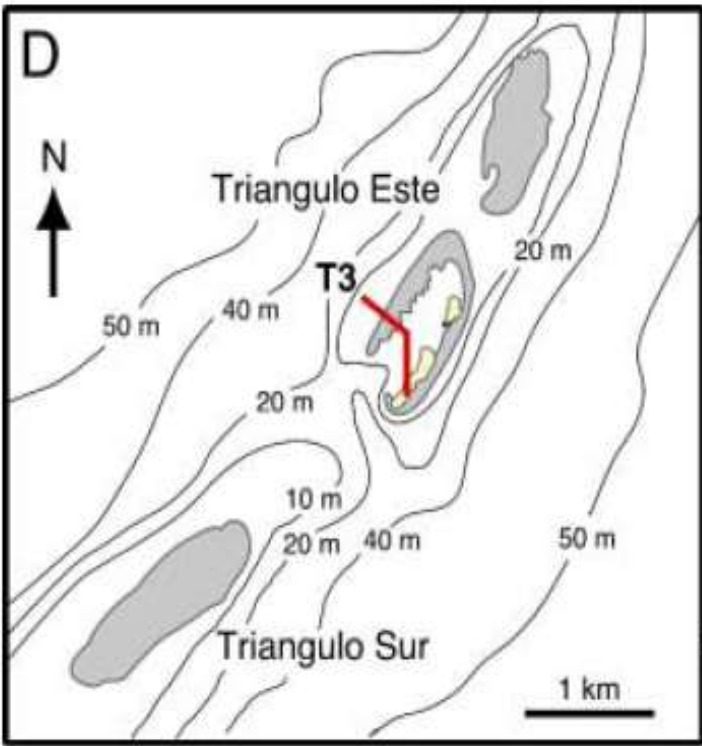


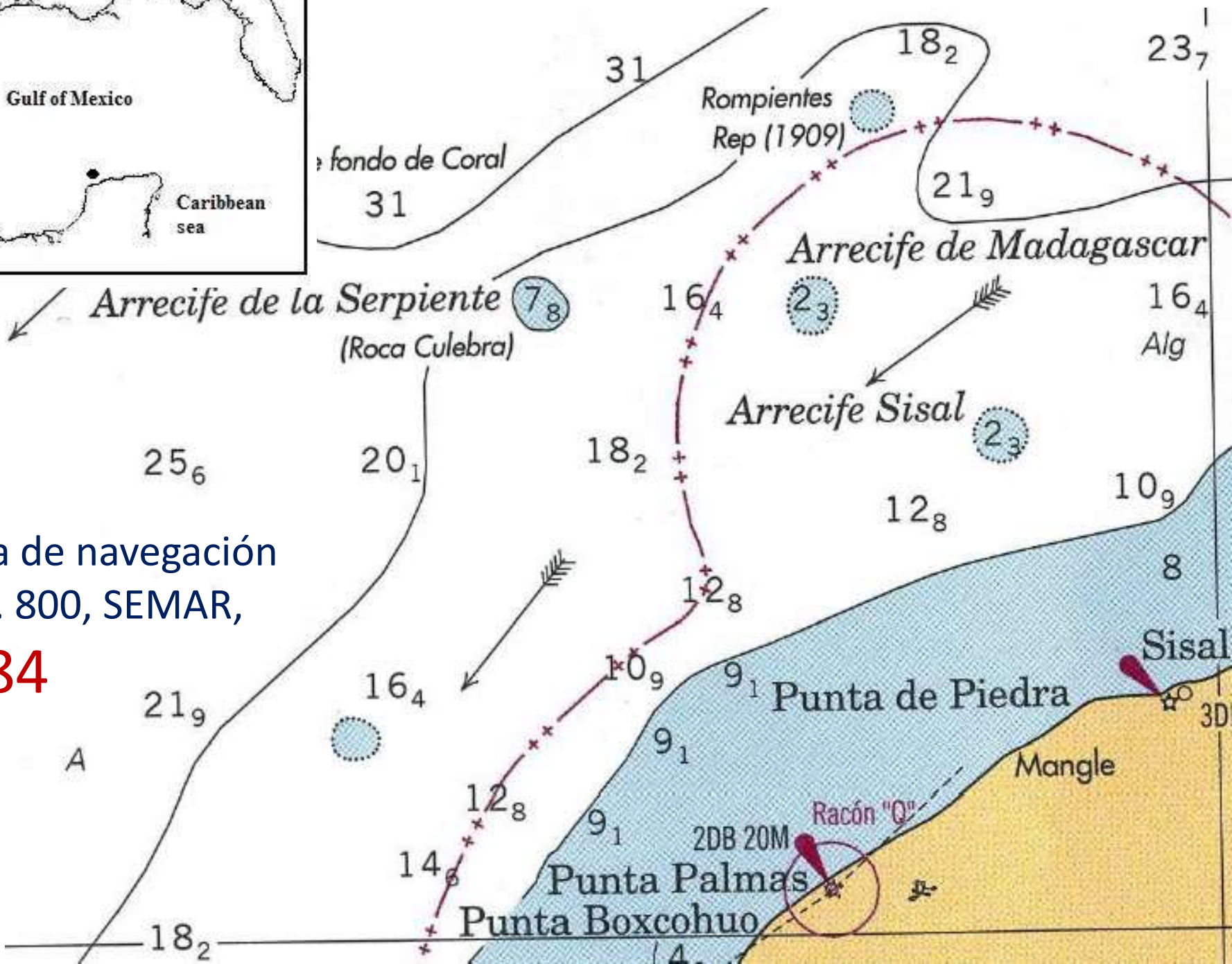
FIG. 2.—General bathymetric map of Yucatán shelf. Distribution of emergent coral reefs, submerged banks, and biostromes is shown.



*Sedimentology* (2004) 51, 53–76 doi: 10.1046/j.1365-3091.2003.00610.x

**Taphonomic differentiation of *Acropora palmata* facies in cores from Campeche Bank Reefs, Gulf of México**

PAUL BLANCHON\* and CHRIS T. PERRY†  
 \*Reef-Systems Unit, Institute of Marine Sciences and Limnology, National University of Mexico, Ap 1152, 77500 Cancun, Q. Roo, Mexico (E-mail: blanchon@icmyl.unam.mx)  
 †Environmental Sedimentology Research Group, Department of Environmental and Geographic Sciences, Manchester Metropolitan University, Chester Street, Manchester M1 5GD, UK

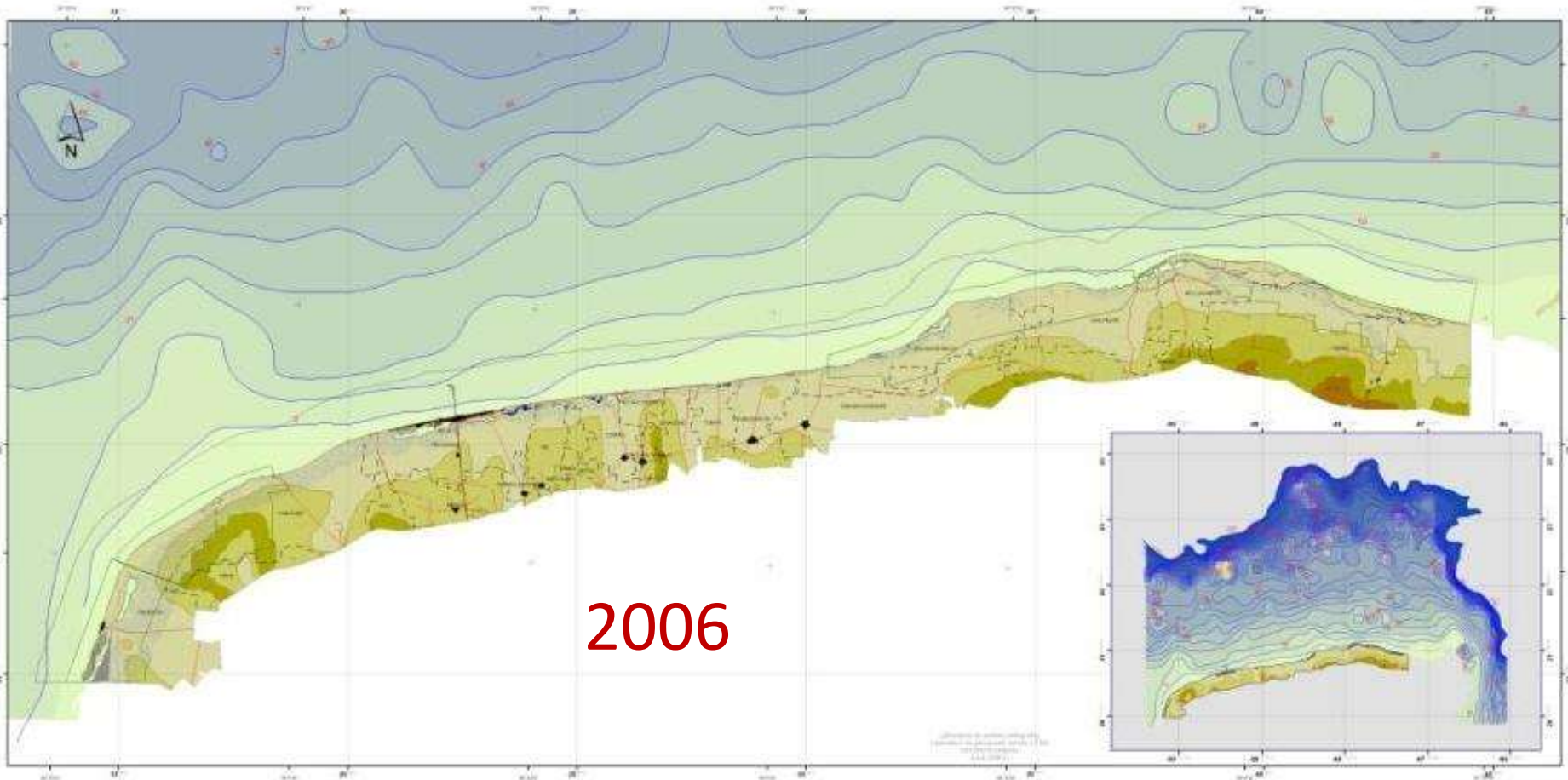


Carta de navegación  
S. M. 800, SEMAR,  
**1984**



# Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY)

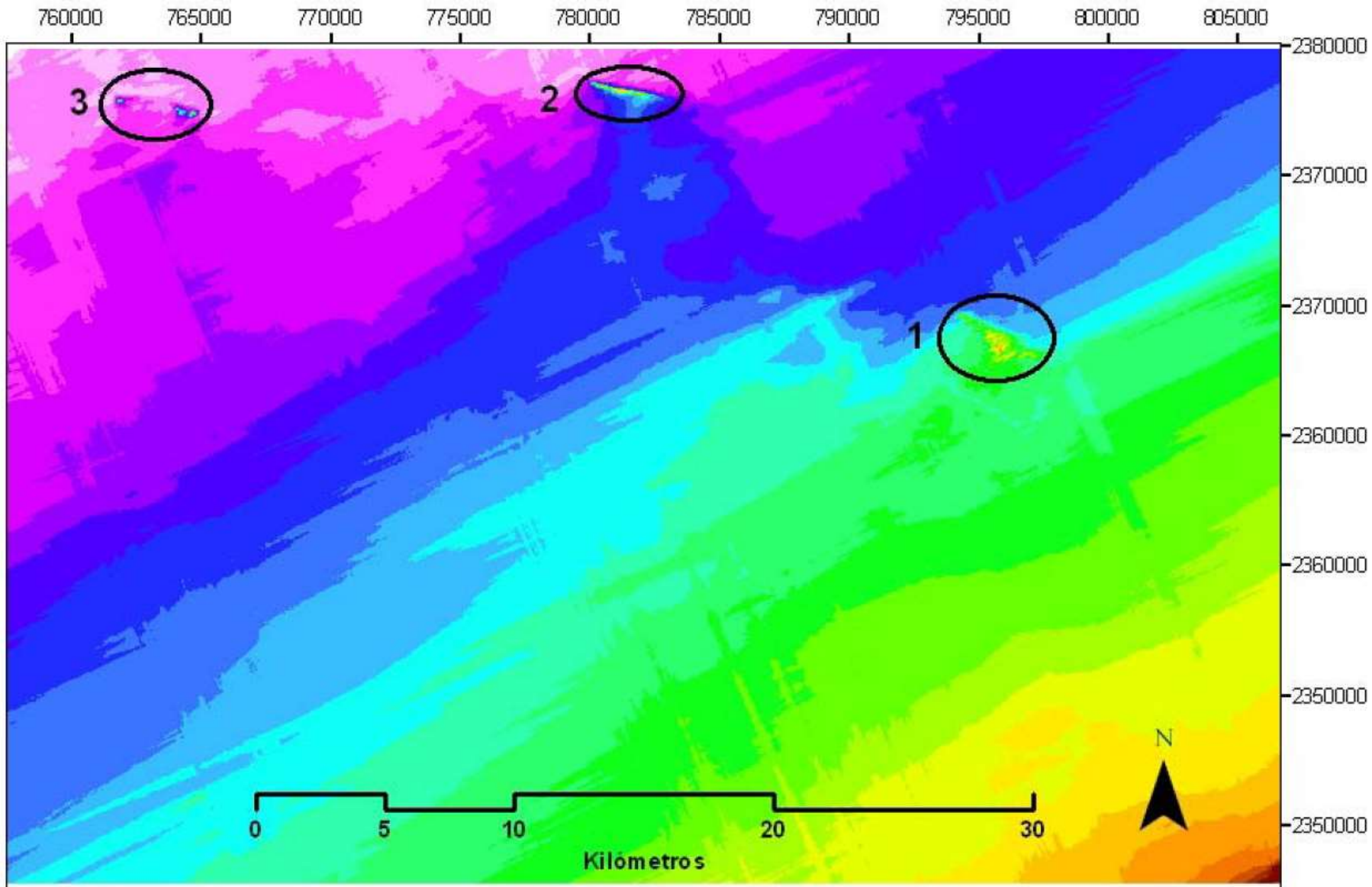
## Topobatemetría



2006

<p><b>Topografía y batimetría</b></p>	<p><b>Representación del Relieve</b></p>	<p><b>Otros Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participaciones</li> <li>Parcelas Catastrales</li> <li>Cantónes jurisdiccionales ELEVADO</li> <li>Cantónes jurisdiccionales</li> <li>Tercerías</li> <li>División Municipal</li> <li>Comunidades</li> <li>Carretera a TIXTEL, del INIA</li> <li>Carretera Estado-Terrestre</li> <li>Carretera de aproximación</li> <li>Terceros ejidos e instalaciones</li> <li>Áreas Naturales Protegidas</li> </ul>	<p><b>Fuentes de Información</b></p> <p>National Geophysical Data Center (NGDC) Data 1993          DATUMS (Cartografía) 2004 System          Fecha de corte: 2005/2006</p> <p><b>Especificaciones Cartográficas</b></p> <p>Proyección: UTM          Propósito: Ordenamiento Territorial de Orden 12 194          Coor. Geográficas: UTM          Datum Nacional: WGS84</p> <p>Escala: 1:500,000</p>	<p><b>Ubicación del Área de Estudio</b></p>	<p><b>Instituciones Participantes</b></p>	<p><b>Autores</b></p> <p>Ma. de Los Angeles Liceaga          Héctor Hernández Núñez</p> <p><b>Colaboradores</b>          Jorge Acosta Hernández, Grysel Marrufo</p> <p><b>Laboratorio</b>          Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica del CINVESTAV</p>
---------------------------------------	--	---	---	---	---	---

POETCY 2006: Programa Ordenamiento Ecológico Territorial Costero de Yucatán.  
 Ma. de Los Ángeles Liceaga, Héctor Hernández Núñez, Jorge Acosta Hernández, Grysel Marrufo  
 Laboratorio de Percepción remota y Sistemas de Información Geográfica del CINVESTAV, Unidad Mérida



2008



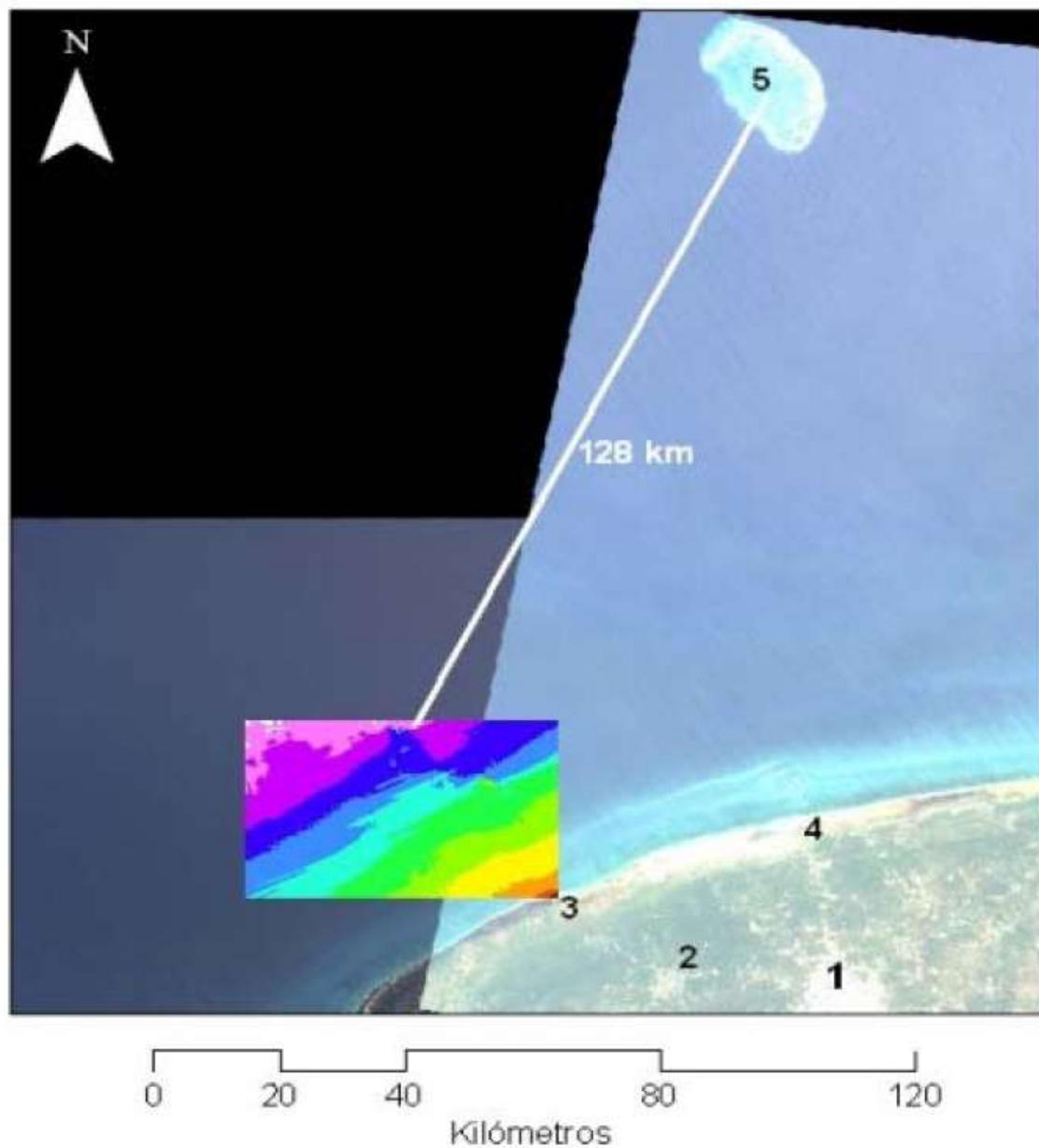
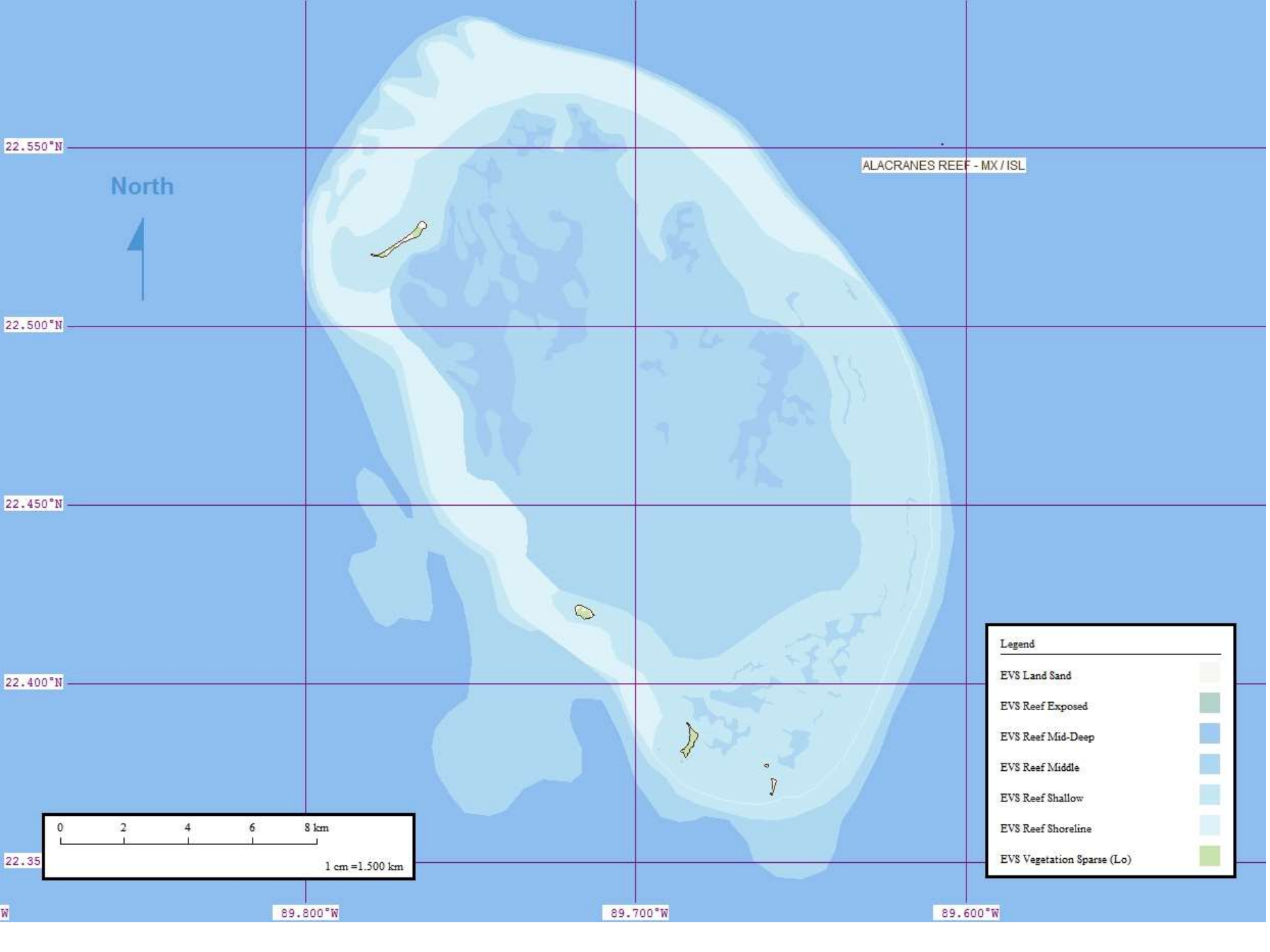
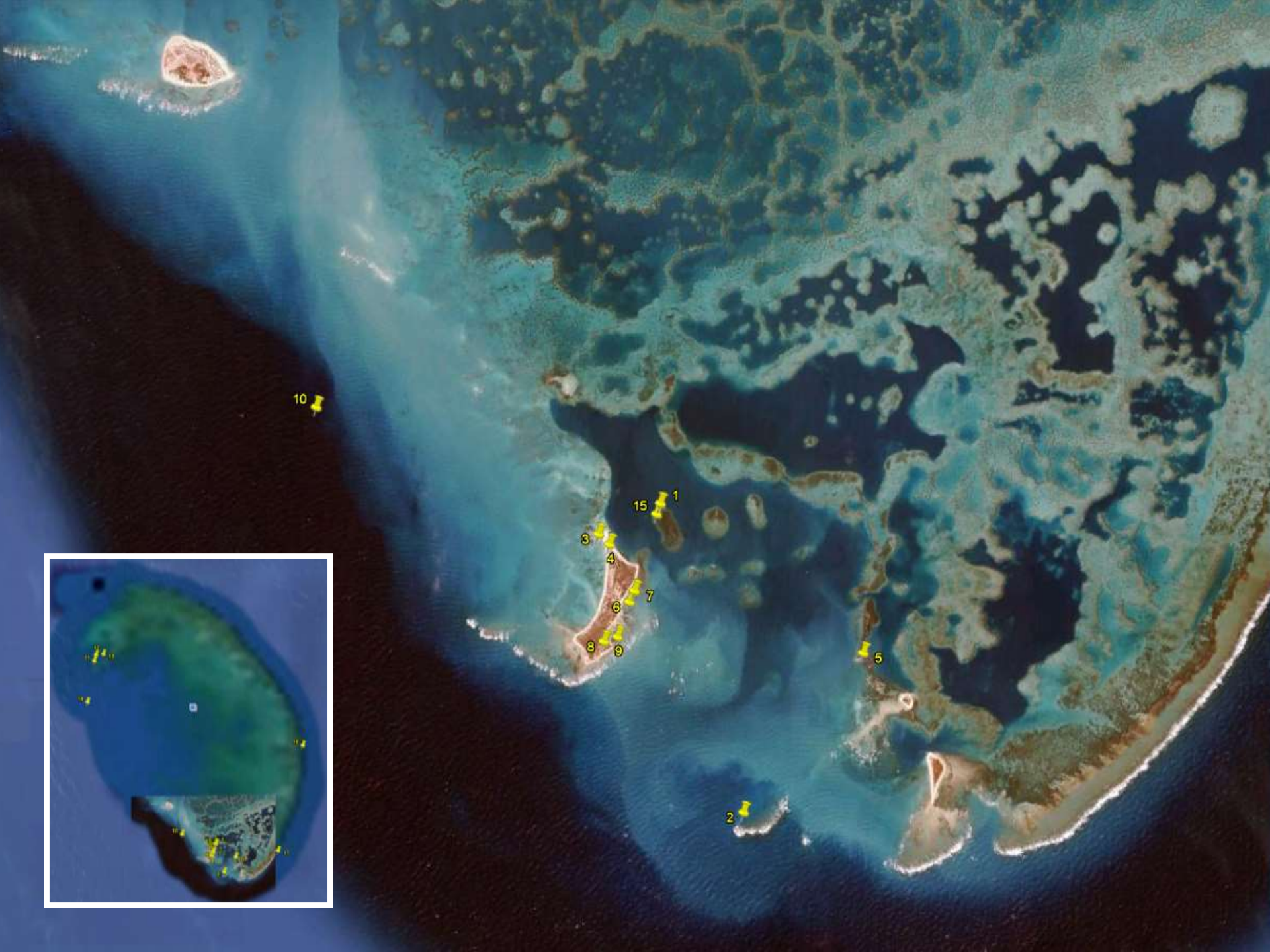
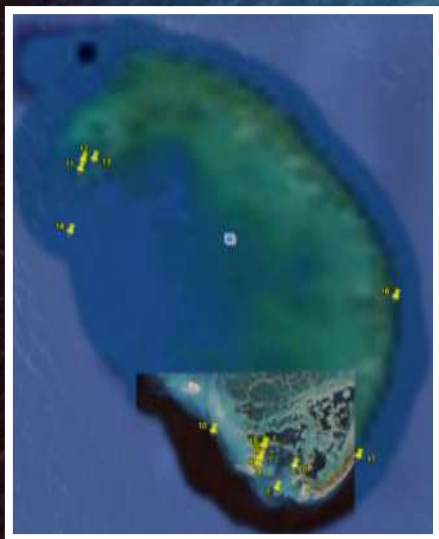


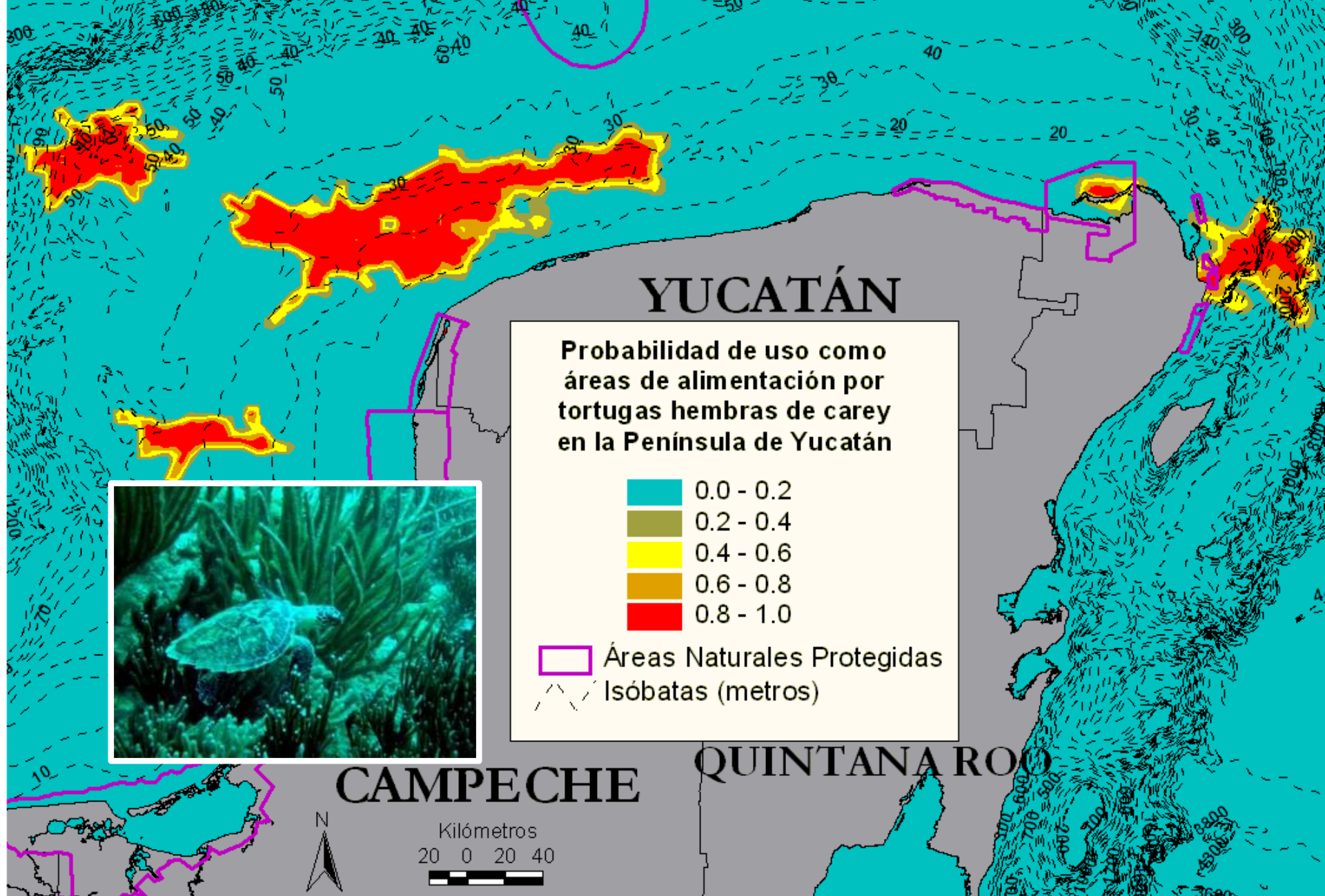
Figura 7. Ubicación de los Arrecifes del estudio respecto al gran Arrecife Alacrán (5) y Ciudades y Puertos del Oeste de la Península de Yucatán: Mérida (1), Hunucma (2), Puerto Sisal (3) y Puerto Progreso (4).



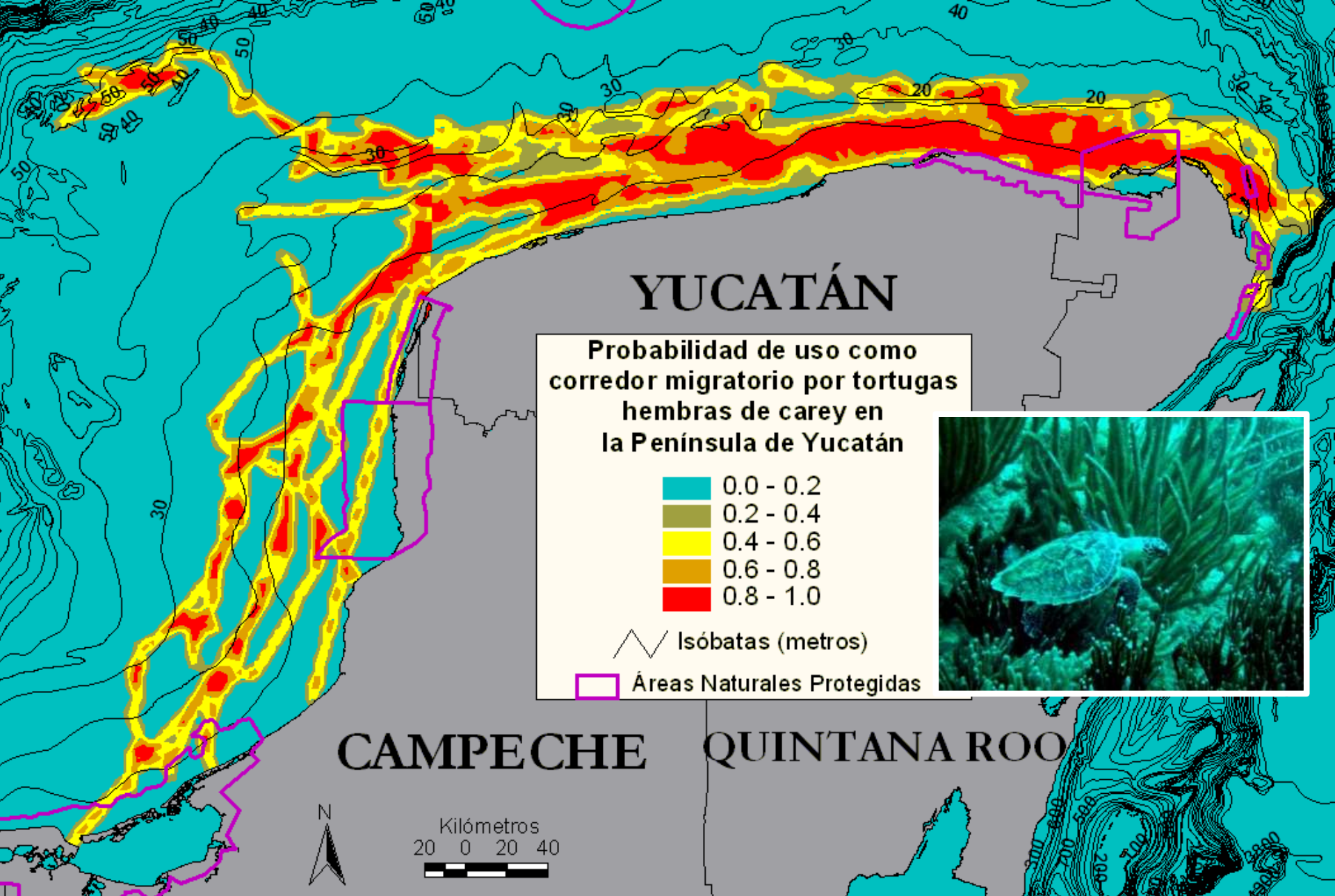






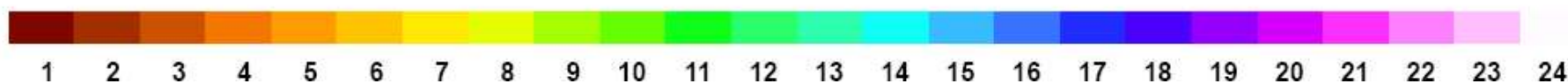
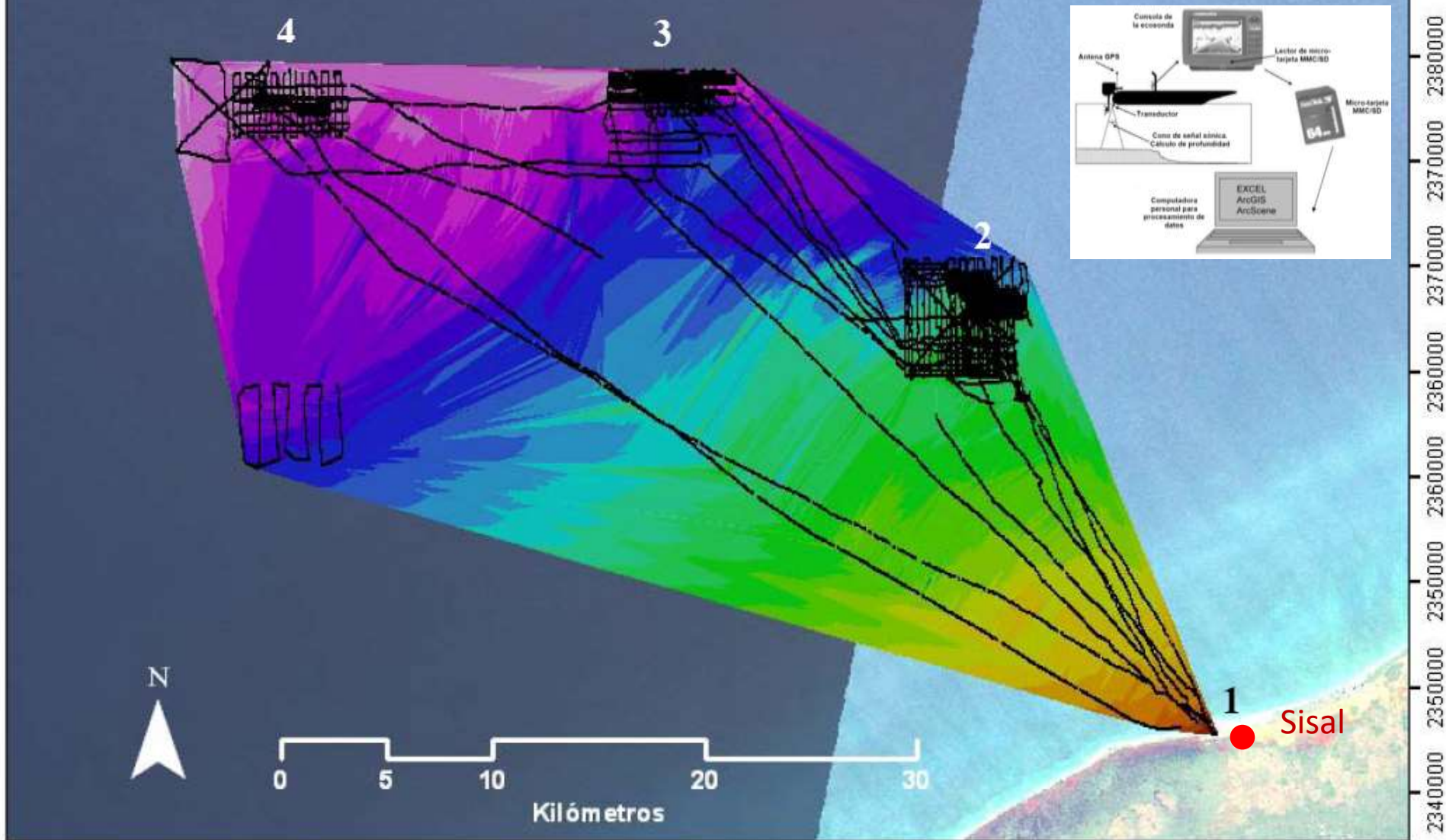


Cuevas, E.,\* Abreu-Grobois, F. A., Guzmán-Hernández, V., González-Garza, B. y M. A. Liceaga-Correa. 2008. Satellite telemetry to elucidate hawksbill's secrets in the Yucatan Peninsula, Mexico. \*/28<sup>th</sup> Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation/\*. January 2008, \*Baja California Sur, México.

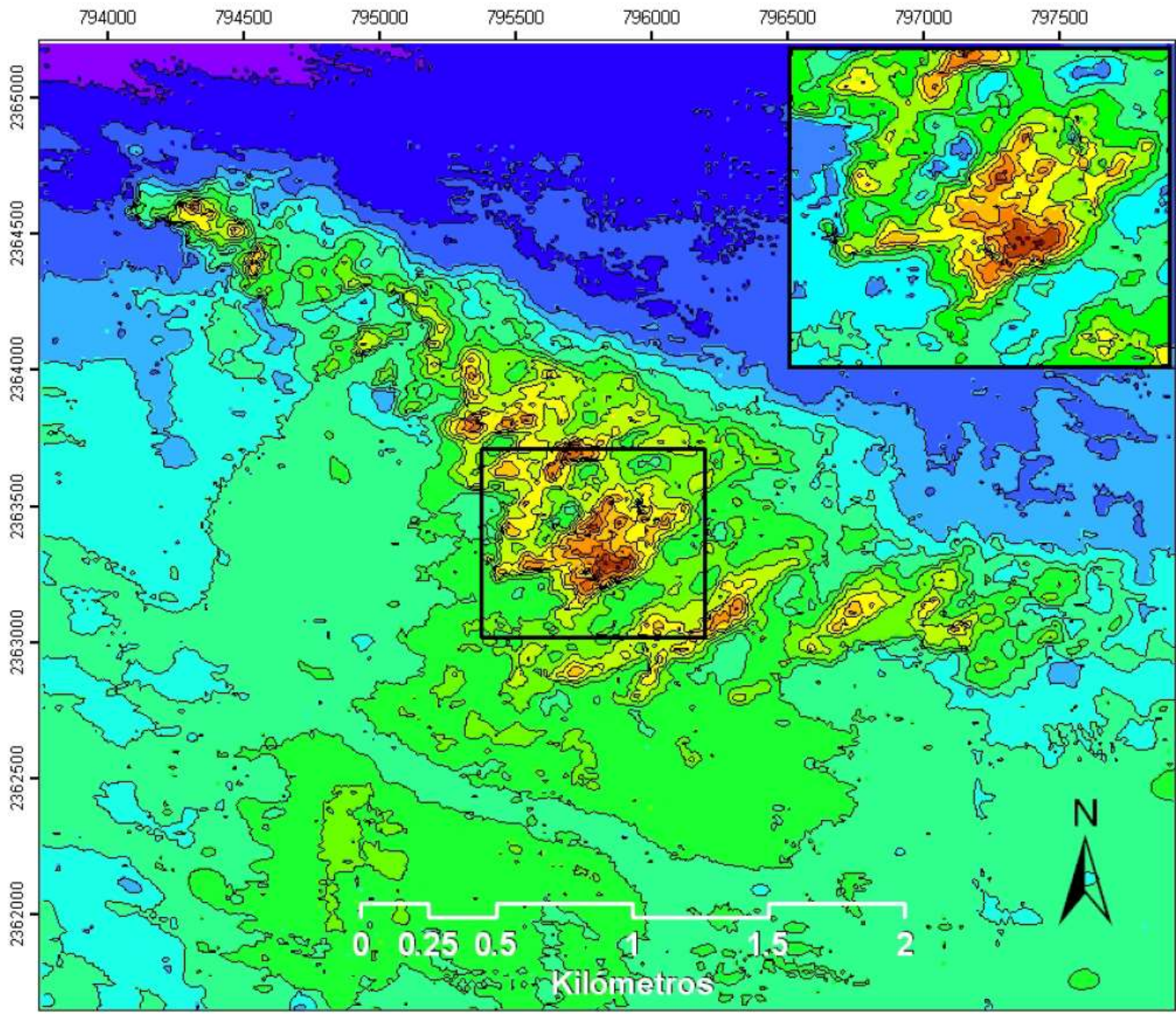


Cuevas, E.,\* Abreu-Grobois, F. A., Guzmán-Hernández, V., González-Garza, B. y M. A. Liceaga-Correa. 2008. Satellite telemetry to elucidate hawksbill's secrets in the Yucatan Peninsula, Mexico. \*/28<sup>th</sup> Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation/\* . January 2008, \*Baja California Sur, México.

# Rutas de muestreo batimétrico con ecosonda, Abril-Octubre 2007 (Junio/Julio)



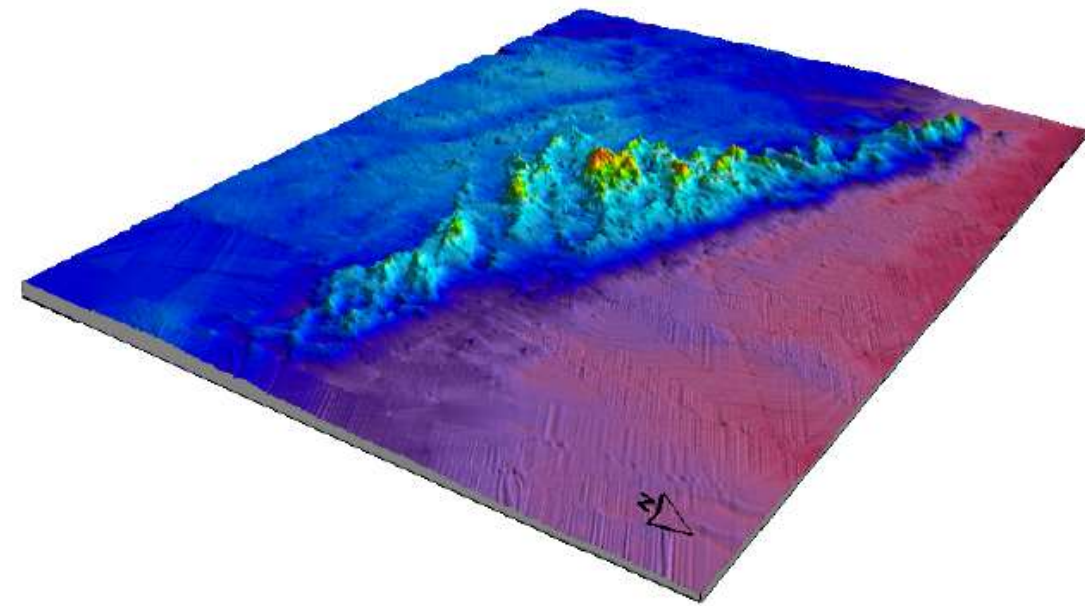




# Sisal

- 3-4
- 4-5
- 5-6
- 6-7
- 7-8
- 8-9
- 9-10
- 10-11
- 11-12
- 12-13
- 13-14
- 14-15
- 15-16
- 16-17
- 17-18

# Sisal



B

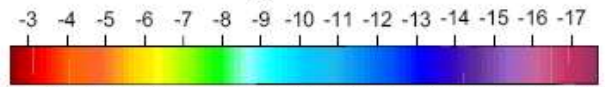
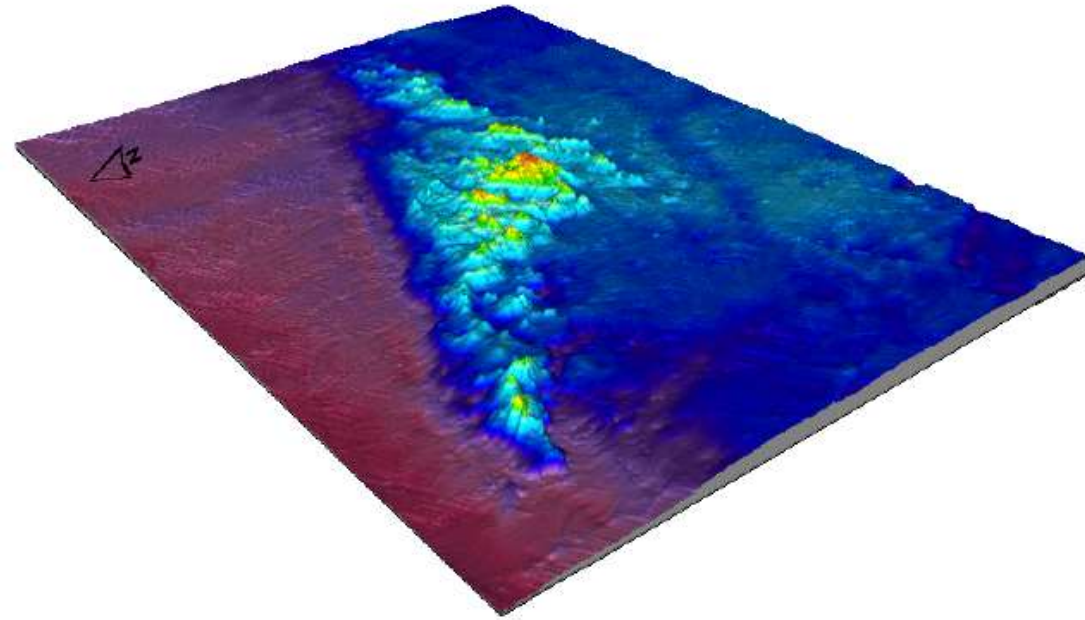
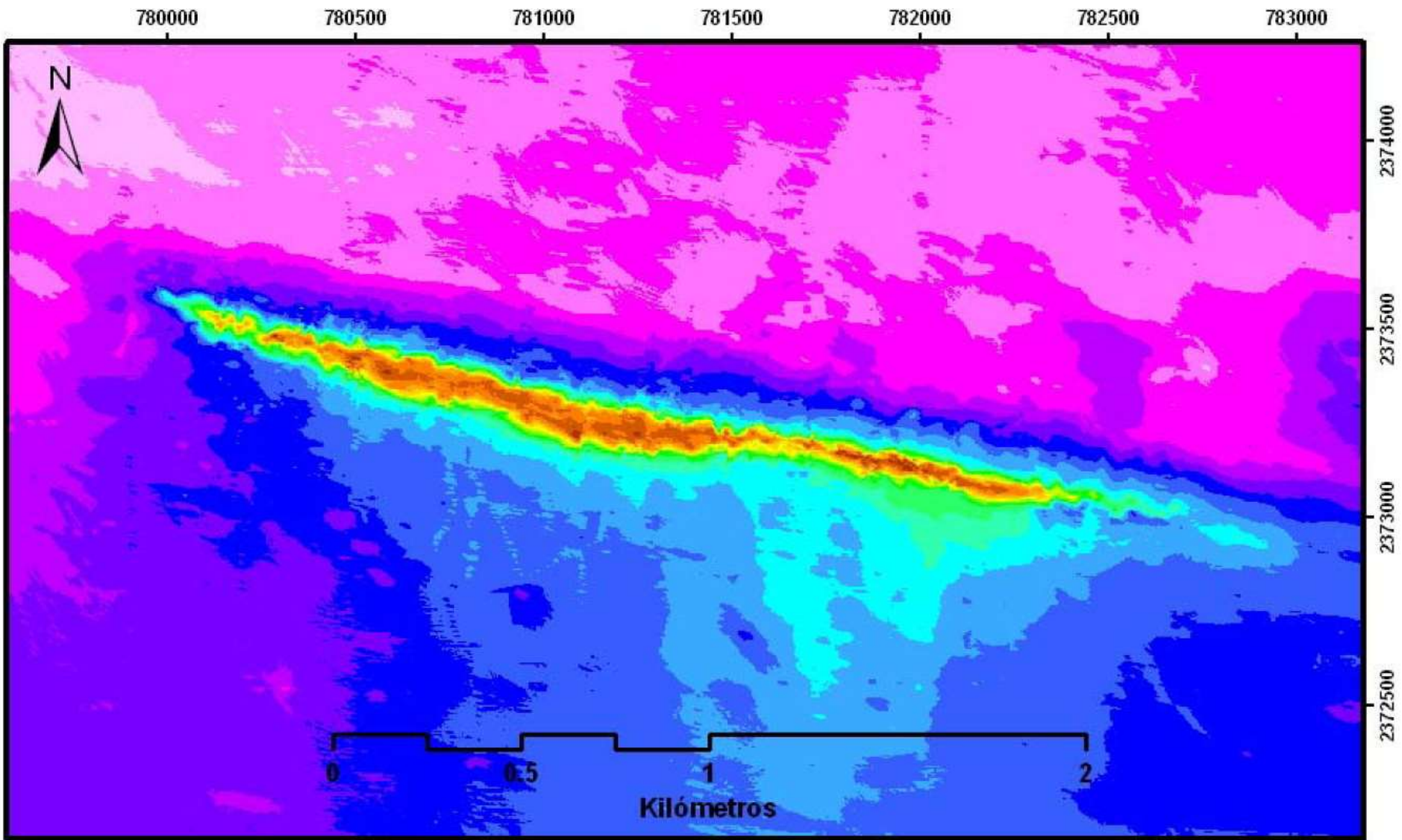
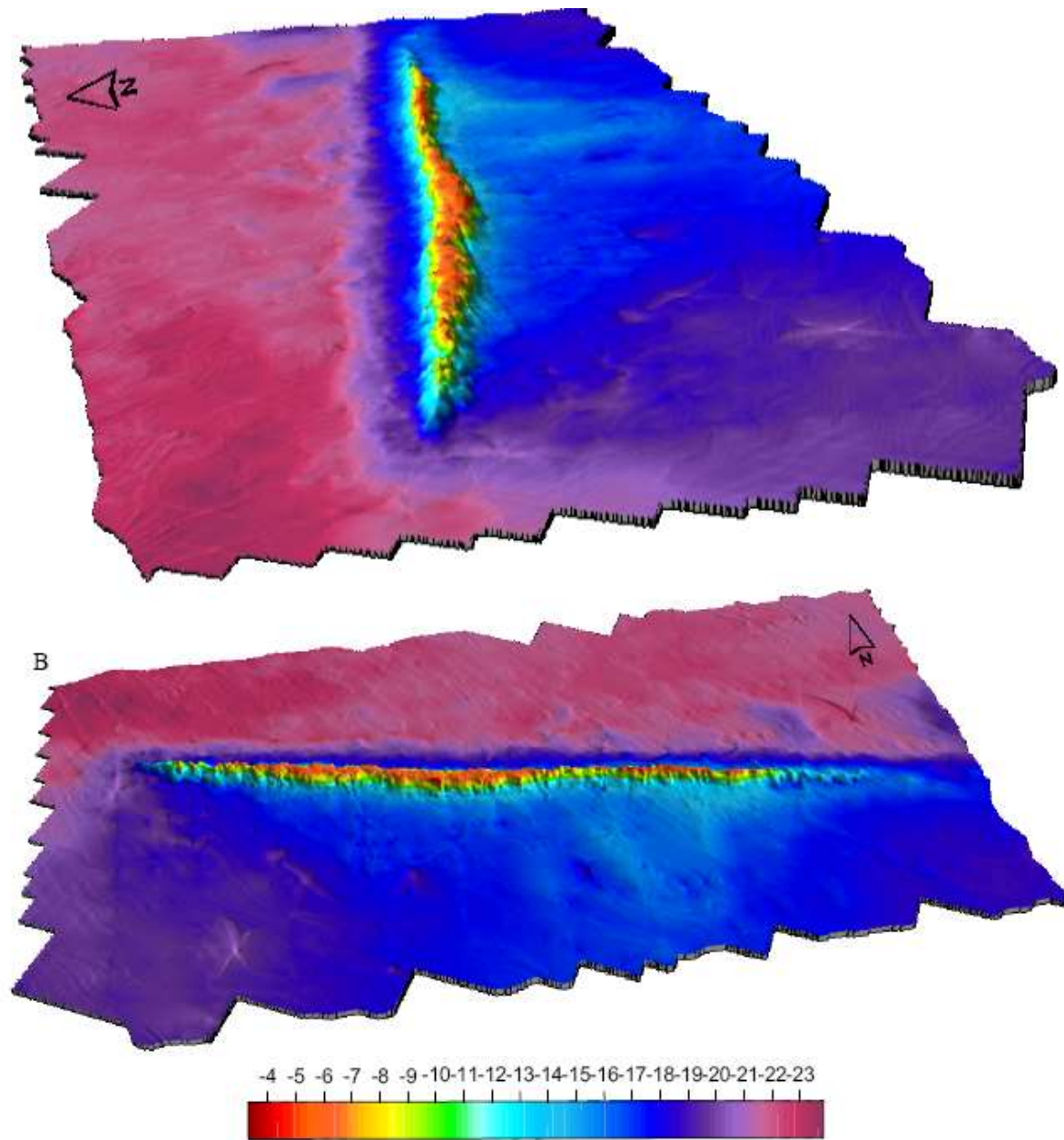


Fig. 14. Representación tridimensional del Arrecife Sisal visto desde el Noreste (a) y desde el Noroeste (b). La barra de colores representa la escala de profundidad en metros. El modelo presenta una exageración vertical de 10.



Madagascar



# Madagascar

Figura 21. Representación Tridimensional del Arrecife Madagascar visto desde el Noroeste (a) y desde el Sur (b). La barra de colores representa la escala de profundidad en metros.

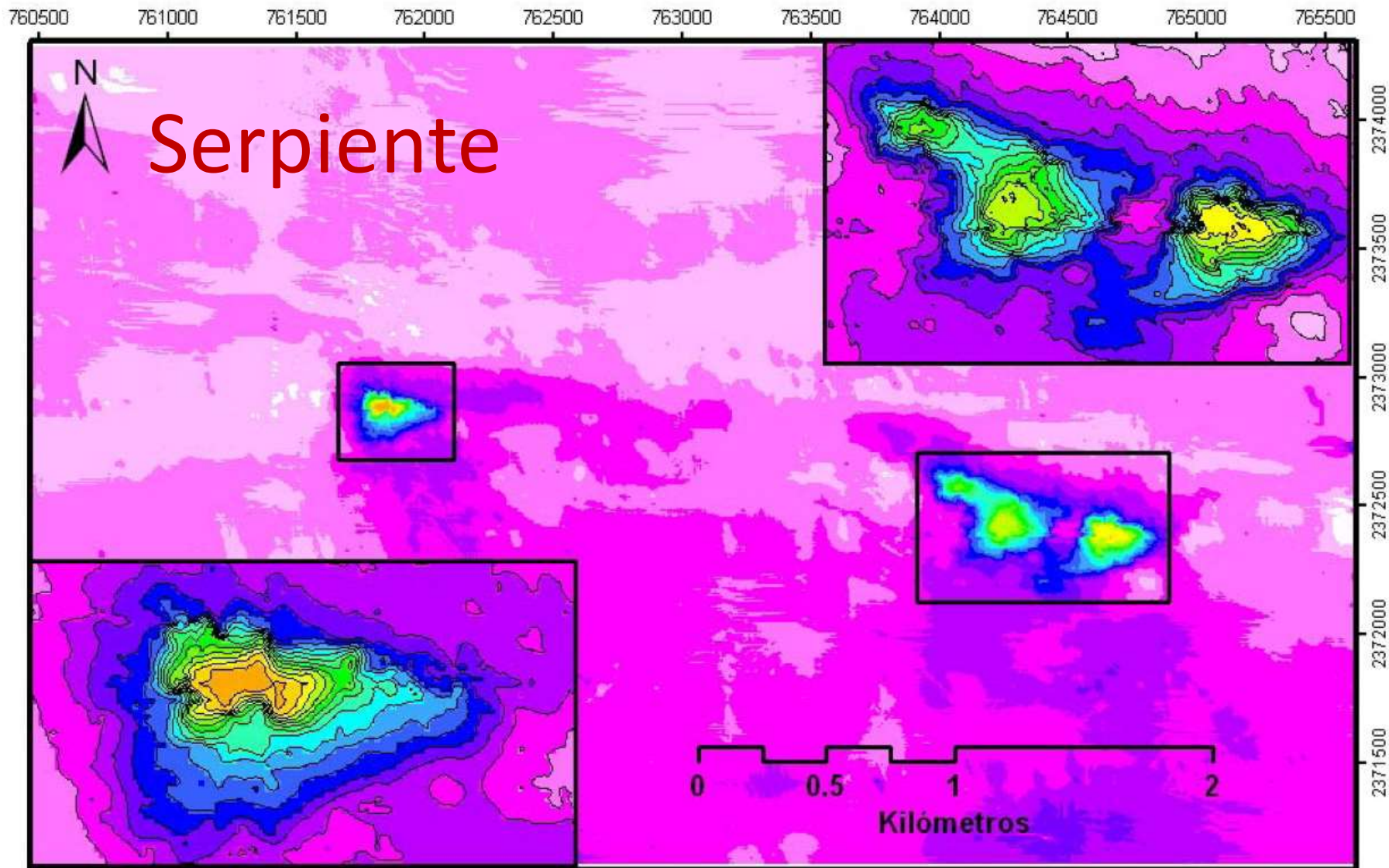


Figura 27. Mapa batimétrico de los Picos de Serpiente: Pico 1 (izquierda) y Pico 2 (derecha). La barra de colores muestra las categorías de profundidad en metros.

# Serpiente

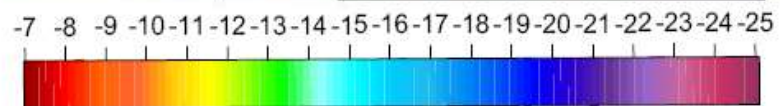
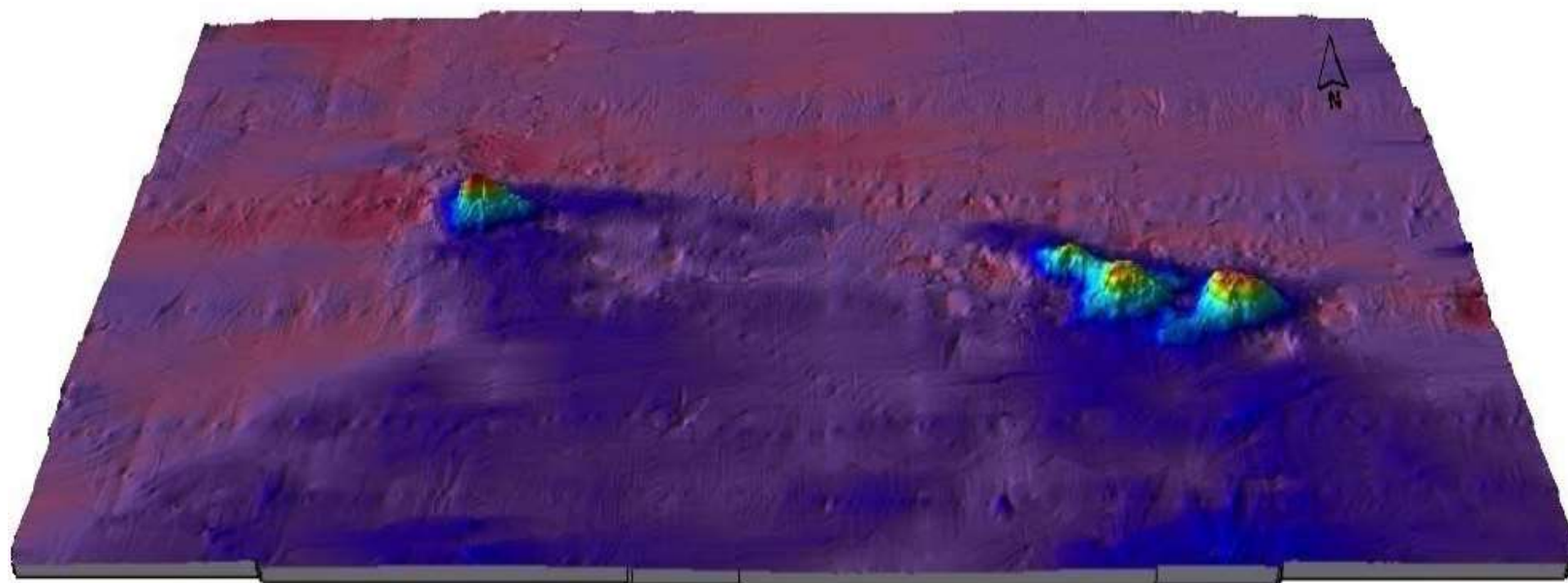
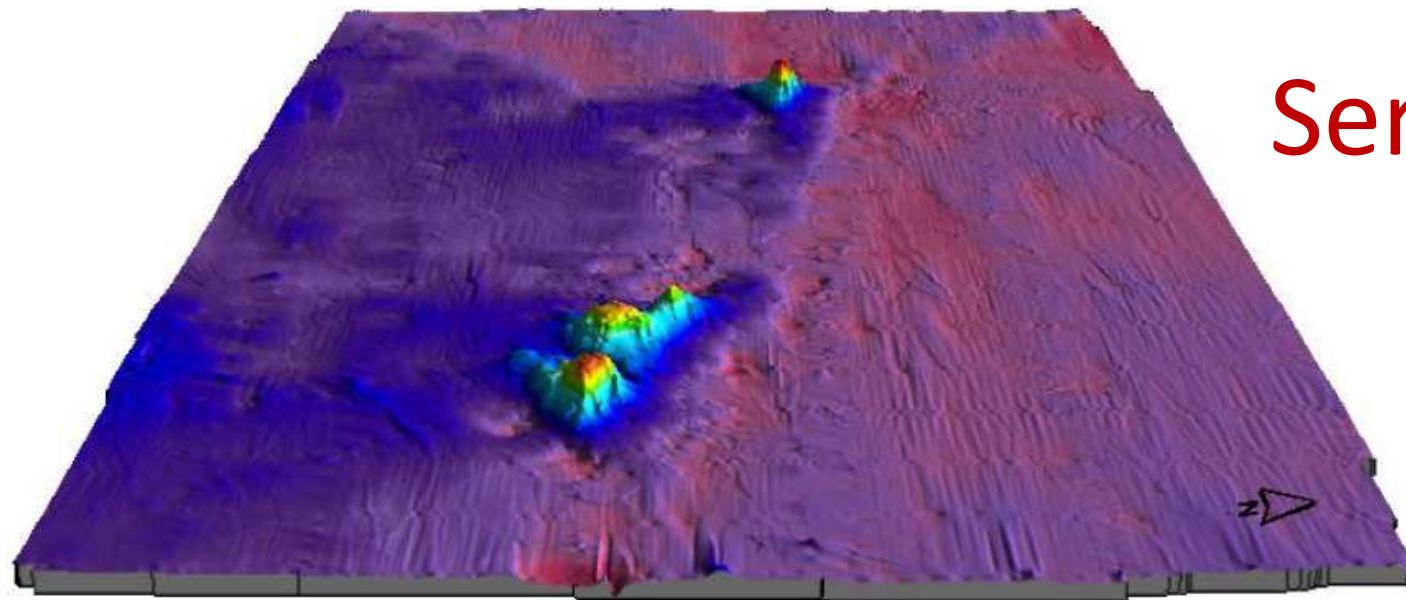
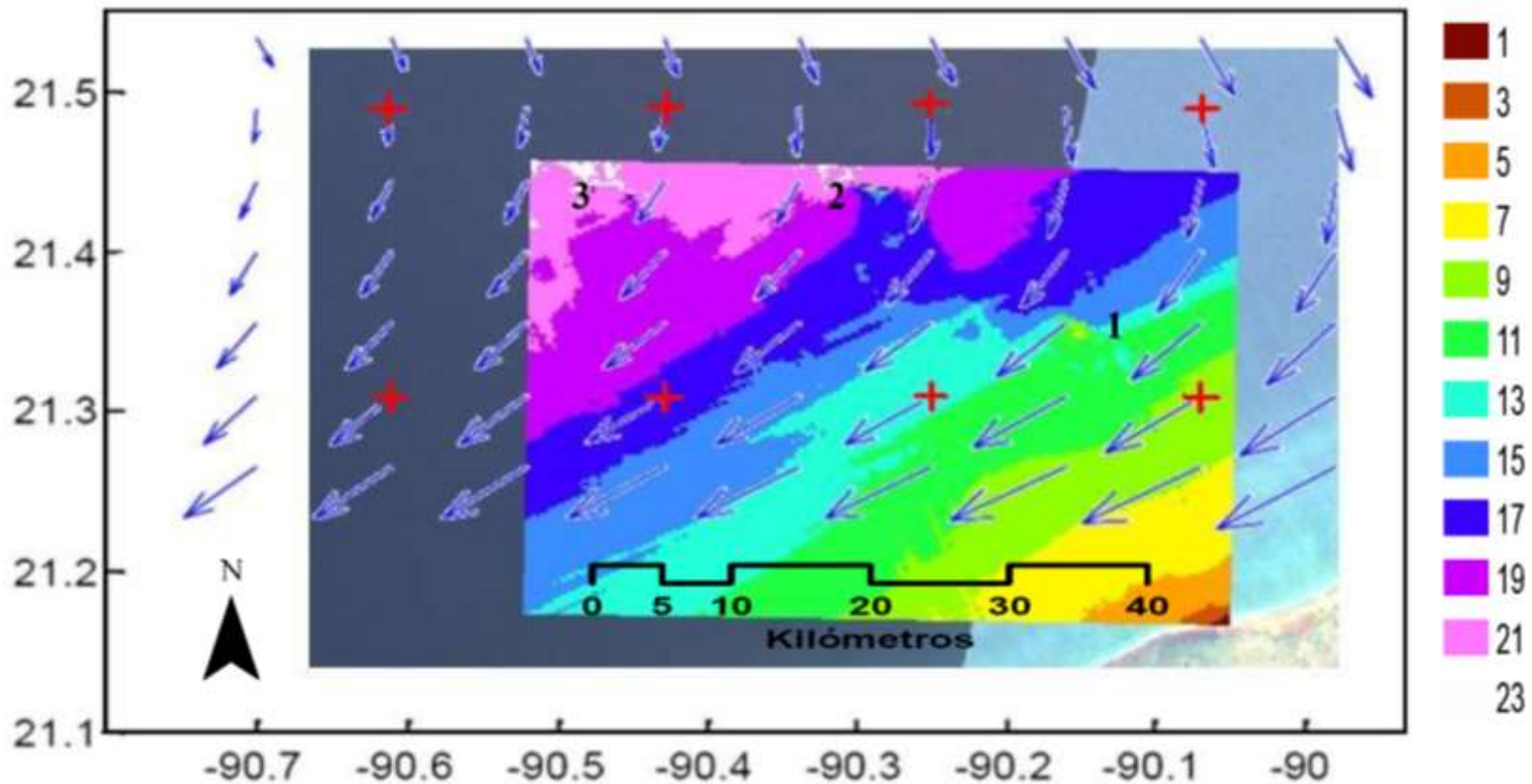


Figura 28. Representación tridimensional de los Picos de Serpiente vistos desde el este (A) y desde el sur (B).

Tabla 4. Características fisiográficas de los arrecifes

Arrecife	Distancia a la Costa (km)	Profundidad Mínima (m)	Profundidad Máxima (m)	Área (km <sup>2</sup> )	Dirección del Frente Arrecifal	Eje principal (m)	Eje secundario (m)
Sisal	23	3	10	0.673876	29°	3,330	1,140
Madagascar	40	4	13	0.2164	8°	2,550	130
Serpiente1	55	7	19	0.045937	17°	320	200
Serpiente2	53	8	19	0.171608	16°	900	280

Datos NOAA  
Altimetría  
1993-2007  
Promedio  
cada 15 días  
Cruces rojas



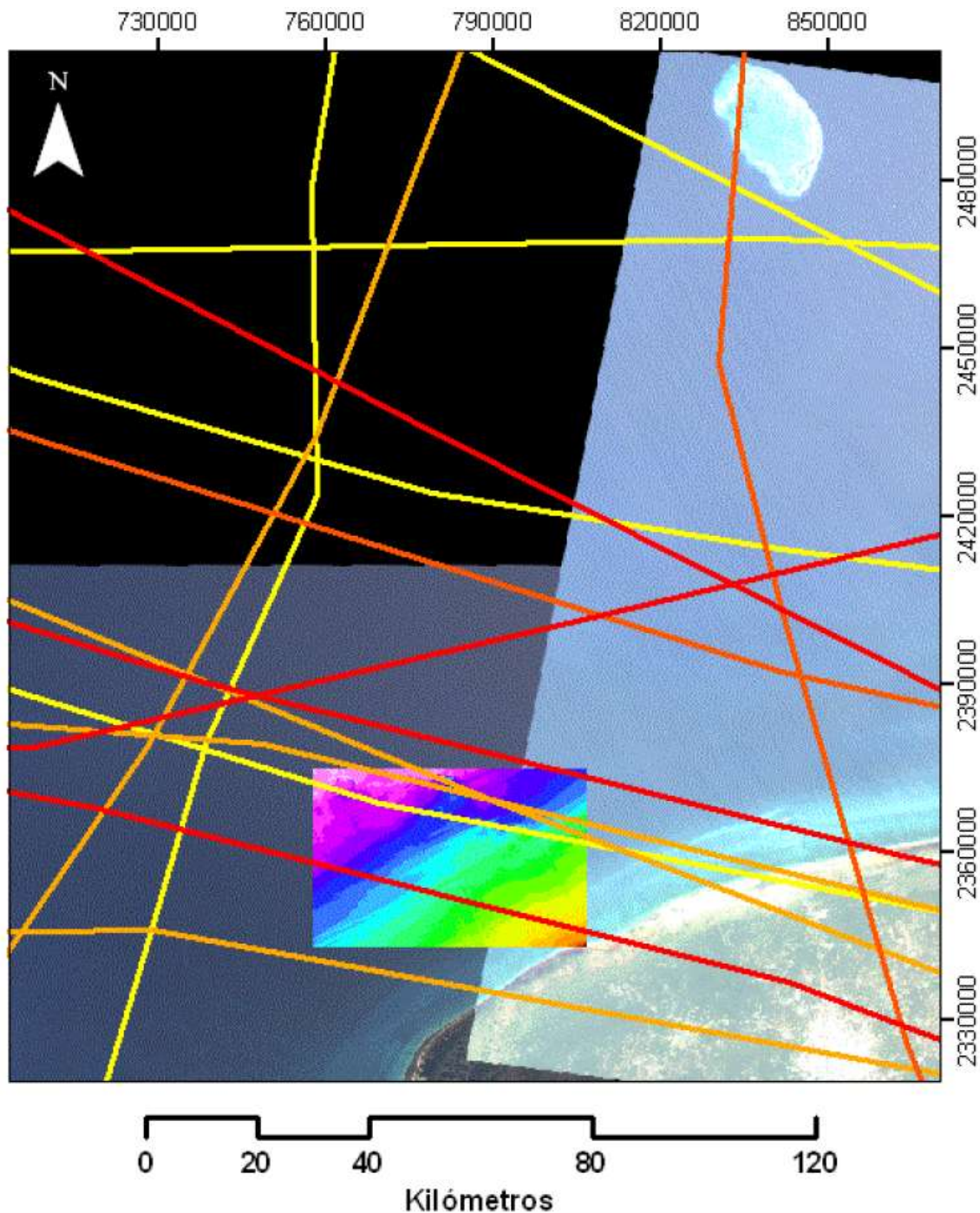


Figura 60. Trayectos de huracanes que han atravesado por la zona de los arrecifes del estudio desde el año 1902 al 2005 (Fuente: NHC/NOAA <http://maps.csc.noaa.gov/hurricanes/viewer.html>).

- Categoría 4
- Categoría 3
- Categoría 2
- Categoría 1





# Hábitats de Madagascar

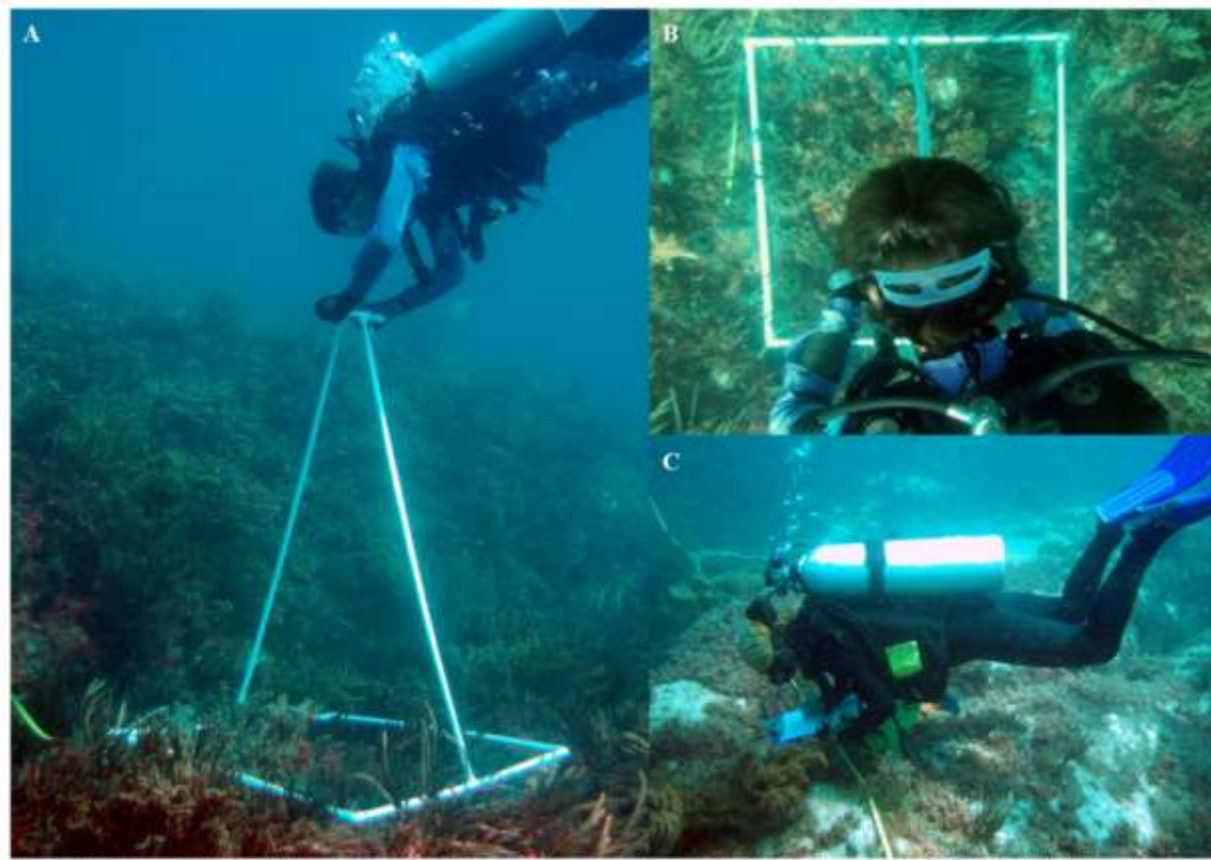


Figura 32. Estructura estabilizadora de la cámara fotográfica (A), cuadrante de muestreo (B) y anotaciones de tipo de sustrato y profundidad en tablilla de buceo (C).



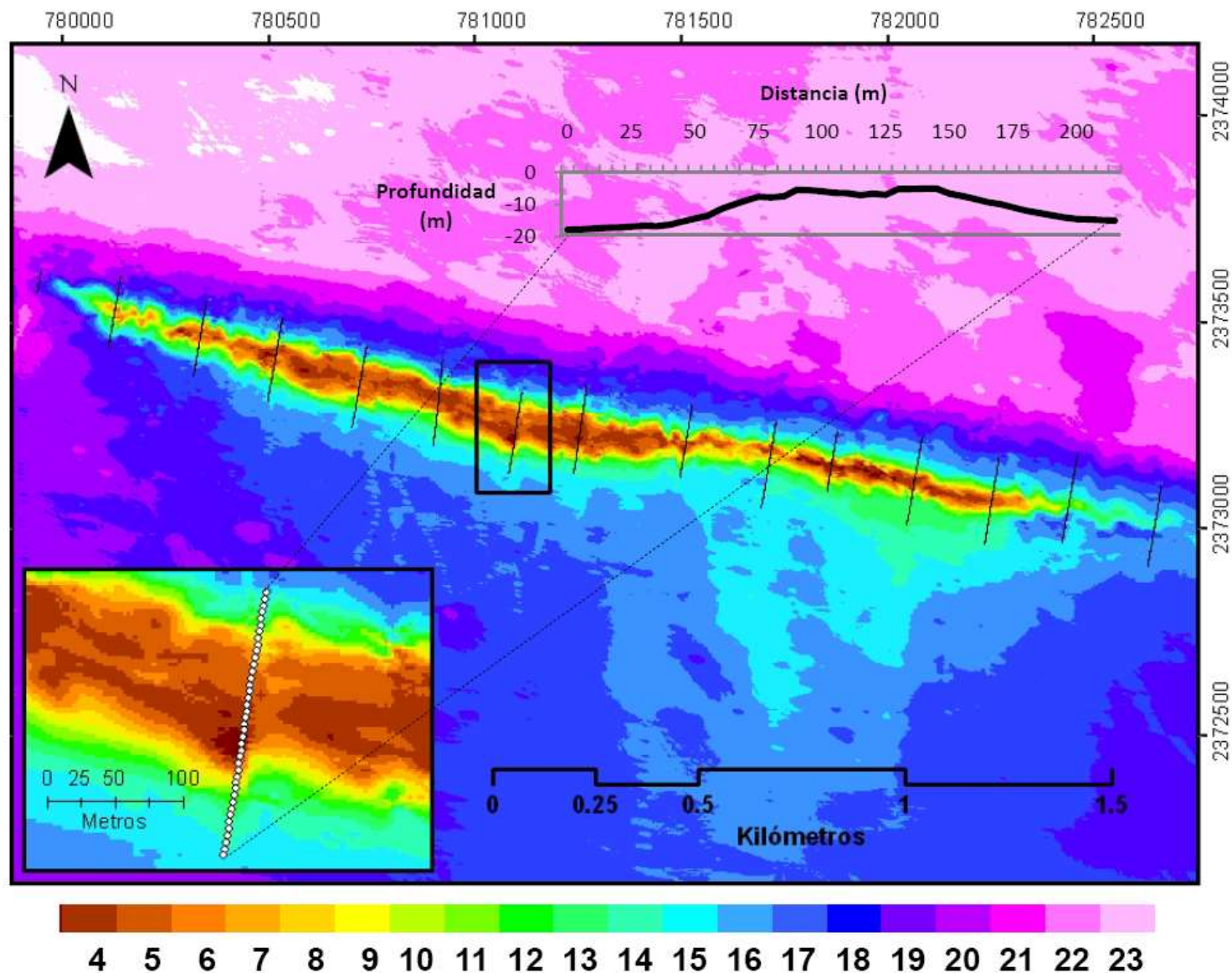


Figura 35. Distribución y orientación de los foto-transectos sobre el arrecife Madagascar. El recuadro muestra un acercamiento a un foto-transecto, donde cada punto es la localización de una fotografía. Arriba a la derecha se muestra el relieve del arrecife recorrido por el mismo foto-transecto. La barra de colores representa la escala de profundidad en metros.

Tabla 5. Composición de la comunidad epibentónica del arrecife Madagascar alcanzada en este estudio. Las especies no necesariamente fueron registradas mediante el conteo por puntos, bastó con aparecer en la fotografías.

<b>Octocorales</b>	<b>Corales Pétreos</b>	<b>Macroalgas</b>	<b>Esponjas</b>	<b>Zoantideos</b>
- <i>cf Leptogorgia sp.</i>	- <i>Stephanochoenia michellini</i>	<b><u>Clorophytas</u></b>	- <i>Cliona delitrix</i>	- <i>Palythoa</i>
- <i>Pseudopterogorgia sp.</i>	- <i>Scholymia sp.</i>	- <i>Caulerpa sp.</i>	- <i>Aiolochoia crassa</i>	<i>caribbaeorum</i>
- <i>Pterogorgia sp.</i>	- <i>Agaricia agaricites</i>	- <i>Codium sp.</i>	- <i>Callyspongia vaginalis</i>	- <i>Zoanthus sp.</i>
- <i>Eumicea sp.</i>	- <i>Dichocoenia stokesi</i>	- <i>Halimeda sp.</i>	- <i>Aplysina fistularis</i>	
- <i>Muricea sp.</i>	- <i>Madracis decatis</i>	- <i>Neomeris sp.</i>	- <i>Niphates amorpha</i>	
- <i>Plexaurella sp.</i>	- <i>Diploria strigosa</i>	<b><u>Phaeophytas</u></b>		
- <i>Plexaura sp.</i>	- <i>Manicina sp.</i>	- <i>Dyctiota sp.</i>		
- <i>Pseudoplexaura sp.</i>	- <i>Oculina diffusa</i>	- <i>Dyctiopteris sp.</i>		
- <i>Briareum asbestum.</i>	- <i>Porites astreoides</i>	- <i>Padina sp.</i>		
- <i>Erythropodium caribaeorum.</i>	- <i>Phyllangia americana</i>	<b><u>Rhodophytas</u></b>		
- <i>cf Carijoa riisei.</i>	- <i>Millepora alcicornis</i>	- <i>Gracilaria sp.</i>		
		- <i>Halymenia sp.</i>		
		- <i>Asparagopsis</i>		
		<i>taxiformis</i>		

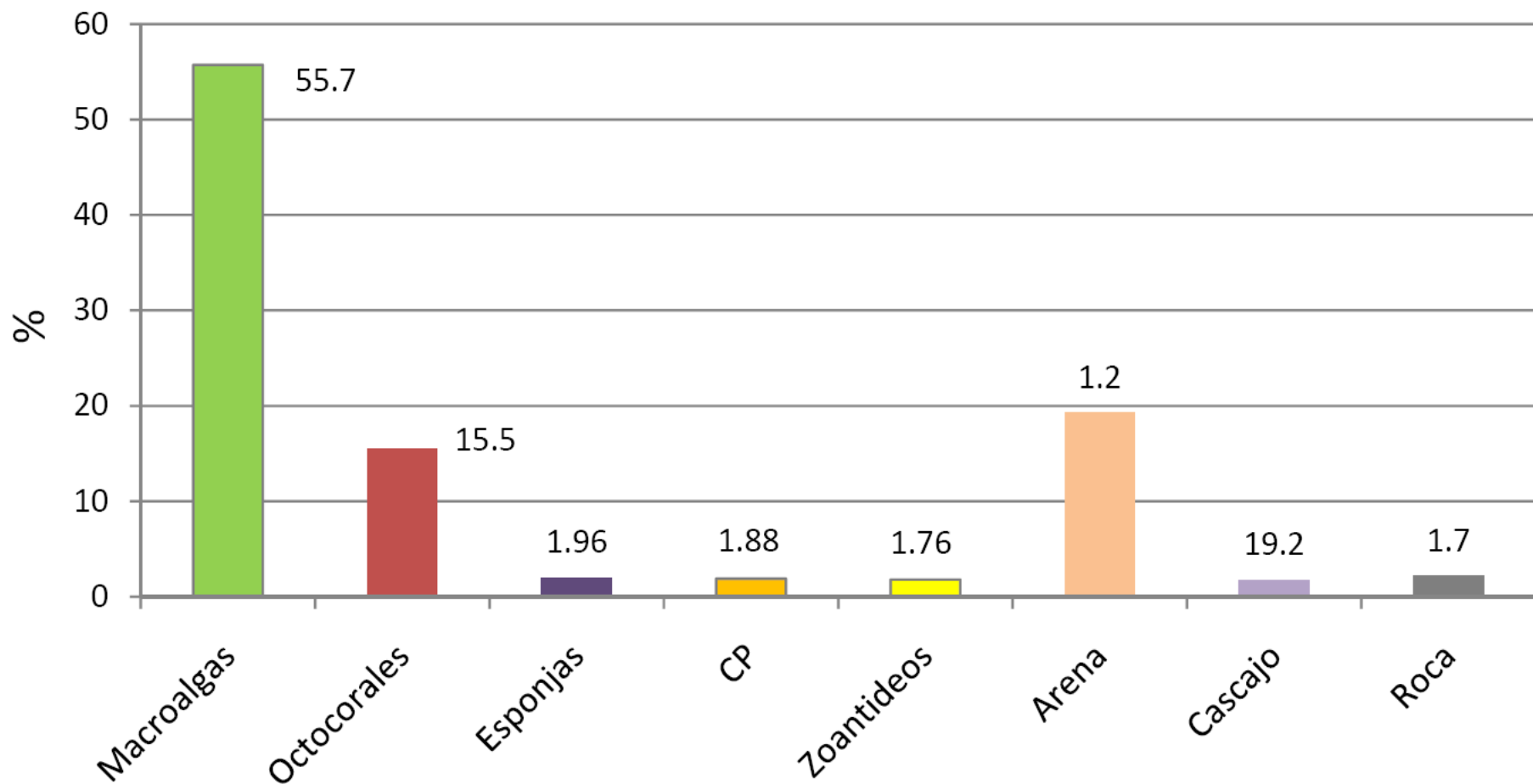
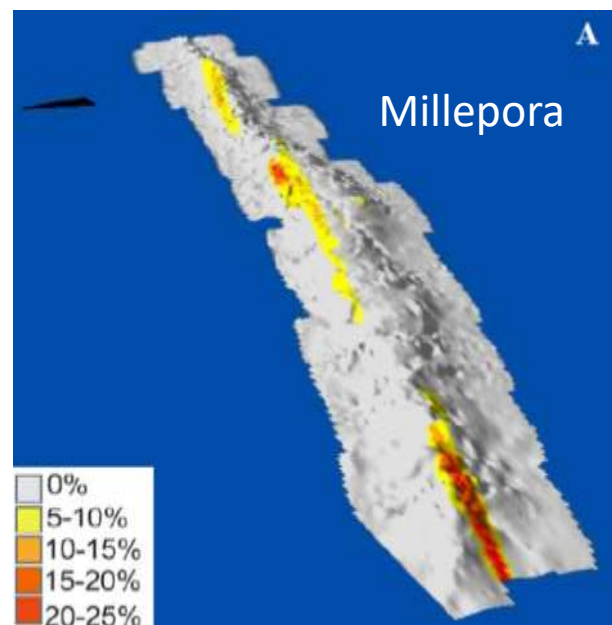
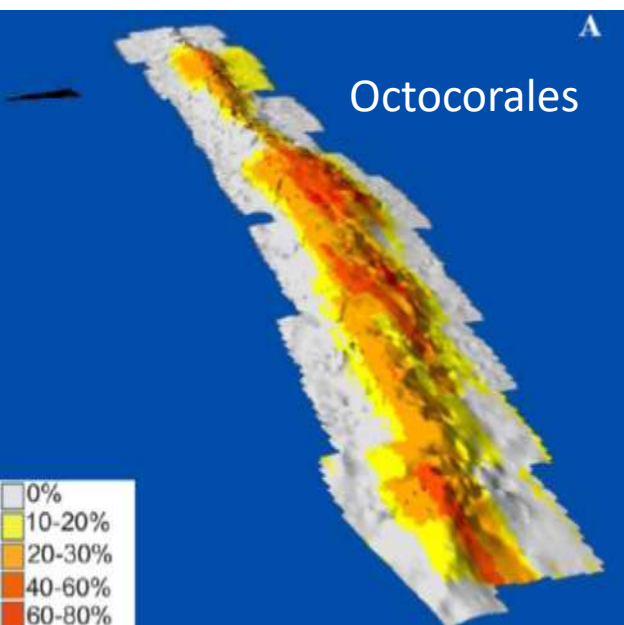
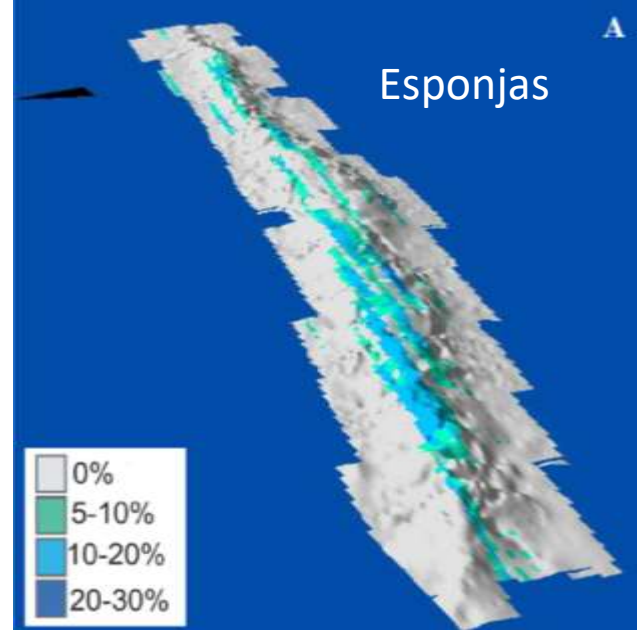
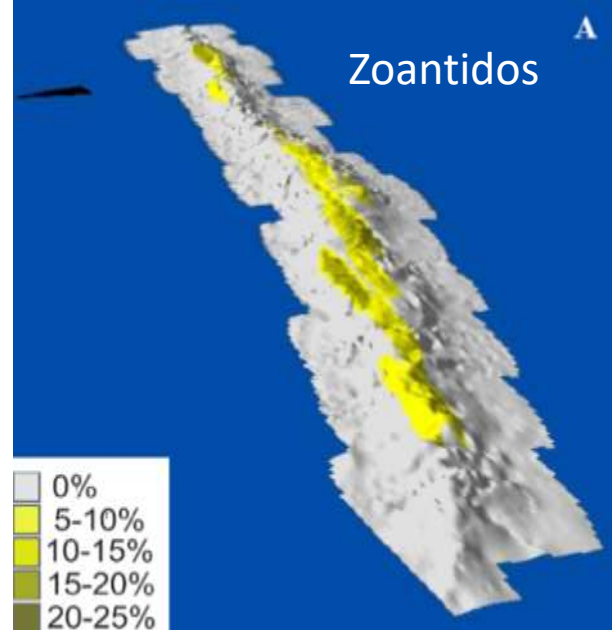
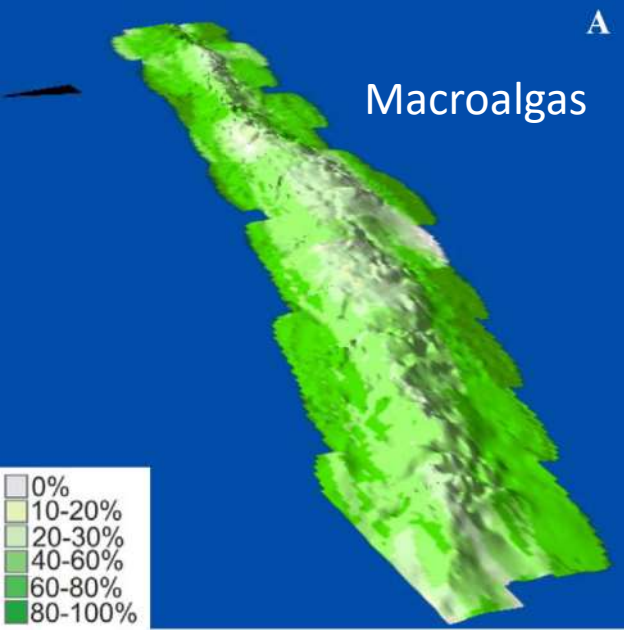


Figura 36. Coberturas (%) de cada GGMF y sustratos inertes en toda el área abarcada en el muestreo. CP: Corales Pétreos.



% de cobertura por distintos grupos morfofuncionales en Arrecife Madagascar

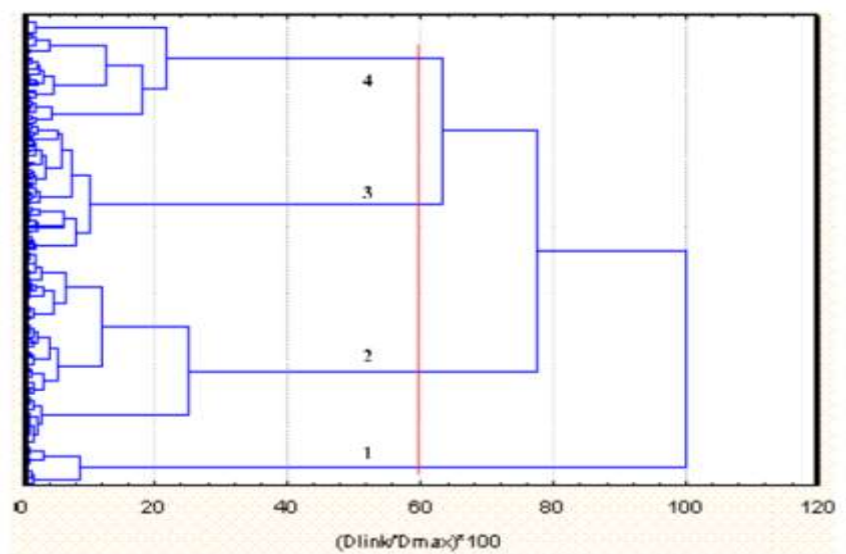
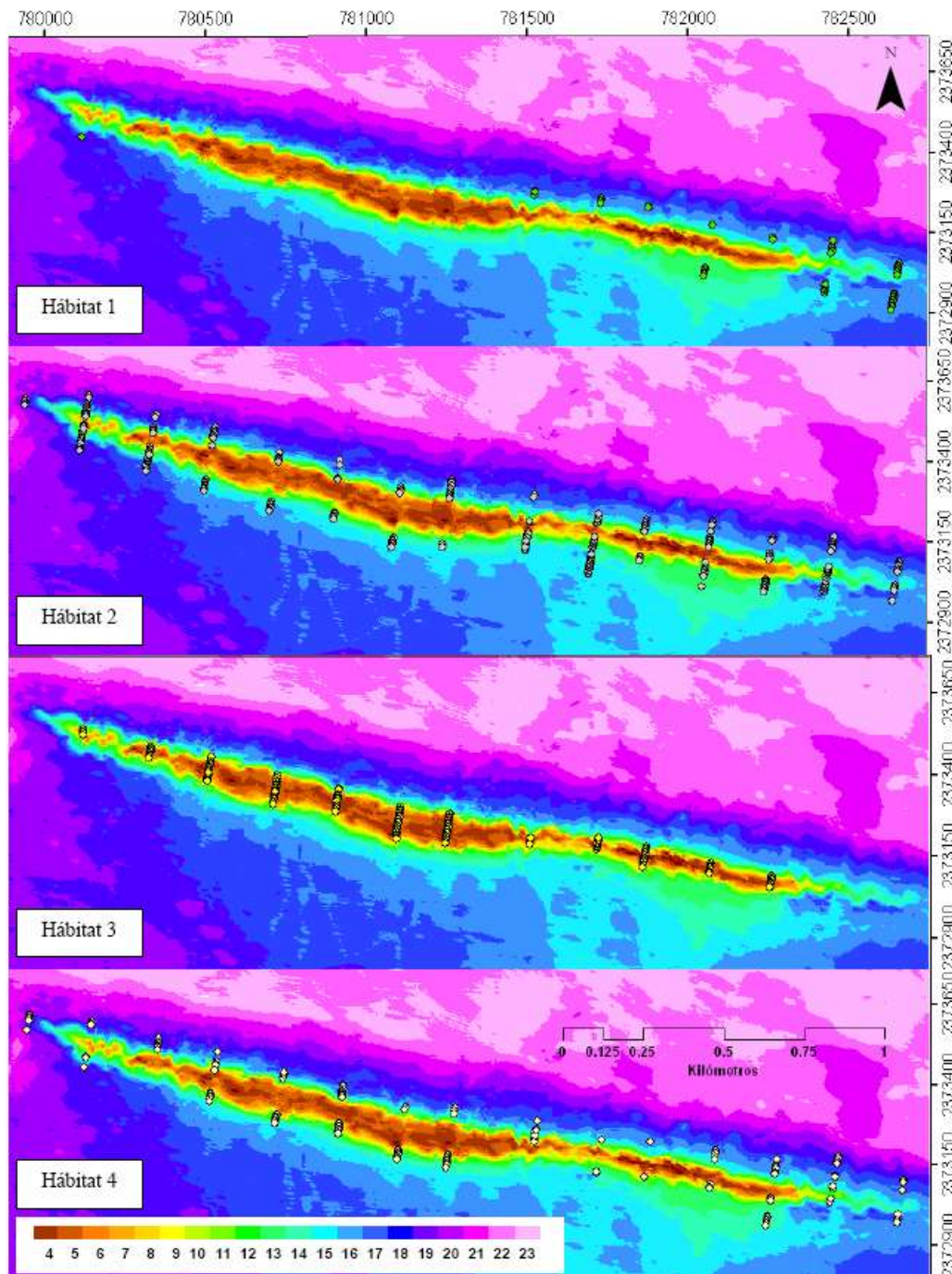


Figura 56. Dendrograma resultante del análisis multivariado de aglomeración. 4 grupos fueron diferenciados al 60 % de la distancia máxima resultante de la matriz de similitudes.

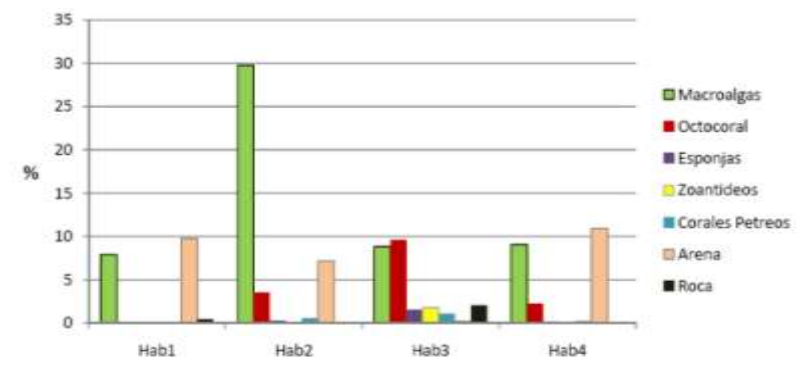
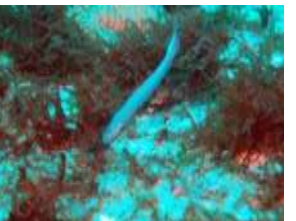
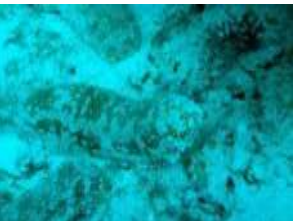


Figura 57. Porcentajes de cobertura de GGMF's en cada uno de los hábitats definidos por el análisis de aglomeración para el arrecife Madagascar.

Figura 58. Distribución de los hábitats del arrecife Madagascar definidos por el análisis multivariado de aglomeración.

# LISTADOS TAXONOMICOS: Biodiversidad



# Macroalgas (N de especies)

Ileana ortegón y Hilda León (colaboración académica)

MADAGASCAR

21 Rhodophyta

6 Phaeophyta

9 Chlorophyta

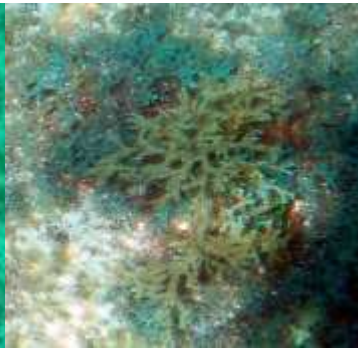
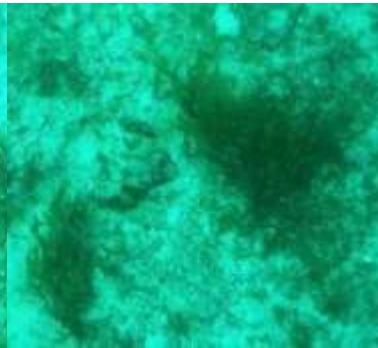
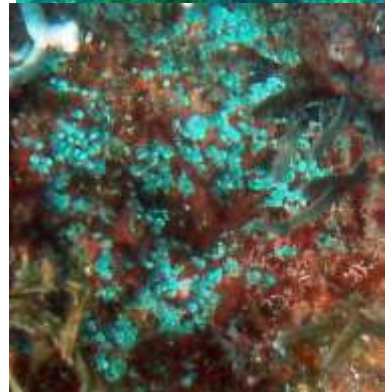
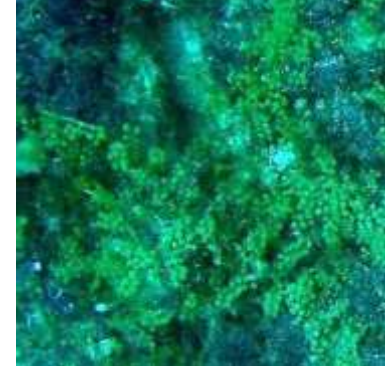
SISAL

3 Rhodophyta

4 Phaeophyta

3 Chlorophyta

predominan los rodófitos en las zonas arenosas profundas, mientras que para las zonas de arrecife predominan los feófitos como *Dictyopteris spp* y *Dictyota spp*. y la rodofita *Asparagopsis taxiformis*.





SPECIES	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Macroalgae Functional Group
<b>RHODOPHYTA</b>					
<i>Agardiella subulata</i>				1	Corticated macrophyte
<i>Amphiroa fragillissima</i>		1	1	2	Articulated calcareous algae
<i>Asparagopsis taxiformis</i>		5	2	1	Filamentouse
<i>Ceramium cimbriicum</i>		2	2	1	Corticated polysiphonus filament
<i>Ceramium cruciatum</i>		2			Corticated polysiphonus filament
<i>Ceramium flacidum</i>	1	2			Corticated polysiphonus filament
<i>Chondria sp.</i>	1				Corticated macrophyte
<i>Coelothrix sp.</i>		1			Corticated macrophyte
<i>Falkenbergia stage</i>	1	5		2	Filamentouse
<i>Gelidiopsis planicaulis</i>			1		Corticated macrophytes
<i>Gelidiopsis variabilis</i>	2				Corticated macrophytes
<i>Gracilaria domingensis</i>	5				Corticated macrophytes
<i>Halymenia floresia</i>	5				Corticated foliose algae
<i>Heterosiphonia gibbessi</i>		2			Corticated polysiphonus filament
<i>Hypnea spinella</i>	2	2	2	2	Corticated macrophytes
<i>Jania adhaerens</i>			5	5	Articulated calcareous algae
<i>Jania capillacea</i>	2	5	5		Articulated calcareous algae
<i>Jania pumilla</i>	3	5	5	5	Articulated calcareous algae
<i>Laurencia poiteaui</i>	1		1		Corticated macrophytes
<i>Polysiphonia binneyi</i>				1	Corticated polysiphonus filament
<i>Polysiphonia howey</i>			1		Corticated polysiphonus filament
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>		1			Corticated polysiphonus filament
<i>Polysiphonia sp</i>	2	3			Corticated polysiphonus filament
<i>Ptilothamnion speluncarum</i>	3				Filamentouse
<i>Spyridia filamentosa</i>	1		1	2	Corticated polysiphonus filament
<b>PHAEOPHYTA</b>					
<i>Colpomenia sinuosa</i>		2			Foliose algae
<i>Dictyota cervicornis</i>	1	2	5	1	Corticated foliose algae
<i>Dictyota crispata</i>				5	Corticated foliose algae
<i>Dictyota menstrualis</i>		2		5	Corticated foliose algae
<i>Dictyota mertensii</i>				1	Corticated foliose algae
<i>Dictyopteris delicatula</i>	2	4	5	2	Corticated foliose algae
<i>Dictyopteris plagiograma</i>		5			Corticated foliose algae
<i>Dictyopteris polipodioides</i>		1			Corticated foliose algae
<i>Padina sancte-crucis</i>		1			Corticated foliose algae
<i>Sargassum hystrix</i>	1	1			Leathery macrophyte
<i>Sphacelaria furcigera</i>	1	1			Filamentouse
<b>CHLOROPHYTA</b>					
<i>Boodleopsis pusilla</i>		1			Filamentouse
<i>Caulerpa brachypus</i>				2	Coenocytic
<i>Caulerpa racemosa</i>		1	1	1	Coenocytic
<i>Caulerpa verticillata</i>			1		Coenocytic
<i>Caulerpa vickersiae</i>				2	Coenocytic
<i>Caulerpa Webbiana</i>		2			Coenocytic
<i>Chaetomorpha sp.</i>		2			Filamentouse
<i>Cladophora laetevirens</i>		1	1	1	Filamentouse
<i>Cladophora sp</i>	1			1	Filamentouse
<i>Codium isthmoacladum</i>	1	1			Coenocytic
<i>Halimeda discoidea</i>	1	2			Calcareous green
<i>Halimeda incrassata</i>		2			Calcareous green
<i>Halimeda scabra</i>	1				Calcareous green
<i>Halimeda tuna</i>	1	3		2	Calcareous green
<i>Penicillium dumetosus</i>	1				Calcareous green
<i>Rhizoclonium riparium</i>		1			Filamentouse
<i>Udotea cyathiformis</i>		1			Calcareous green
<b>CYANOPHYTA</b>					
<i>Scytonema</i>	5	5			Microalgae
<i>Oscillatoria</i>		5	5	5	Microalgae
<i>Lyngbya</i>	5		5	5	Microalgae

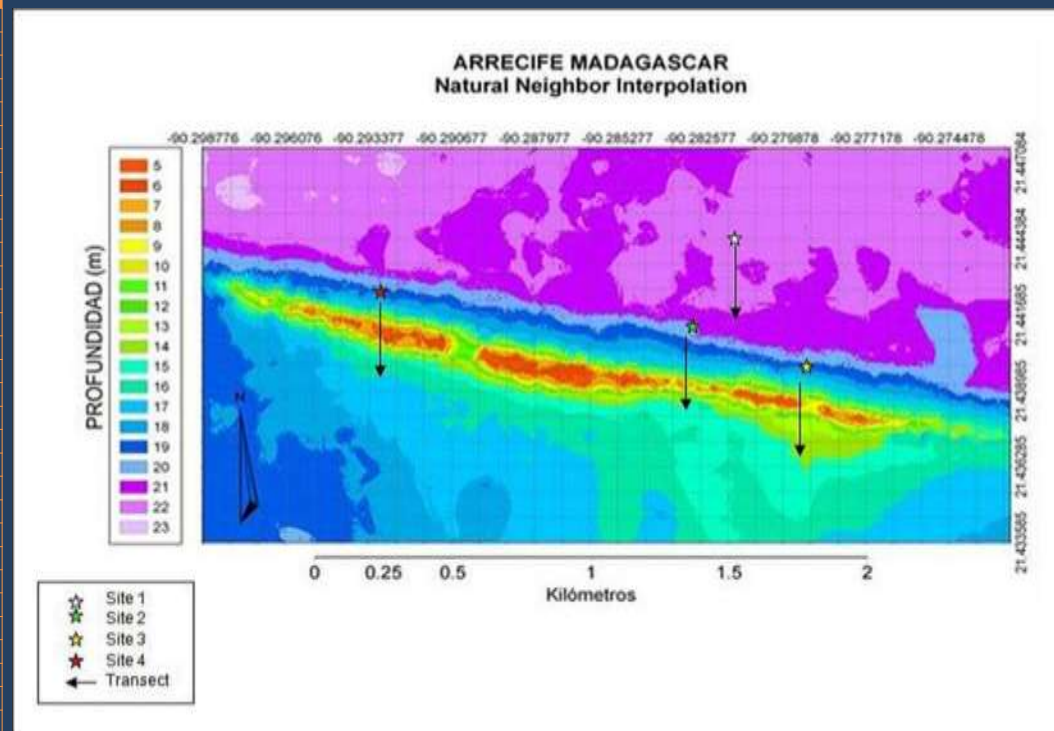
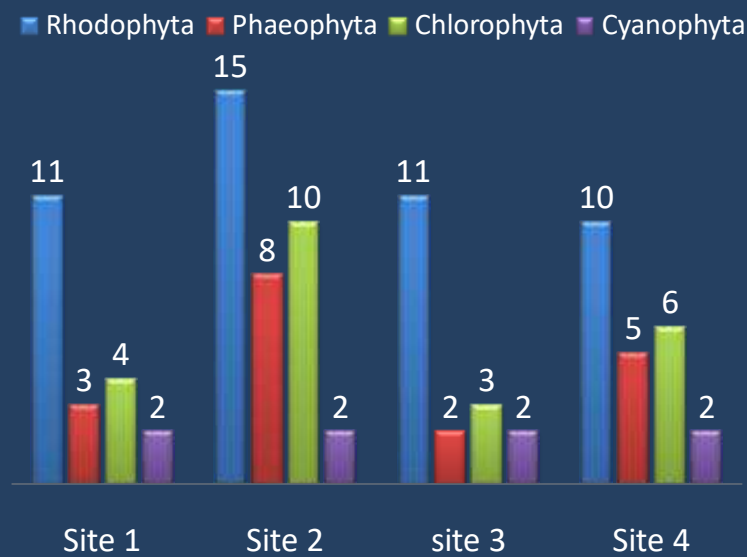


Fig. 2.- Number of Species per site



# Corales: 14 espécies de gorgónias, 18 de escleractíneos

Catarina Cúcio

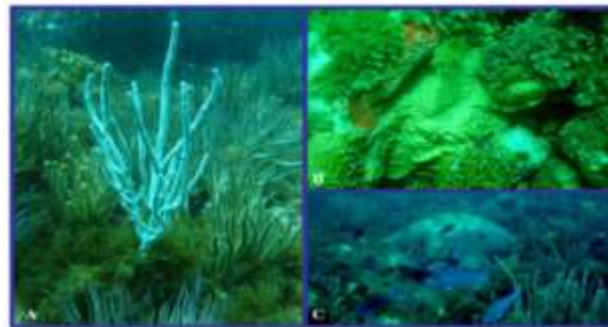
Corales de las Bajas de Sisal, tesis de licenciatura, Univ. Lusofona (2007)



**Tabela 3** – Riqueza específica, equidade e diversidade específica dos corais dos recifes Sisal, Madagáscar e Serpiente.

Recife	Prof.	Riqueza		Equidade		Diversidade			
		“Richness”		“Evenness”		“Heterogeneity”			
		Parcial	Total	Parcial	Total	H'		1/D	
Sisal	P0	14,0		0,278		1,428		1,896	
	P1	10,9	16,9	0,558	0,301	2,087	2,977	5,799	5,836
	P2	9,7		0,373		2,554		5,322	
Madagáscar	P1	23,9		0,310		2,731		4,742	
	P2	14,6	20,7	0,346	0,264	2,526	2,956	4,540	5,703
Serpiente	P1	19,3		0,401		2,709		4,345	
	P2	19,3	17,9	0,449	0,422	3,048	3,065	6,037	5,481

**Tabela 2** – Lista de espécies de escleractíneos e gorgónias encontrados no decorrer do presente trabalho, entre 19 de Abril e 20 de Junho de 2007.



Espécie	Sisal	Madagáscar	Serpiente
<b>Familia Briareidae</b>			
<i>Briareum asbestinum</i>	•	•	•
<b>Familia Anthothelidae</b>			
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	•	•	•
<b>Familia Clavulariidae</b>			
<i>Carijoa riisei</i>		•	
<b>Familia Plexauriidae</b>			
<i>Eunicea calyculata</i>		•	•
<i>Eunicea laciniata</i>		•	•
<i>Eunicea mammosa</i>		•	•
<i>Muricea muricata</i>		•	•
<i>Plexaura flexuosa</i>		•	
<i>Plexaurella dichotoma</i>		•	•
<i>Pseudoplexaura porosa</i>		•	•
<i>Pterogorgia anceps</i>	•		
<i>Pterogorgia citrina</i>	•	•	•
<i>Pterogorgia guadalupensis</i>	•	•	•
<i>Pseudopterogorgia americana</i>	•	•	•
<b>Familia Agariciidae</b>			
<i>Agaricia agaricites</i>		•	•
<b>Familia Astrocoeniidae</b>			
<i>Madracis decactis</i>	•	•	•
<i>Stephanocoenia michelinii</i>	•		
<b>Familia Caryophyllidae</b>			
<i>Phyllangia americana</i>	•	•	•



Espécie	Sisal	Madagáscar	Serpiente
<b>Familia Faviidae</b>			
<i>Cladocora arbuscula</i>	•	•	•
<i>Diploria clivosa</i>		•	•
<i>Diploria strigosa</i>		•	•
<i>Montastrea cavernosa</i>		•	•
<b>Familia Meandrinidae</b>			
<i>Dichocoenia stokesi</i>		•	
<b>Familia Mussiidae</b>			
<i>Mussa angulosa</i>			•
<i>Scolymia cubensis</i>			•
<b>Familia Oculinidae</b>			
<i>Oculina diffusa</i>	•	•	•
<b>Familia Poritidae</b>			
<i>Porites astreoides</i>	•	•	•
<i>Porites branneri</i>	•	•	•
<i>Porites divaricata</i>	•	•	•
<i>Porites porites</i>	•	•	•
<b>Familia Siderastreidae</b>			
<i>Siderastrea siderea</i>	•	•	•
<b>Familia Milleporiidae</b>			
<i>Millepora alcicornis</i>	•	•	•
<b>Gorgónias</b>	6	13	11
<b>Escleractíneos</b>	11	15	16
<b>Σ espécies</b>	17	28	27

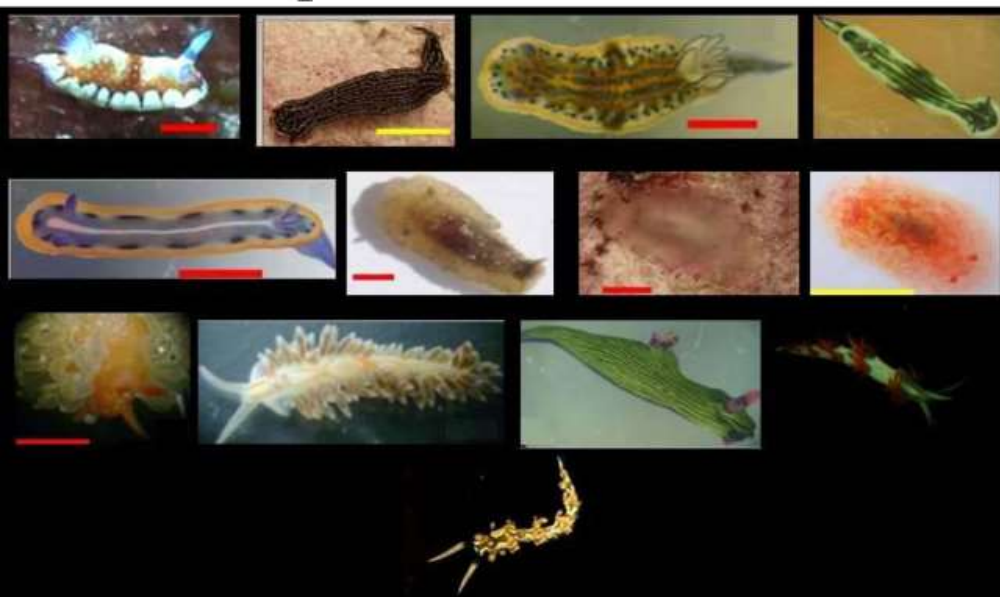
## Cefalaspideos



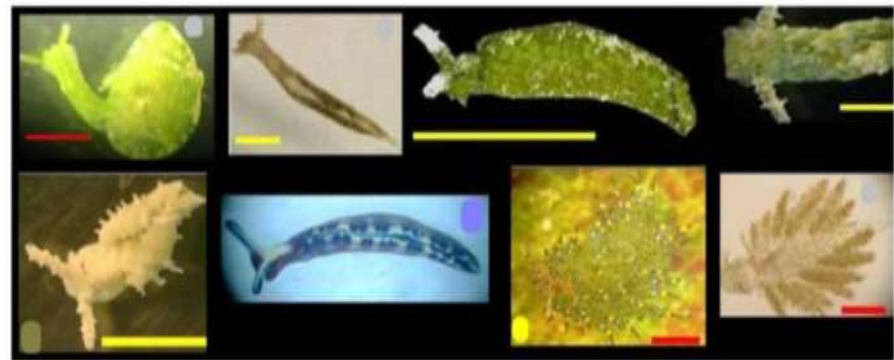
## Aplisiomorfos



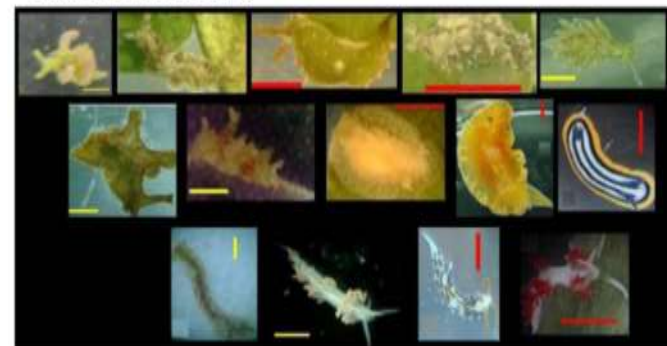
## Nudibranquios



## Sacoglossos

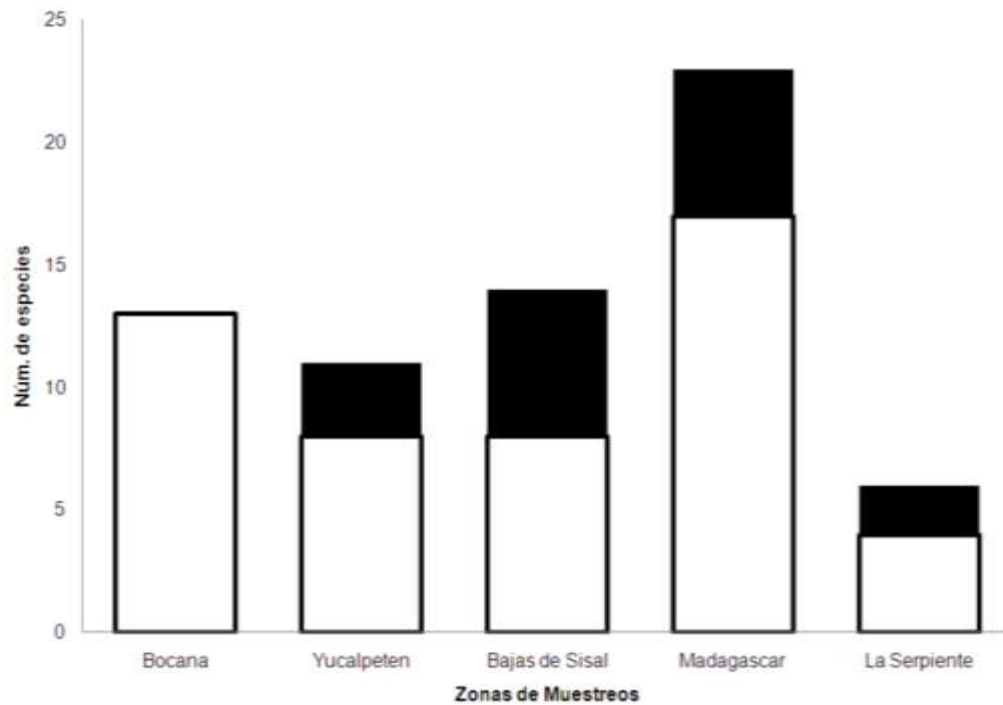


## No identificados



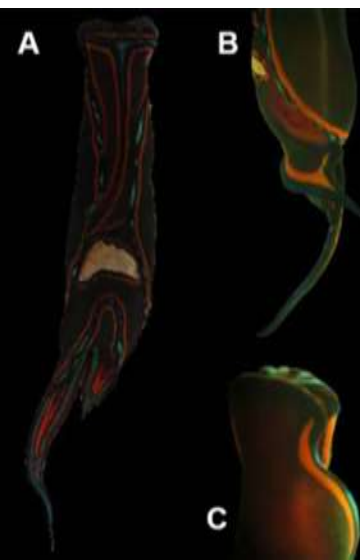
Jazmin Deneb Ortigosa

“Biogeografía de moluscos opistobranquios de Yucatán”  
tesis de maestría

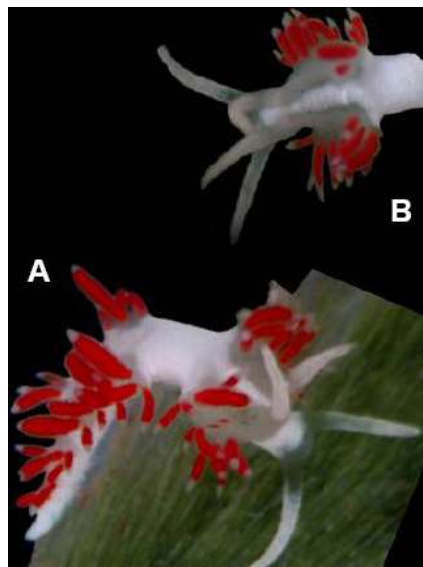


*Mexichromis kempfi*

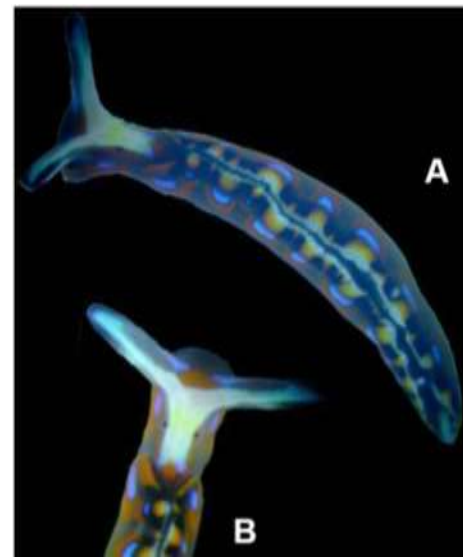
Gráfica 1 Especies colectadas durante los muestreos en las lagunas de la Bocana y Yucalpeten y en los arrecifes de las Bajas de Sisal, Madagascar y La Serpiente. En color blanco se muestran las especies colectadas por muestreo directo y en negro las especies colectadas por muestreo indirecto para cada una de las zonas.



*Cheilodura hirundinina*



*Aeolididae sp2.*



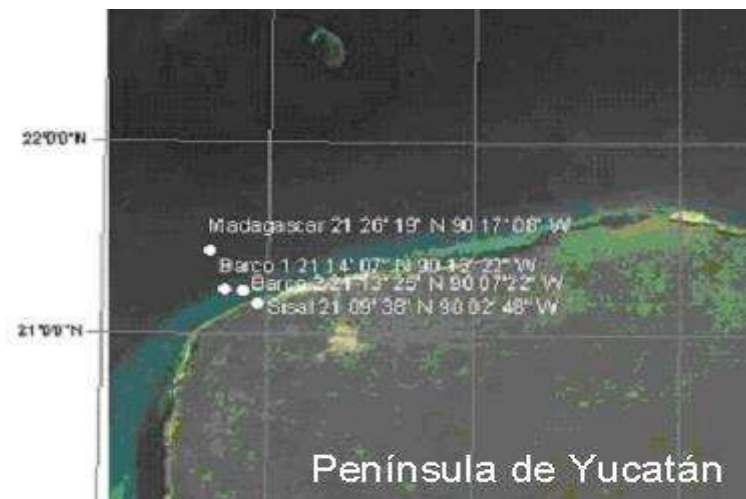
*Thurudilla mazda*

Tabla 1. Composición de especies observada en los tres arrecifes estudiados en el puerto de Sisal, Yuc., durante las tres épocas climáticas consideradas. ll= lluvias; n=nortes; s= secas

Familia	Especies en orden alfabético	Madagascar			Camaronero			Casco de barco		
		ll	n	s	ll	n	s	ll	n	s
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>			♣						
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>		♣	♣						
Haemulidae	<i>Anisotremus virginicus</i>	♣	♣	♣	♣		♣	♣	♣	♣
Sparidae	<i>Calamus sp.*</i>				♣		♣	♣		♣
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>					♣	♣		♣	
Carangidae	<i>Caranx sp.</i>									♣
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	♣				♣	♣		♣	♣
Chaetodontidae	<i>Chaetodon ocellatus</i>	♣	♣							♣
Gobidae	<i>Coryphopterus dicrus</i>				♣					
Serranidae	<i>Epinephelus morio*</i>					♣				♣
Sciaenidae	<i>Equetus lanceolatus</i>							♣	♣	
Sciaenidae	<i>Equetus umbrosus</i>							♣	♣	♣
Haemulidae	<i>Haemulon aurilineatum</i>		♣							
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri*</i>	♣	♣	♣		♣	♣	♣	♣	♣
Haemulidae	<i>Haemulon sp.</i>	♣			♣	♣				♣
Labridae	<i>Halichoeres sp</i>		♣	♣						
Pomacanthidae	<i>Holacantus ciliaris</i>	♣	♣	♣			♣			♣
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>			♣						
Serranidae	<i>Hypoplectrus puella</i>			♣	♣	♣				
Kyphosidae	<i>Kyphosus sectator</i>	♣								
Labridae	<i>Lachnolaimus maximus*</i>		♣		♣	♣	♣	♣	♣	♣
Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>		♣							
Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus*</i>				♣	♣	♣	♣	♣	♣
Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci*</i>		♣	♣	♣	♣	♣	♣		♣
Serranidae	<i>Mycteroperca microlepis</i>					♣				
Serranidae	<i>Mycteroperca venenosa</i>		♣							
Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus*</i>		♣	♣						♣
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus arcuatus</i>		♣	♣	♣	♣	♣	♣		♣
Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i>								♣	♣
Serranidae	<i>Serranus subligarius</i>		♣							
Scaridae	<i>Sparisoma sp.</i>			♣	♣					
Scaridae	<i>Sparisoma viridae</i>		♣							
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>								♣	
Pomacentridae	<i>Stegastes variabilis</i>		♣							
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	♣			♣	♣	♣			
Labridae	<i>Thalassoma bifasciatum</i>			♣						

\* Especies de importancia comercial

# PECES 35 especies



Gabriela Martínez  
Tesis maestría, CINVESTAV, Unidad Mérida,  
Comunidades de peces de la costa de Yucatán



# Equinodermos

*Oreaster reticulatus*

(estrella de mar)

*Linckia guildingii*

(estrella de mar)

*Echinaster echinophorus*

(estrella de mar)



*Echinaster sentus*

(estrella de mar)

*Isostichopus badionotus*

(pepino de mar)

*Astichopus multifidus*

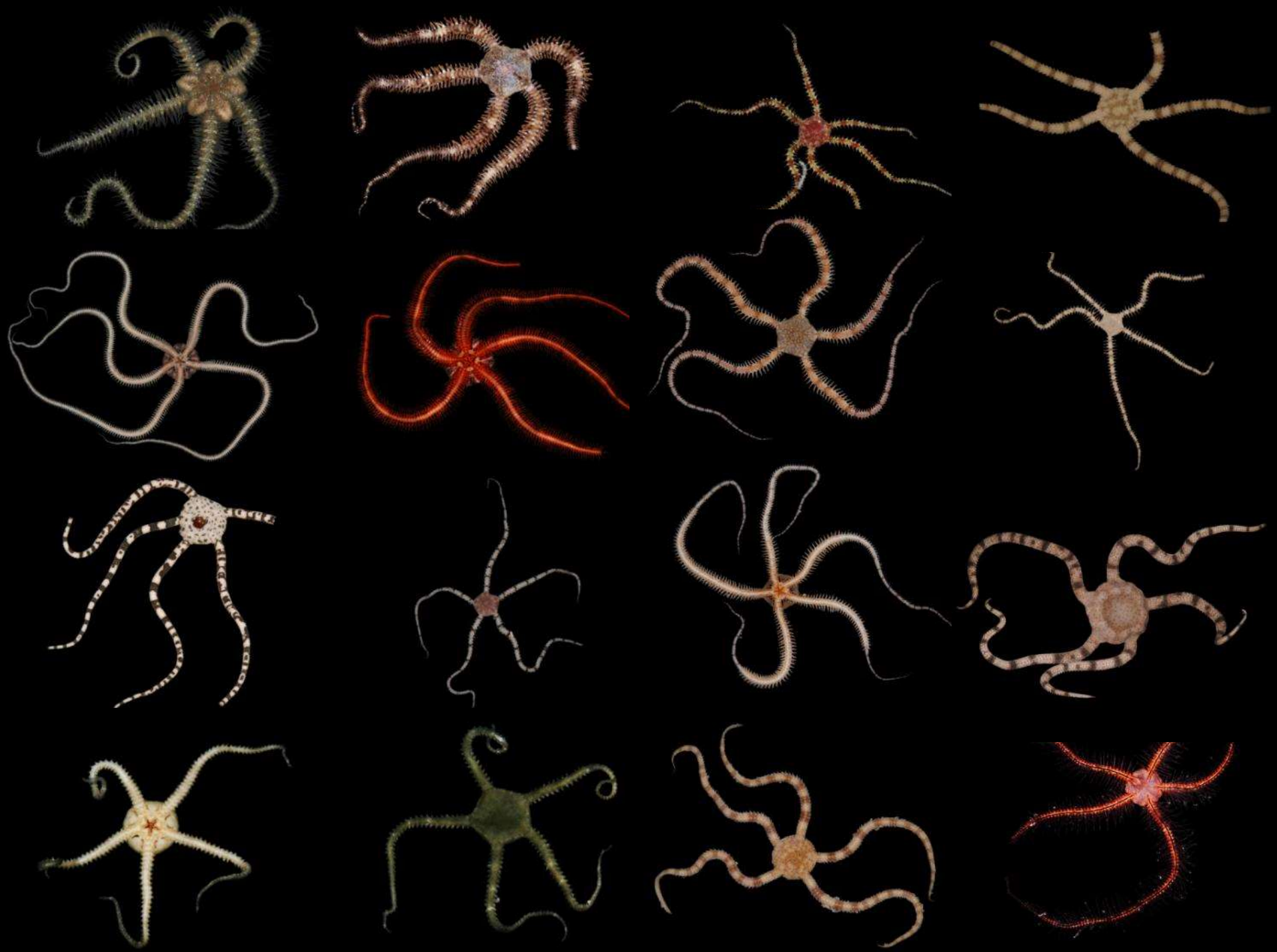
(pepino de mar)

*Eucidaris tribuloides*

(erizo)

Yoalli Quetzali Hernández Díaz

Equinodermos de Yucatán, tesis de maestría, PCMyL (en proceso)





<sup>1</sup> Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, D.F., MÉXICO. <sup>2</sup> Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermata, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Apdo. Post. 70-305, México, D. F. 04510, México. <sup>3</sup> Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación-Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM, Puerto de Abrigo s/n, Sisal, Yucatán, MÉXICO. (\*) quetzalli.hernandez@gmail.com

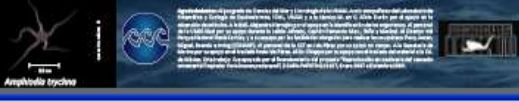
**INTRODUCCIÓN**  
 Se presenta el listado faunístico de ofiuroides recolectados en el Parque Nacional Arrecife Alacranes mostrándose 18 nuevos registros de organismos para dicho arrecife, con su respectivo registro fotográfico y georeferenciación, resultado del trabajo preliminar de muestreo en el intermareal y sublitoral somero. Además, se muestra el listado taxonómico de los ofiuroides registrados para la costa Atlántica mexicana.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
 Se realizaron 10 muestreos en el mes de junio del 2008, en el Parque Nacional Arrecife Alacranes (Fig. 2). La técnica de captura se realizaron con buceo libre y SCUBA mediante la recolecta directa e indirecta de los organismos. Se realizaron muestreos en zonas con pastos marinos, algas, corales, esponjas y arenales, dentro de las zonas costeras, lagunas costeras y zonas sublitorales, en profundidades de entre 1.5 y 25 m. **Identificación:** los organismos se identificaron mediante la observación de estructuras de importancia taxonómica, utilizando los trabajos de Hendler *et al.* (1995), Solís-Marín y Mata-Pérez (1999) y Laguna-Figueroa *et al.*, CONABIO en Prensa. **Revisión Bibliográfica:** se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva en 25 documentos (19 artículos, 2 listados internacionales, 3 libros y un plan de manejo) para considerar las especies de ofiuroides registradas para la costa Atlántica Mexicana.

**RESULTADOS**  
 Durante los muestreos se encontraron un total 86 organismos, pertenecientes a 20 especies. Sin embargo, existen 2 organismos que solo han podido ser identificados hasta nivel de Familia y género respectivamente. A partir de la revisión bibliográfica, en total se encontraron 19 especies de ofiuroides reportados para la costa de Yucatán, de las cuales 18 no están registradas para el Parque Nacional Arrecife Alacranes. Del total de especies identificadas, 1 corresponde a un nuevo registro para el Golfo de México y Mar Caribe Mexicano (Tabla 1).

**CONCLUSIONES**

- Se amplía el rango de distribución de 19 especies que no estaban registradas para el Parque Nacional Arrecife Alacranes, de las cuales una es nuevo registro para los arrecifes mexicanos.
- Se considera necesario continuar con la recopilación de trabajos para ampliar la revisión bibliográfica.



**Tabla 1.** Muestra sobre la información de ofiuroides registrados en la zona de estudio. Se muestran los nombres de las especies de ofiuroides recolectados en el Arrecife Alacranes (\*). Nombres en azul para México.

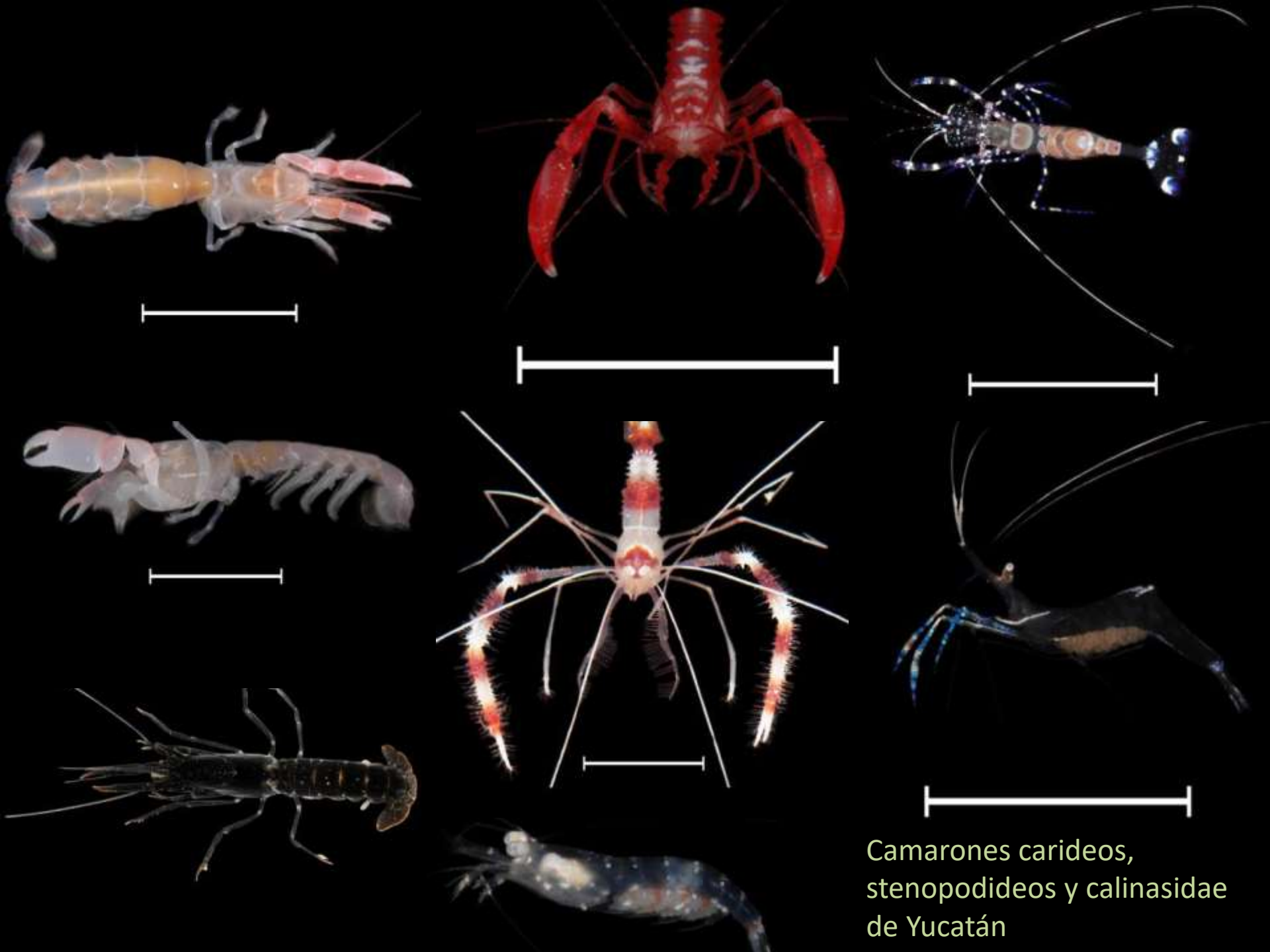
Nombre	Localidad	Profundidad (m)	Fecha	Identificación	Registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-01	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-02	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-03	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-04	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-05	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-06	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-07	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-08	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-09	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-10	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-11	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-12	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-13	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-14	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-15	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-16	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-17	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-18	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-19	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-20	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-21	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-22	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-23	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-24	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-25	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-26	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-27	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-28	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-29	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-06-30	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-01	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-02	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-03	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-04	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-05	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-06	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-07	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-08	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-09	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-10	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-11	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-12	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-13	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-14	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-15	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-16	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-17	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-18	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-19	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-20	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-21	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-22	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-23	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-24	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-25	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-26	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-27	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-28	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-29	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-30	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-07-31	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-01	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-02	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-03	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-04	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-05	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-06	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-07	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-08	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-09	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-10	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-11	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-12	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-13	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-14	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-15	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-16	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-17	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-18	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-19	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-20	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-21	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-22	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-23	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-24	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-25	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-26	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-27	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-28	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-29	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-30	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-08-31	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-01	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-02	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-03	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-04	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-05	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-06	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-07	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-08	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-09	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-10	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-11	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-12	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-13	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-14	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-15	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-16	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-17	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-18	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-19	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-20	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-21	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-22	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-23	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-24	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-25	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-26	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-27	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-28	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-29	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-09-30	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-01	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-02	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-03	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-04	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-05	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5	2008-10-06	<i>Ophioplocum</i>	Nuevo registro
<i>Ophioplocum</i>	Arrecife Alacranes	1.5 - 2.5</			

# Macro CRUSTACEOS 22 especies





Julio Duarte  
tesis licenciatura  
Camarones alfeideos  
de Yucatán



Camarones carideos,  
stenopodideos y calinasidae  
de Yucatán





Alacrane









Expediciones Biodiversidad Marina UNAM-Sisal  
2008 y 2009













# Expedición Alacranes 2010?

Biodiversidad Marina UNAM-Sisal



**Muchas gracias por  
su atención**

**CONTACTOS:**

**[ns@ciencias.unam.mx](mailto:ns@ciencias.unam.mx)**