



# CULTURA OCEÁNICA

## El proyecto

---

Elva Escobar Briones, UNAM ICML

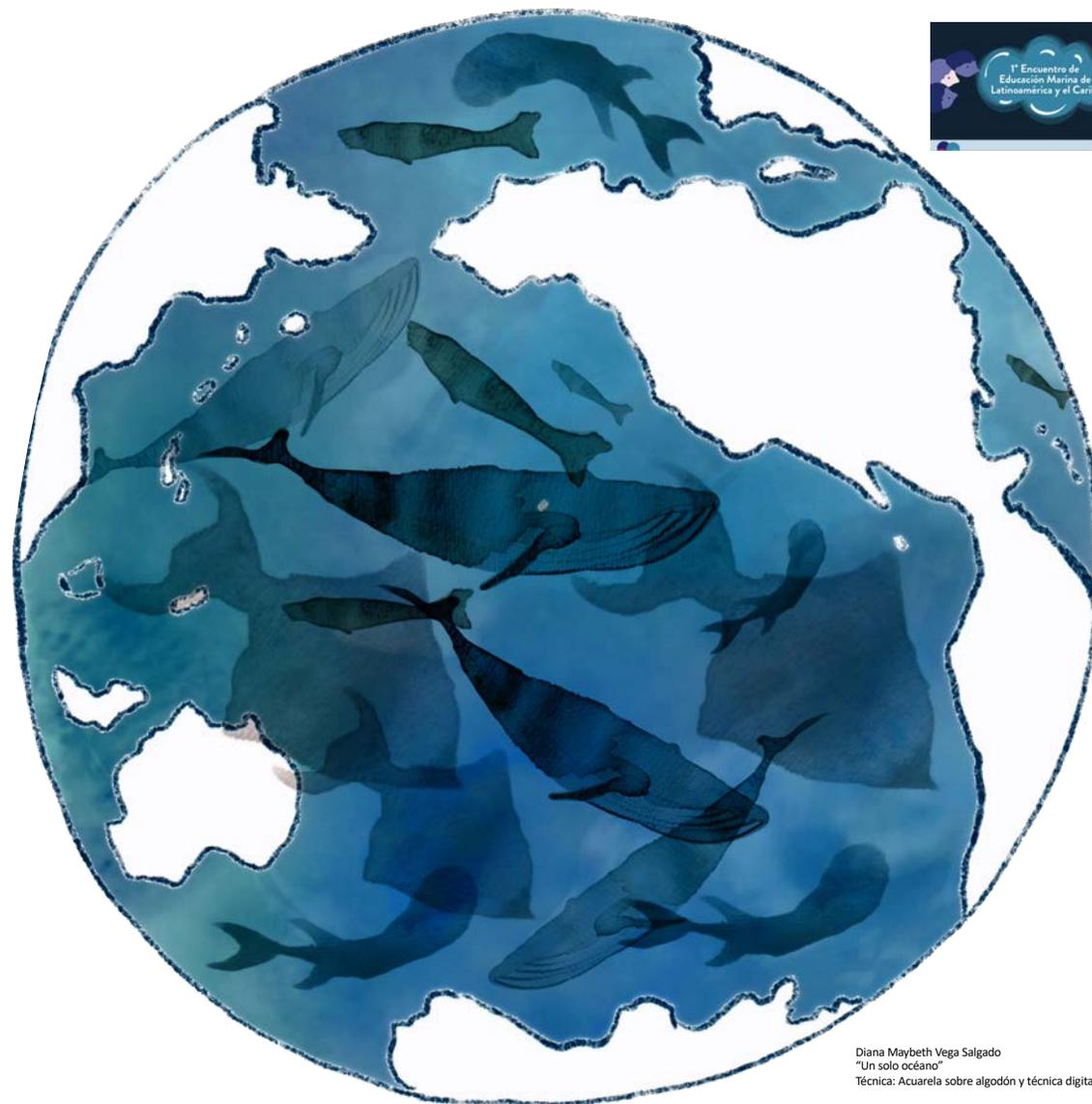
Adriana Gaytán Caballero, Anayeli Ofelia Vega Villanueva, Facultad de Ciencias UNAM

Camila Loza Gómez, Diana Maybeth Vega Salgado, Facultad de Artes y Diseño UNAM

Sandra Huerta, consultor independiente

Martes 18 de mayo, 2021

Sesión Experiencias Bloque 4: Capacitación y formación



Diana Maybeth Vega Salgado  
"Un solo océano"  
Técnica: Acuarela sobre algodón y técnica digital

# Agradecimientos



Fotografías: Ocean Exploration Trust –Nautilus  
Retroalimentación: Francesca Santoto, UNESCO

Fragmento "Colores de arrecife"  
Diana Maybeth Vega Salgado  
Acuarela sobre papel de algodón 2020

A large watercolor artwork in shades of blue, teal, and purple, depicting the colors of a coral reef. The background is a dark, textured blue, with lighter, more vibrant colors in the foreground, creating a sense of depth and movement.

Reconocimiento:  
**Trabajo realizado con el apoyo  
del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME  
PE217620**

# El antecedente

Decenio de Naciones Unidas Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible

- Asimetrías conocimiento
- Busca transformación de fondo
- Objetivos y principios del Decenio
- Reconocer que el cultura oceánica habilitador de acción
- Aceleración en equidad e inclusión
  - Largo plazo
  - Soluciones
- Colaboraciones, compromiso



Escobar et al., 2021 Cultura Oceánica PAPIME UNAM PE217620



2021 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development  
WESTERN TROPICAL ATLANTIC REGIONAL WORKSHOP  
TALLER DE LA REGIÓN ATLÁNTICO TROPICAL OCCIDENTAL  
Virtually hosted by UNAM, Mexico 28 - 29 April 2020  
One Planet, One Ocean

A CLEAN OCEAN  
HEALTHY AND RESILIENT  
A PREDICTED OCEAN  
A SAFE OCEAN  
SUSTAINABLY HARVESTED AND PRODUCTIVE  
TRANSPARENT AND ACCESSIBLE

Desarrollo de capacidades/ Transferencia de

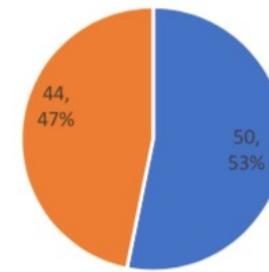
**Boldness and creativity**  
Long-term thinking, identifying benchmarks  
Oriented towards solutions  
Proactive  
Ownership, commitment, synergy  
Be Drivers of Sustainable Development



# Importancia de Cultura Oceánica

- 4 áreas prioritarias
  - (i) avanzar política, (ii) educación formal, (iii) acción corporativa, (iv) compromiso comunitario
  - Promover capacitación en temáticas océano para educación formal
  - Herramientas para transformar conocimiento a acciones
- El valor añadido en empoderamiento y uso sostenible del océano
  - Desarrollo depende de comunidades
  - Incluir conocimiento tradicional
- Co-diseño y nivel nacional apropiado para desarrollo de políticas
  - Compromisos expandirse a niveles regional/global

QCD-2:  
Does your institution have an Ocean Literacy Program?



■ a. Yes ■ b. No



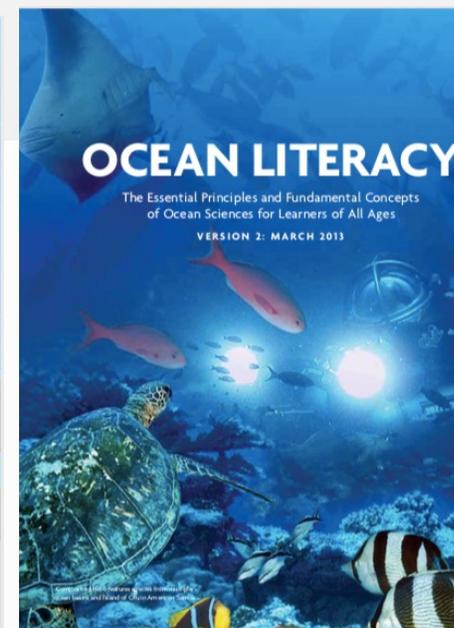
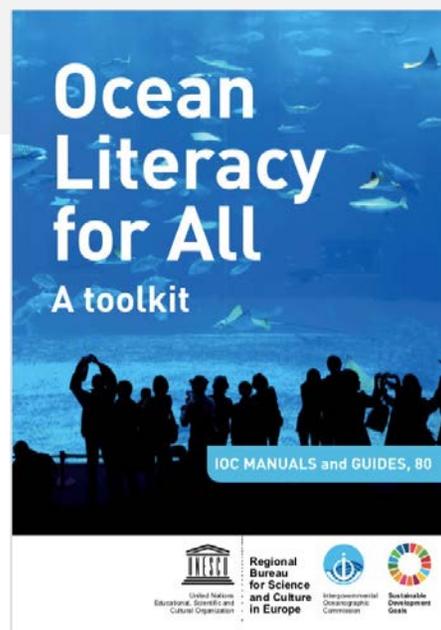


# El proyecto

Cultura Oceánica  
PAPIME UNAM PE217620



- **Contribución de la investigación a la solución de problemas nacionales**
- Vinculación de investigación con
  - Generación de conocimiento
  - Sectores de la economía
- Vinculación del proyecto al Plan de Desarrollo
  - UNAM
  - Entidades académicas participantes
- **Objetivo**
  - Mejorar base de conocimiento científico y tecnológico en las ciencias del mar
  - Educación formal niveles medio superior y superior de la UNAM
  - Aumentar conciencia de importancia, amenazas, investigación mares
  - Accesibilidad



Ejes definidos UNESCO y base para preparación de materiales didácticos



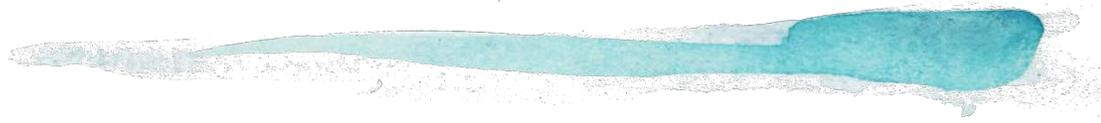
# La página web

<https://www.icmyl.unam.mx/CulturaOceánica/index.html>

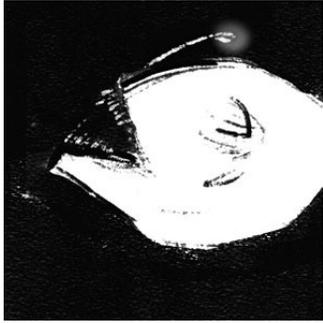




# El arte: cultura para todos



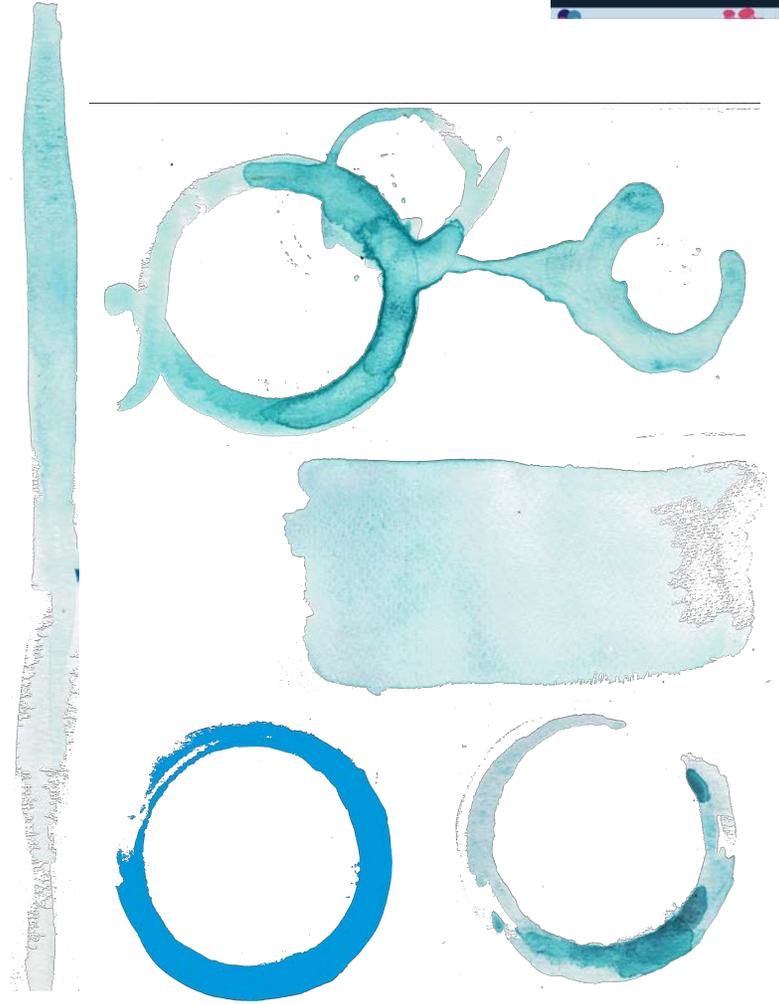
"Formas de arrecife de coral"  
Diana Maybeth Vega Salgado  
Collage Digital 2020



"Elementos del mar"  
Camila Loza Gómez  
Digital 2021

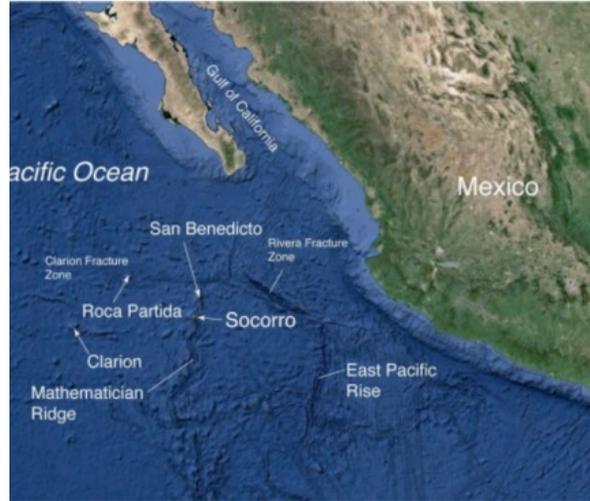


Langostilla sobre coral de agua fría. Diana Maybeth Vega Salgado, 2021





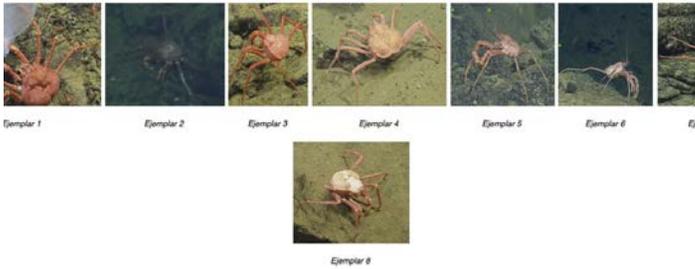
ntificados <https://tos.org/oceanography/> Nautilus



Ocean Exploration Trust <nautilus



Ocean Exploration Trust Nautilus



Ejemplar 1 Ejemplar 2 Ejemplar 3 Ejemplar 4 Ejemplar 5 Ejemplar 6



Ejemplar 6



Ejemplar 1 Ejemplar 2 Ejemplar 3 Ejemplar 4 Ejemplar 5

[http://uninmar.icmyl.unam.mx/mmaar/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://uninmar.icmyl.unam.mx/mmaar/index.php/P%C3%A1gina_principal)

**Mar Profundo**  
**Material fotográfico de campañas oceanográficas**  
*Atlas de Morfotipos Archipiélago Revillagigedo*

---

[http://uninmar.icmyl.unam.mx/mmaar/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://uninmar.icmyl.unam.mx/mmaar/index.php/P%C3%A1gina_principal)





ACTIVIDADES EL SARGAZO

### 3. El Sargazo

5,6

El Sargazo

50 minutos (o 1 clase)

Anayeli Vega Villanueva

15+ años de bachillerato

5 6 14.4, 14.5, 14.6

**Objetivos:**

**Objetivos de aprendizaje cognitivos**

- I. El estudiante comprenderá qué es el sargazo.
- II. El estudiante conocerá el impacto de las arribaciones de sargazo.

**Objetivos de aprendizaje socioemocionales**

- I. El estudiante será capaz de desarrollar la conciencia social a través del intercambio de ideas, las cuales expresarán los efectos de las arribaciones del sargazo a la zona costera.
- II. El estudiante será capaz de demostrar la conexión de la sociedad con los servicios ecosistémicos, la potencial pérdida de estos por las arribaciones, y las oportunidades de uso del sargazo.

**Objetivos de aprendizaje conductuales**

- I. El estudiante será capaz de generar un vínculo con zonas de ocurrencia del sargazo, su importancia ecológica y los servicios ecosistémicos que pueden ser modificados o afectados por las arribaciones.
- II. El estudiante será capaz de transmitir información sobre el sargazo a través de su propia expresión.

**Objetivos según la perspectiva multidisciplinaria desarrollada en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de la UNESCO**

- La perspectiva científica
- La perspectiva de los valores y compensaciones
- La perspectiva de sostenibilidad

**Introducción o antecedentes (contenido necesario para que los educadores lleven a cabo la actividad)**

Esta actividad se puede desarrollar con educadores de diferentes disciplinas: Área I- Físico Matemáticas y las Ingenierías; Área II- Ciencias Biológicas y de la Salud; Área III- Ciencias Sociales; Área IV- Humanidades y Artes

Referencia general:  
Volumen de la revista Ciencia dedicado al sargazo [en: 7], no. 4]. Disponible en: <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/Vol-71-numero-4>

CULTURA OCEÁNICA 1

ACTIVIDADES EL SARGAZO

### 3. El Sargazo

5,6

**Introducción**

Las algas marinas pardas *Sargassum fluitans* y *Sargassum natans* que habitan las aguas superficiales del Atlántico tropical se conocen con el nombre de sargazo. Estas pertenecen al Reino Chromista, Phylum Ochrophyta, Clase Phaeophyceae, Orden Fucales y Familia Sargassaceae; requieren para crecer luz solar y nutrientes. En el ecosistema pelágico ocupan un espacio geográfico único. Sus frondas sostienen una elevada diversidad y resguardan larvas de especies de importancia pesquera como las anguilas. Por ello se designó al Mar de los Sargazos como un área marina de importancia ecológica o biológica (EMBA).

En años recientes el número de algas y la extensión geográfica de su cobertura ha crecido en la región del Caribe lo cual conlleva a que el sargazo arribe masivamente a las playas. Las arribaciones ocasionan afectaciones en la economía de los países con pérdida de trabajos en la pesca y turismo por el acúmulo de algas que generan malos olores, un paisaje insoportable, daños a las playas y cambios en el ecosistema marino costero. Este crecimiento excesivo del sargazo se ha atribuido al aporte de fertilizantes proveniente de los ríos, al mar, al incremento de la temperatura en el planeta, al aporte de polvo del Sahara y a la pesca excesiva de especies que consumen sargazo.

En México, al igual que en el resto del mundo, el estudio del sargazo se encuentra en desarrollo buscando respuestas exactas a su origen, así como soluciones a su crecimiento excesivo y sus impactos negativos ambientales, económicos y sociales. Así mismo se explora darle un uso que cubra los costos de retiro temprano de la playa y generar empleo a las comunidades locales, entre los que se contemplan la fabricación de papel, producción de ladrillo, calzado y textiles, como biocombustible y material de construcción. Algunos de estos productos podrían tener gran impacto futuro y deben analizarse con detalle.

CULTURA OCEÁNICA 2

ACTIVIDADES EL SARGAZO

### 3. El Sargazo

5,6

**Actividades sugeridas a elegir alguna**

1. Los videos realizados por el ICM, y la DGDC de la UNAM introducen al alumno en el tema. Sitio: <https://www.watch360.org/> <https://www.gaceta.unam.mx/2019/04/01/el-sargazo-gran-riesgo-para-el-mar-caribe/> <https://youtu.be/V8ApoQz1J>
2. Ubicar en mapas global, regional y del país el cambio en el patrón de distribución del sargazo y de las playas o estados afectados por las arribaciones masivas del sargazo. Visualizar la distribución con los patrones de circulación de las corrientes superficiales marinas y de viento. Sitio: <https://www.windy.com/?Currents,currents,19,433,99,135,5>
3. Analizar en pequeños grupos la problemática de las arribaciones masivas de sargazo a las playas de México. ¿Qué acciones y usos pueden proponerse para controlar y aprovechar el sargazo?
4. Conocer y reconocer al sargazo a partir de la aplicación "Sargazoom" desarrollada por investigadores del Laboratorio de Fisiología Aplicada y Fitoquímica Marina del Centroav Unidad Mérida, Yucatán, México (aplicación de libre descarga para sistema operativo Android y iOS).
5. Conocimiento de las estructuras del sargazo: tala, flóide, vesícula
6. Explorar la "lista de especies" más comunes
7. Reconocer la importancia en la sección "conoce más"
8. Conocer las herramientas para realizar predicciones de las condiciones marinas. Sitio: <http://www.lamex.unam.mx/> <http://www.comabio.gob.mx/> <http://www.csmi.unam.mx/unam/>
9. Reflexión sobre el concepto "servicio ecosistémico" y su relación con el sargazo. Página de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): <http://www.fao.org/3/a/y2010es01.htm>

CULTURA OCEÁNICA 3

ACTIVIDADES EL SARGAZO

### 3. El Sargazo

5,6

Mapa de distribución de dos especies de sargazo: S. fluitans y S. natans.

**Bibliografía básica para el tema**

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. 2018. ¿Sabes qué es el sargazo? Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/agenda-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-la-atencion-adaptada-y-mitigacion-del-arribo-de-sargazo-pelagico-a-mexico>. Disponible en el micro sitio CONACYT acerca del sargazo: <https://www.conacyt.gob.mx/sargazo/>

Volumen de la revista Ciencia dedicado al sargazo volume 71, número 4. Disponible en: <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/vol-71-numero-4>

Sargassum Information Hub: Information about Sargassum in the Tropical Atlantic <https://sargassumhub.org/>

**Bibliografía especializada para el tema**

Ledó, C., 2020. El sargazo a examen. Salud Pública de México, 61, 701-703.

Marín-González, G., 2019. Sargazo: la irrupción atípica de un ecosistema milenario. Salud Pública de México 61, 698-700.

Ortega-Amaral, L., Ávila-Moquerea, V., 2021. Arribadas de sargazo en la península de Yucatán: problema local, regional o mundial? Biogeoecologia 13(2), 28-37.

Robledo, D., Vázquez-Deifín, E., 2015. Sargazo, conociendo al "enemigo". Revista Avance y Perspectiva CINVESTAV, 5:3, 1-7.

Rodríguez-Martínez, R.E., van Tussenbroek, B., Jordán-Dahlgren, E., 2017. Altimencia masiva de sargazo pelágico a la costa del Caribe mexicano (2014-2015). En: García-Mendoza, E., Quijano-Scheggia, S., Olivás-Ortiz, A., Nolasco-Vázquez, E.J. (Eds.) Florecimientos algales nocivos en México, Ensenada: CICESE, pp. 352-365.

Urbe-Martínez, A., Guzmán-Ramírez, A., Arreguín-Sánchez, F., Cuevas, E., 2020. El sargazo en el Caribe mexicano, revisión de una historia impensable. En: Rivera-Arriaga, E., Azañ-Azabul, L., Cervantes-Rivas, O.D., Espinosa-Tenorio, A., Silva Casarín, R., Ortega-Rubio, A., Vázquez-Bohelo, A., Vega-Serratos, B.E. (Eds.), Gobernanza y manejo de las costas y mares ante la incertidumbre. Una guía para tomadores de decisiones. Universidad Autónoma de Campeche, RCOMAR, pp. 743-768.

CULTURA OCEÁNICA 4

Ejemplo

# Prioridades nacionales con contenido científico

# Invitación

viernes 21 de mayo

- Muro del encuentro

- <https://padlet.com/yolandameer/4h0ltpdcryzatgf>

- Video

- mar profundo
- Actividades didácticas
- Material [http://sitios.dif.gob.mx/divertidif/documentos/Actividades\\_mar\\_profundo.pdf](http://sitios.dif.gob.mx/divertidif/documentos/Actividades_mar_profundo.pdf)





# CULTURA OCEÁNICA

## El proyecto

### Datos de Contacto

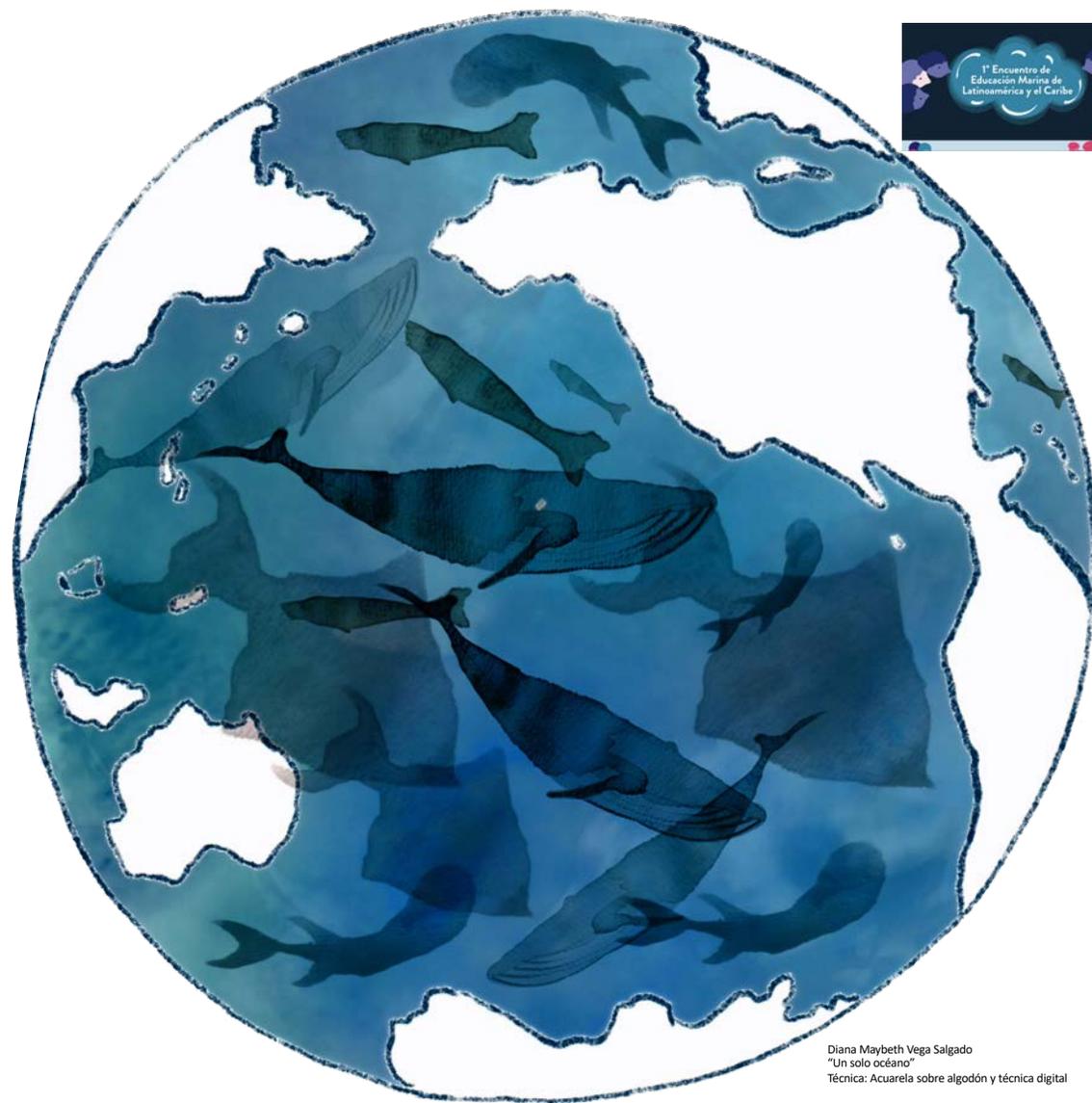
Elva Escobar Briones, UNAM ICML

escobri@cmarl.unam.mx

Martes 18 de mayo, 2021

Sesión Experiencias Bloque 4: Capacitación y formación

Escobar et al., 2021 Cultura Oceánica PAPIME UNAM PE217620



Diana Maybeth Vega Salgado  
"Un solo océano"  
Técnica: Acuarela sobre algodón y técnica digital