
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA

Asistencia en la creación de narraciones literarias para contenido audiovisual para el proyecto “Laboratorio Marino virtual”

QUE PRESENTA EL ALUMNO (A)

Selene Anali Calzada Ortiz

2153061791

ASESORES:



Dra. María Carmen Monroy Dosta (interno) UAM Xochimilco
(28906)



Dr. Omar Valencia Méndez (externo) CICESE
Cedula Profesional 12264187

Resumen

En México, hay más de 10 millones de personas, aproximadamente 10% de la población total pertenecientes a pueblos y comunidades indígenas, muchas de estas comunidades viven en estado de pobreza y no tienen las mejores condiciones para tener un desarrollo humano digno. Es por esto, que es importante hacer divulgación de la ciencia entre los grupos indígenas. Ante esta problemática se generó la necesidad de pensar rápidamente en estrategias de enseñanza en formato virtual mediante la utilización de diversas plataformas y redes sociales que permitieron contribuir con la necesidad de asegurar el derecho a la educación de todas las personas en un marco de igualdad de oportunidades y de no discriminación. En ese sentido, la web se convirtió en una herramienta fundamental en el conocimiento de la ciencia y su divulgación en distintos campos de estudios, de manera particular, permitió generar el interés por aprender, descubrir y conocer sobre ella, mediante la disolución de las fronteras espaciales. Tal es el caso del proyecto denominado: “Laboratorio Marino virtual”, el cual se desarrolló con la idea de impulsar las vocaciones científicas de la niñez y juventud mexicana hacia las ciencias del mar, reduciendo la desigualdad de género y de etnia. Por lo que se creó un espacio virtual para la presentación de 18 conferencias lúdicas impartidas por científicas mexicanas con temas relacionados con las ciencias del mar y se eligieron las nueve más vistas (500 a 600 personas en vivo) para la creación de narraciones literarias en seis lenguas: náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil.

PALABRAS CLAVE: Divulgación científica, redes sociales, web, ciencia, lenguas originarias, ciencias del mar

Índice

Marco Institucional del proyecto	4
Introducción	4
Antecedentes del proyecto	5
Ubicación geográfica	6
Objetivos del proyecto	6
Especificación y fundamento de las actividades realizadas de acuerdo con el calendario propuesto	7
Impacto de las actividades realizadas en el proyecto	8
Aprendizaje y habilidades obtenidas	8
Fundamento de las actividades realizadas en el servicio social	9
Referencias	10
Anexo 1: Las nueve narraciones realizadas durante el servicio social	12
Plancton	12
Tiburones increíbles	14
.....	15
Pinnípedos	16
Galletas de mar ¿animales, comida o rocas?	18
Parques Nacionales	20
¿Aguamalas o aguas buenas?	22
Corales: pequeños constructores de grandes ciudades submarinas	24
La batalla de los corales	26
¿Dónde están los corales bebé?	28
Anexo 2: Grafica de las edades de las personas inscritas	30
Anexo 3: Grafica del género de los inscritos	30
Anexo 4: Graficas de los inscritos hablantes de una lengua originaria	31

Marco Institucional del proyecto

El proyecto se desarrolló en el Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE) que tuvo como objetivo generar conocimiento y tecnología que contribuyera a la solución de problemas universales, nacionales y regionales, realizando investigación y formando recursos humanos en ciencias biológicas, físicas, de la información, del mar y de la tierra, dentro de un marco de responsabilidad, ética y con mayor impacto transformador en la sociedad (CICESE, 2021). Asimismo, con colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que fue creado para impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México (CONACYT, 2021).

Introducción

En México, hay más de 10 millones de habitantes, aproximadamente el 10% de la población total pertenecientes a pueblos y comunidades indígenas, los cuales tienen sus propias culturas y sus lenguas (Takeuchi, 2013). A nivel nacional, 6 de cada 100 habitantes de 3 años y más edad hablan una lengua indígena y el 28% de la población hablante de 15 años o más no ha concluido su educación primaria; solo por hablar su lengua nativa (INEGI, 2005). En México existen 8 lenguas nativas las cuales las más habladas son: náhuatl, maya, tseltal, tsotsil, mixteco y zapoteco (INEGI, 2020).

Muchas de estas comunidades viven en estado de pobreza y no tienen las mejores condiciones para tener un desarrollo humano digno (Takeuchi, 2013). Según el plan nacional de desarrollo, “el combate al rezago social de los pueblos y las comunidades indígenas representa una de las áreas de política pública de mayor relevancia para el desarrollo armónico de México”. Es por esto, que es importante hacer divulgación de la ciencia entre los grupos indígenas (Aparicio, *et al.*, 2013). La divulgación científica es una herramienta que pretende acercar la ciencia al público general no especializado; en toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico (Fundora & Garcia,

2021). Asimismo, la divulgación necesita de una herramienta para ser difundida. La web, también conocida como web social, un conjunto de páginas que presentan contenido social, transmite información y generan colaboración entre sus usuarios; por lo tanto, la importancia de utilizar los actuales medios de comunicación e interacción de la web representan una de las principales aristas para una masiva difusión científica (Mayorga-Albán., et al, 2022).

Entre los recursos de la web se encuentran las redes sociales, que son estructuras formadas en Internet, que representan a las personas u organizaciones y sus conexiones a partir de intereses comunes especialmente de información. Es una estrategia de comunicación científica importante, al utilizar redes sociales para lograr la divulgación y visibilidad de la comunicación científica y académica. (Mayorga-Albán., et al, 2022).

El presente servicio tubo como objetivos particulares (1) crear 9 narraciones literarias para la creación de videos educativos para la divulgación científica, (2) proporcionar apoyo en la creación de videos educativos sobre las ciencias del mar (3) brindar apoyo técnico en las conferencias transmitidas y (4) recopilar la información generada durante el registro de los participantes a cada una de las conferencias realizadas durante el proyecto “Laboratorio Marino virtual”.

Antecedentes del proyecto

Las oportunidades que tienen las personas que pertenecen a un grupo indígena tienen una gran brecha comparada con las personas que no hablan una lengua indígena; por ejemplo, el 28% de la población hablante de lengua indígena de 15 años o más no ha concluido su educación primaria; debido a solo hablar su lengua nativa (INEGI, 2005). Considerando que México cuenta con una nutrida población indígena, es de primordial importancia realizar la divulgación de la ciencia entre ellos.

En el “Laboratorio Marino virtual” tiene como objetivo disminuir esa brecha; por lo que, para alcanzar este objetivo, las narraciones realizadas se tradujeron a las

lenguas originarias más habladas en México; náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil (INEGI, 2020) para incorporar a los niños de las comunidades indígenas al mundo científico y al mismo tiempo mantener el interés por sus tradiciones y sus lenguas.

Ubicación geográfica

Debido a la presente contingencia sanitaria, el servicio social se “llevó” a cabo en modalidad a distancia y en línea desde el Estado de México en colaboración con el Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada ubicado en Carretera Tijuana-Ensenada 3918, Zona Playitas, 22860 Ensenada, Baja California.

Objetivos del proyecto

Impulsar las vocaciones científicas de la niñez y juventud mexicana hacia las ciencias del mar, eliminar asimetrías de género y de etnias. Se constituye el “Laboratorio Marino virtual” en donde se realizaron 18 conferencias lúdicas relacionadas a las ciencias del mar para acercar, fortalecer, impulsar, las vocaciones científicas de niños y jóvenes mexicanos. Además, se “realizó” la creación de narraciones literarias para la creación de contenido educativo en seis lenguas originarias de México, náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil con la finalidad de crear igualdad de oportunidades.

Los objetivos del servicio social fueron los siguientes:

1. Realizar la creación de nueve narraciones literarias educativas para generar videos de divulgación científica dirigido a niños y jóvenes de 9 a 14 años y traducirlas a las principales seis lenguas originarias de México: náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil.
2. Apoyo en la creación de videos educativos sobre las ciencias del mar.
3. Brindar apoyo técnico durante la transmisión de las conferencias lúdicas en la plataforma en que éstas sean transmitidas.
4. Procesar la información recopilada durante el registro y las conferencias.

Especificación y fundamento de las actividades realizadas de acuerdo con el calendario propuesto

Plan de trabajo de agosto 2021 a febrero 2022

- En agosto se realizaron los preparativos y difusión de las conferencias lúdicas; registro para ingresar a las conferencias, resolver dudas en redes sociales y post de recordatorios de estas, utilizando la plataforma canva.
- De agosto a octubre se apoyó durante las transmisiones de las conferencias lúdicas.
- De agosto a diciembre se contabilizaron las conferencias más visualizadas para posteriormente realizar las nueve narraciones literarias y traducirlas en seis lenguas originarias: náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil utilizando la plataforma canva. A continuación, se enlistan los títulos de las nueve narraciones

Tabla 1. Narraciones literarias con mayor número de visualizaciones de agosto a octubre. Estas se encuentran en la sección de anexos.

No. Título de la narración

1	Plancton
2	Tiburones increíbles
3	Pinnípedos
4	Galletas de mar ¿animales, comida o rocas?
5	Parques Nacionales
6	¿Aguamalas o aguas buenas?
7	Corales: pequeños constructores de grandes ciudades submarinas
8	La batalla de los corales
9	¿Dónde están los corales bebé?

- De agosto a diciembre se recopiló la información del impacto obtenido del proyecto; las conferencias que fueron de mayor interés para el público y la cantidad de público en cada conferencia.
- De enero a febrero se recopiló la información generada por el proyecto para realizar el reporte final del servicio social; género, edad y el número de

personas hablantes de una lengua originaria que se inscribieron en el proyecto.

Impacto de las actividades realizadas en el proyecto

De las 18 conferencias realizadas en línea (redes sociales) por el “Laboratorio Marino virtual”, las más visualizadas fueron en promedio de 500 personas en tiempo real, sin contabilizar las reproducciones de cada conferencia subsiguiente al evento, se alistaron para posteriormente realizar una narración literaria (Tabla 1). Las podrá encontrar en la sección de anexos 1.

Las narraciones literarias que permitieron la realización de videos en seis lenguas originarias fueron publicadas y se encuentran en la página de Facebook “Laboratorio Marino Virtual”. Cada video tiene visualizaciones que oscilan entre los 100 a las 1000 reproducciones y aumentando.

Los resultados del registro demostraron que la edad promedio de las personas inscritas fue de más de 14 años (Anexo 2) lo que indica que la audiencia no solo fue de interés para los niños. Con respecto al género el 63% fue femenino, logrando la inclusión de las mujeres a la ciencia, un objetivo cumplido del “Laboratorio Marino virtual” (Anexo 3). Asimismo, se recopiló la información del número de personas hablantes de una lengua originaria que se inscribieron en el proyecto (Anexo 4).

Aprendizaje y habilidades obtenidas

En el presente servicio social desarrollé lo siguiente:

- Manejo extensivo del programa canva para generar contenido educativo científico: Infografías, videos, anuncios y posters
- Creación de guiones para generar videos educativos
- Difundir el Proyecto y sus resultados, en diversas plataformas sociales y educativas
- Sintetizar información científica, dirigida a niños y jóvenes

- Mejorar las habilidades para el manejo del programa Excel

Fundamento de las actividades realizadas en el servicio social

La educación en México necesita “mejorar”, es primordial para que la capacidad del país incremente las oportunidades económicas y la movilidad social de la población, esto se podría lograr motivando a los niños y adolescentes a proseguir con sus estudios haciendo uso de las diversas propuestas lúdicas del aprendizaje de las ciencias básicas experimentales (Ramírez & Hernández, 2017). La divulgación de la ciencia pretende lograr un cambio en el estado cultural científico del público al que está dirigido. y ¿por qué difundir la ciencia?, porque en los niños y jóvenes despierta el interés por aprender, descubrir y conocer sobre ella.

Ahora cuando se habla de los pueblos y comunidades indígenas, podemos decir que existe una brecha amplia. El combate al rezago social de los pueblos y las comunidades debe ser una de las áreas de política pública de mayor relevancia para el desarrollo de México. Es por esto, que pensamos que las políticas de apoyo a los grupos indígenas deben incluir, como pilar fundamental, la enseñanza de la ciencia, y que los programas de conservación y recuperación de las lenguas indígenas deben estar acompañados por un proceso de incorporación de términos científicos que permitan la asimilación de la ciencia en el idioma propio de las comunidades (Takeuchi, 2013). El Laboratorio Marino virtual impulsa esa enseñanza, al crear contenido en diferentes lenguas originarias e incorporar a los niños al mundo científico.

Por otra parte, tomando en cuenta que la misión de la licenciatura de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco es formar biólogos cuyas habilidades, competencias y conocimientos les permitan participar en el diagnóstico, gestión y planeación del uso, conservación y restauración de los recursos naturales, es importante que los estudiantes se vinculen en proyectos de servicio social relacionados con la divulgación de la ciencia que es una de las mejores estrategias para la conservación y desarrollar las vocaciones científicas entre los niños y

jóvenes de México.

Referencias

- Aparicio, E., Favela, M., & Takeuchi, N. (2013). Ciencia Pumita: Programa de divulgación de la nanociencia para niños. *Revista Digital Universitaria*, 1.
- Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California. (2021). Misión/Visión/Objetivos: <https://www.cicese.edu.mx/welcome/acerca/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). Misión/Visión: <https://www.conacyt.gov.py/mision-vision>
- Fundora, S., & García, R. (2021). La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 7, 105-108.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda (2005). México, INEGI, 2005. En: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>.
- INEGI. Lenguas indígenas y hablantes (2020). Mexico, INEGI, 2020. En: https://cuentame.inegi.org.mx/hipertexto/todas_lenguas.htm
- Mayorga-Albán, A., Pacheco-Mendoza, S., Córdova-Morán, J., & Samaniego-Villarreal, J. (2022). Estrategia de comunicación científica en la Web 2.0 para la universidad contemporánea: divulgación y visibilidad de la comunicación científica y académica. *Revista InGenio*, 5(1), 1-9.
- Ramírez, V., & Hernández, C. (2017). Ciencia divertida: propuesta de impulso a la divulgación científica en niños y jóvenes. *Jóvenes en la Ciencia*, 3(2), 2716-

- Sistema Nacional de Investigadores (SNI). (2021). Archivo Histórico del SNI. Estadísticas Básicas. Recuperado el 08 de enero 2022. Disponible en línea: https://conacyt.mx/wp-content/uploads/sni/archivo_historico/estadisticas_basicas/SNI_Evaluacion2007.pdf
- Takeuchi, N. (2013). Divulgación de las nanociencias en las comunidades indígenas de México. *MOMENTO*, (46E), 31-41.

Anexos

Anexo 1: Las nueve narraciones realizadas durante el servicio social Plancton



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUIÓN DE LA PLÁTICA DE PLANCTON

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guion consta de 7 párrafos.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre el Plancton.

Párrafo. - 1

En el mar, existe una gran diversidad de animales y plantas, algunos son ¡muy grandes! Y otros son tan pequeños que necesitamos microscopio para verlos.

Si observáramos en los primeros metros de profundidad de los lagos, lagunas, los ríos o el océano, podríamos ver algunos organismos pequeñitos, la mayoría más pequeños que el grosor de un cabello. A estos organismos, tanto animales como vegetales se les conoce como PLANCTON. A diferencia de animales como algunos peces o las ballenas que pueden nadar libremente por el océano, el plancton vive flotando en el agua y se mueven con la fuerza y dirección de las corrientes marinas. La mayoría del Plancton lo podemos encontrar en los primeros 200 metros de profundidad, aunque es posible encontrar plancton a mucha más profundidad

Párrafo. - 2

El plancton puede clasificarse en tres grandes grupos: En el primer grupo Viroplancton y Bacterioplancton encontramos a los virus y bacteria. El grupo del fitoplancton se refiere a plancton vegetal, como microalgas. Y en el grupo de zooplancton encontramos a los animales.

Párrafo. - 3

El fitoplancton es tan pequeño que en una cucharada de agua de mar podríamos encontrar miles de ellos. Aun teniendo un tamaño tan pequeño, el fitoplancton puede llegar a ser tan abundante, que se puede ver desde el espacio como grandes manchas.

En el zooplancton podemos encontrar organismos más grandes que el fitoplancton. En sus diferentes tamaños encontraremos algunos tan pequeños como la cabeza de un alfiler o tan grandes como las medusas, que llegan a medir varios metros.





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Párrafo. -4

El fitoplancton es muy importante para los organismos del mar, como los árboles en la tierra producen lo necesario para que podamos respirar, el fitoplancton lo hace en el océano para que los organismos marinos puedan respirar en el agua. Y al igual que las plantas en la tierra, el fitoplancton es la base de la cadena alimenticia en el mar.

El zooplancton es el alimento preferido de los peces, de las ballenas y de muchos animales marinos. Además, muchos de los organismos que provienen del mar y que consumimos en nuestra comida como algunos peces, pulpos, camarones, y almejas, pasaron algún tiempo de su vida siendo parte del plancton. Sin duda son es muy importante para la vida marina y también para nosotros.

Párrafo. -5

¿Escuchaste hablar sobre bioluminiscencia?, este fenómeno ocurre gracias a algunos organismos del plancton pueden producir luz. Si vas a una playa o un lago en una noche oscura, podrás ver la luz del plancton con el movimiento del agua.

También, el plancton es responsable del olor a mar. Sí, ellos producen ese olor característico a mar. La próxima vez que vayas a un río, lago o el mar, sabrás que, en todos lados, hay plancton.

Párrafo. -6

El calentamiento de los océanos (mares) está afectando al plancton. Los cambios de temperatura en el agua, también produce cambios en los organismos del plancton. En donde antes veíamos organismos que están en aguas frías, ahora encontramos organismos que prefieren agua caliente. Esto también afecta a los animales que se alimentan del plancton, ya que no encuentran el tipo de alimento que prefieren donde antes estaba. Sin plancton, muchas especies de animales marinos podrían morir.

Párrafo 7.- Despedida

Ahora que conoces un poco más sobre el plancton nos puedes ayudar a proteger, cuidar y mantener limpios los océanos para poder disfrutar de las maravillas que nos ofrece.

¡Hasta pronto!



Tiburones increíbles



GOBIERNO DE
MÉXICO



GUIÓN DE LA PLÁTICA TIBURONES INCREÍBLES

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guion consta de 6 párrafos.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre los tiburones

Párrafo. - 1

Una manera de clasificar a los peces es por su esqueleto, si sus huesos son duros, como los nuestros, se llaman peces óseos. Si su esqueleto no es tan duro se les llama peces cartilagosos, quiere decir que sus huesos son de cartílago, un material duro pero flexible, y es el mismo material que le da forma a nuestra nariz u orejas. Los tiburones pertenecen a este grupo.

Párrafo. - 2

Existen más de 500 especies de tiburones. La forma más típica de un tiburón consiste en aletas en el lomo, a los lados y una cola, estos elementos les ayudan a equilibrarse, dirigirse y nadar. Algunos tiburones pueden ser tan pequeños que caben en tu mano, como el tiburón linterna enano, o pueden llegar a ser tan grandes como el tiburón ballena que alcanza los 12 metros. Además de sus tamaños diversos también tienen muchas formas. El tiburón Mako tiene una forma que le permite desplazarse más rápido en el agua. La forma aplastada es una característica para identificar al tiburón Angelito. Podrás recordar al tiburón Duende por su cabeza puntiaguda y alargada. Sabrás que estás frente a un tiburón Peregrino al ver su gran boca. La cola de algunos tiburones es muy grande como la del tiburón Zorro. El tiburón cabeza de martillo, no es tan difícil de imaginarlo solo con escuchar su nombre. El color también es un elemento que ayuda a diferenciar a los tiburones, como el tiburón cebra, el tiburón tigre, el tiburón leopardo y muchos otros más.

Párrafo. - 3

Los tiburones aparecieron en el planeta mucho antes que los dinosaurios, y están en todos los mares del mundo. Dependiendo de la especie preferirán vivir en playas de aguas poco profundas, arrecifes de coral, el fondo marino, en aguas profundas o bajo el hielo del Ártico en el polo norte, algunos de ellos solo nadan en el mar abierto y sin tocar el fondo marino nunca. Y los hay hasta en algunos ríos.

Párrafo. - 4

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Los tiburones pueden tener entre 50 y 300 dientes. Los dientes de los tiburones están organizados en filas, si un diente se les cae, será reemplazado por otro, si pierden otro diente, otro diente nuevo lo reemplazará, esto seguirá sucediendo durante toda la vida del tiburón.

El tamaño de los dientes depende de lo que comen, tiburones con dientes pequeños comen peces pequeños y tiburones con dientes grandes comen peces grandes o con piel gruesa como algunos mamíferos marinos (lobos marinos).

Los tiburones se consideran peligrosos, pero los tiburones no atacan personas, cuando un tiburón llega a morder a una persona es por accidente ya que confunde a la persona con su alimento, **los tiburones no comen personas.**

Párrafo. - 5

Los tiburones mantienen saludables los océanos, al ser depredadores, como los jaguares en la selva, ayudan a mantener un equilibrio en los mares manteniendo un control de la población de presas.

Los tiburones también son importantes económicamente, la pesca de tiburones provee de empleo y alimento a muchas personas. Algunos tipos de tiburones, no todos, pero si algunos, están en peligro de desaparecer, por lo que debemos cuidarlos (protegerlos).

Párrafo 6. - Despedida

Los tiburones son increíbles, todos los días los científicas y científicos en el mundo descubren cosas nuevas sobre tiburones, quizá tú seas quien descubra cosas nuevas sobre tiburones en el futuro, mientras eso sucede, ayúdanos a cuidar el planeta nuestra casa y la de los tiburones.

¡Hasta pronto!



Pinnípedos



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUIÓN DE LA PLÁTICA PINNÍPEDOS

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guión consta de 6 párrafos.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre los pinnípedos

Párrafo. -1

Los mamíferos carnívoros son un grupo muy variado que incluye a animales que viven en la tierra, como los jaguares y los mapaches, así como de animales que viven en el agua, como las focas y las nutrias (perros de agua). En el reino de los carnívoros que viven en el agua encontraremos a un grupo muy particular que llamaremos Pinnípedos.

Párrafo. -2

La palabra pinnípedo significa: Carnívoro con pies en forma de aletas. Quizá recordarás alguno de ellos cuando fuiste a la playa o por fotografías, son animales que pasan parte de su vida tomando el sol y descansando en las playas, además ahí nacen sus bebés, pero también disfrutan mucho del mar, porque de ahí se alimentan.

Entre los pinípedos que viven en el Pacífico Norte de México encontraremos 4 especies (Lobo fino de Guadalupe, Lobo marino de California, Elefante marino del Norte y la Foca común poner imagen), son considerados carnívoros acuáticos carismáticos, por su particular belleza.

Párrafo. -3

Los pinnípedos tienen una nariz muy particular, cuenta con válvulas que funcionan como puertas que se cierran e impiden el paso del agua cuando se sumergen en el mar. Sus bigotes son gruesos y largos, como los de los gatos, estos les ayudan a detectar objetos a su alrededor. Sus ojos son grandes y con ellos se puede ver muy bien dentro y fuera del agua.

Párrafo. -4

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Los pinnípedos son unos excelentes buceadores. La foca **elefante del sur** puede llegar hasta los 1,500 metros de profundidad y aguantar la respiración hasta por 2 horas, nosotros los humanos, podemos aguantar muy poco tiempo sin respirar bajo el agua.

Párrafo. -5

Pueden llegar a vivir hasta 20 años, esto nos ayuda a los científicos para saber qué tan saludable es el ecosistema marino, por ejemplo al estudiar los elementos contaminantes que se han almacenado en sus cuerpos y cuánto tiempo pueden permanecer dentro de ellos. Se alimentan principalmente de peces y calamares, lo que ayuda a controlar que las poblaciones de estos animales, manteniendo el equilibrio de los ecosistemas marinos.

Párrafo. -6

La cacería de pinnípedos ha sido un problema grande, pues ya hemos perdido a algunas especies (poner imagen foca monja del Caribe). Gracias al esfuerzo de grupos de conservación sus poblaciones se están recuperando lentamente. Aunque los seguimos dañando con la contaminación, la pesca indirecta que ocurre cuando se atorán en las redes de pesca, y otros factores.

Párrafo 7. - Despedida

Necesitamos más científicos que deseen estudiar a los pinnípedos para conservarlos, son muy importantes en la naturaleza. Tú puedes ser uno de ellos, mientras tanto ayúdanos a cuidar el medio ambiente para tener pinnípedos por muchos años más.

¡Hasta pronto!



Galletas de mar ¿animales, comida o rocas?



GOBIERNO DE
MÉXICO



GUIÓN DE LA PLÁTICA GALLETAS DE MAR, ¿ANIMALES, COMIDA O ROCAS?

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guión consta de 6 párrafos. Lo que está en rojo, no se traduce, es para darles una idea o para remarcar algo para la ilustradora o diseñadora gráfica.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre las galletas marinas.

Párrafo. -1

En nuestros mares, existe un grupo de animales conocidos como Equinodermos, que significa “piel con espinas”. Los equinodermos tienen diversas formas, y en este grupo de animales, encontramos a las estrellas de mar, otros equinodermos parecen flores, algunos parecen una papa con espinas (erizos de mar, por si hay traducción), otros parecen pepinos y existen algunos de forma redonda y aplanada que parecen galletas y se les conoce como galletas de mar.

Párrafo. -2

Las galletas de mar varían en forma y colores. Viven en el fondo del mar, generalmente enterrados en la arena. Tienen un esqueleto duro, pero frágil, pues se rompen con facilidad. Aunque son redondas y aplanadas, las galletas de mar están vivas, y se mueven por medio de unos piecitos que les salen debajo del cuerpo. ¡Tienen cientos de pies!

Párrafo. -3

Cuando nacen, estos animales no se parecen a su mamá y su papá, ya que ellos nacen pequeños y flotan en el agua durante unos días mientras se alimentan (Ilustradora, dibujar unas larvas de erizos), a esta etapa se le conoce como larvas, al igual que las avispas o peces cuando son muy pequeños. Posteriormente descienden al fondo del mar, donde viven dentro y fuera de la arena.

Párrafo. -4

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Las galletas de mar son importantes en el ecosistema marino, porque se encargan de “limpiar el fondo marino”. Mientras se mueven, van comiendo restos de animales y plantas (detritus no existe en las lenguas originarias) y esto permite que los fondos marinos se encuentren limpios y saludables.

Párrafo. -5

Si encuentras un esqueleto de galleta, por favor no te lo lleves, ya que es importante que se quede en su lugar y nutra al ecosistema con sus minerales.

Párrafo 6. -Despedida

Necesitamos más científicos que deseen estudiar las galletas de mar, son especies muy importantes en nuestro planeta y debemos conocer más para poder protegerlas. Tú puedes ser uno de ellos, recuerda que aún hay muchas maravillas por descubrir en el mar.

¡Hasta pronto!



Parques Nacionales



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUIÓN PARA LA PLÁTICA DE PARQUES NACIONALES

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guión consta de 6 párrafos. Lo que está en rojo, no se traduce, es para darles una idea o para remarcar algo para la ilustradora o diseñadora gráfica.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame en este viaje submarino para aprender sobre los parques nacionales

Parques Nacionales puede ser traducido como:

- Parques de México protegidos por el gobierno.
- Parques de México protegidos por leyes mexicanas
- Áreas protegidas por el gobierno de México.

Párrafo. -1

Los parques nacionales de México son Áreas Naturales Protegidas (ver anotaciones anteriores), lo que significa que son zonas que el gobierno cuida para conservar su flora y fauna, así como sus ecosistemas, es decir lagunas, playas, arrecifes, entre otros.

Párrafo. -2

En México existen 37 áreas marinas y 68 áreas costeras protegidas, que además de conservar la naturaleza buscan proteger sus servicios y valores culturales, para que las personas puedan disfrutar y hacer uso moderado de sus recursos, no sólo hoy sino en el futuro.

Párrafo. -3

Aunque cada Parque Nacional tiene sus propias reglas, debemos de conocerlas antes de visitarlas. Existen siete principios de no deje rastro al visitar estos maravillosos lugares: 1.- Planifica y prepara tu viaje. Debemos asegurarnos de llevar todo lo necesario para nuestra expedición y definir los lugares que vamos a visitar. Hay guías locales certificados (autorizados) y guardaparques que harán de nuestro viaje, más divertido e informado.

Párrafo. -4

2.- Acampa responsablemente. Elegir un lugar destinado para esta actividad, que no perturbe la naturaleza y nos mantenga seguro.

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



3.- Guarda la basura. Es importante que no quede rastro de la presencia humana en estos lugares dedicados a la naturaleza, por lo que, si encuentras basura además de la tuya, puedes guardarla para depositarla en un lugar apropiado.

4.- Respete la fauna silvestre. Podemos aprender mucho y disfrutar de los animales sólo observando, no debemos tocarlos para no invadir su espacio y modificar su comportamiento.

Párrafo. -5

5.- Evita el uso fogatas. Una fogata mal apagada puede causar un incendio y dañar los ecosistemas.

6.- Sea respetuoso con otros visitantes. Todos merecemos disfrutar de las bellezas de los parques nacionales en su estado natural, por lo que hay que ser considerados con las actividades y el descanso de otras personas que los visitan.

7.- Deje lo que encuentre. No hay que extraer nada de estas áreas naturales. Si quieren llevar algún recuerdo, mejor toma una fotografía de tus animales, plantas y paisajes favoritos, y compártela con tu familia y amigos para que todos puedan disfrutar de tu experiencia.

Párrafo 6. -Despedida

Aún falta mucho por conocer sobre las Áreas Naturales Protegidas de México, por lo que necesitamos más científicas y científicos que deseen estudiar la flora y fauna que se encuentra en ellas y que propongan estrategias para conservar sus ecosistemas.

¡Hasta pronto!



¿Aguamalas o aguas buenas?



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUIÓN PARA LA PLÁTICA ¿AGUAMALAS O AGUAS BUENAS?

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guión consta de 6 párrafos. Lo que está en rojo, no se traduce, es para darles una idea o para remarcar algo para la ilustradora o diseñadora gráfica.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre unos animales marinos muy peculiares (curiosos, extraños, asombrosos), llamados medusas.

Párrafo. -1

En el océano viven unos animales muy peculiares (curiosos, extraños, asombrosos) llamados medusas, aguas malas o lágrimas de mar. Estos animales tienen una capucha parecida a un hongo, y debajo un montón de brazos (tentáculos), que son como cabellos gruesos y los usan para capturar su comida y defenderse. Son sorprendentes porque la mayor parte de su cuerpo está formado de agua (más del 95%). A diferencia de nosotros, no tienen órganos como cerebro o corazón, pero sí tienen ojos y boca, y también sienten.

Párrafo. -2

Las encontramos de muchos tamaños, más pequeñas que el tamaño de una hormiga, o muy grandes, ¡hasta el tamaño de dos camiones juntos! (poner imagen de la medusa melena de león que mide 37 metros). Muchas son transparentes, pero algunas otras tienen muchos colores. También sus formas son muy variadas, algunas son más redondas y otras más cuadradas, algunas tienen brazos (tentáculos) muy cortos y otras muy largos (aquí poner de fondo, imágenes de formas variadas de las medusas).

Párrafo. -3

Muchas personas piensan que las medusas producen electricidad y por eso duele cuando las tocamos, pero no es así. Los brazos (tentáculos) de las medusas tienen unas diminutas cápsulas (se llaman Cnidocitos, pero sabemos que esto no se puede traducir) que se entierran en la piel e inyectan toxinas, como lo hacen algunas plantas que “pican”. Aunque esto suena muy malo, la mayoría son inofensivas. Sin embargo, hay algunas medusas muy peligrosas. Un ejemplo es la Avispa de mar (foto que vive solamente en Australia (foto de Australia)).

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Párrafo. -4

Aunque algunas medusas nos pueden lastimar, hay muchas que son muy benéficas para nosotros. Por ejemplo, algunas son usadas para crear medicamentos, hacer colorantes para alimentos y otras especies (tipos) nos las podemos comer en ensalada, gelatina o helado.

Párrafo. -5

Además, las medusas son el alimento de varios otros animales marinos, por ejemplo, cangrejos, tortugas y peces, e incluso algunas aves pueden llegar a comer medusas. Por otra parte, las medusas son voraces y comen pequeños animales que viven en el agua, llamados en general como zooplancton.

Párrafo 6. -Despedida

Las medusas son especies muy importantes en nuestro planeta y aún hay muchas cosas que podemos descubrir de ellas, por eso necesitamos más científicos que deseen estudiarlas y protegerlas. Tú puedes ser uno de ellos, recuerda que aún hay muchas cosas sorprendentes por descubrir en el mar.
¡Hasta pronto!



Corales: pequeños constructores de grandes ciudades submarinas



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUION PARA LA PLATICA CORALES: PEQUEÑOS CONSTRUCTORES DE GRANDES CIUDADES SUBMARINAS

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guion consta de 5 párrafos.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre los corales, pequeños constructores de grandes ciudades submarinas.

Párrafo. -1

Los corales [no creo que se pueda generar un neologismo] son animales que están conformados por millones de individuos, los cuales son llamados pólipos coralinos [tampoco creo que se pueda construir un neologismo] que crecen todos juntos, y que cooperan para construir un esqueleto que se parece a una roca, y que es muy similar a las conchas de los caracoles, es por esto que se les conoce como corales duros. La construcción de un esqueleto es muy difícil y es por esto que dentro del cuerpo de los pólipos coralinos viven algas microscópicas [muy pequeñas], las cuales se refugian dentro del pólipo y entre todos colaboran para tener suficiente energía y construir muchas colonias juntas, que se conocen como arrecife de coral. Cada arrecife les da hogar a millones de organismos diferentes.

Párrafo. -2

En el mar encontramos muchos tipos diferentes de corales. Dependiendo del tipo de pólipo, los corales crecen de diversas formas, tamaños y colores: corales ramificados [como las ramas de un árbol], corales esféricos, corales que forman montañas, y hasta corales en forma de ramos de flores que pueden parecer girasoles.

Además de los corales duros, existen los corales blandos, que tienen forma de abanico y su cuerpo se puede mover como consecuencia del movimiento del agua.

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





Párrafo. -3

Los corales son animales que crecen durante toda su vida, pero muy lentamente; una colonia de coral puede crecer desde medio centímetro hasta 5 cm por año, y a pesar de tener un esqueleto duro se pueden romper con facilidad si alguien se para sobre ellos, si les cae un objeto pesado, o inclusive si nos sostenemos de ellos. Los corales blandos y de forma ramificada son especialmente frágiles y se pueden romper fácilmente.

Debemos tener mucho cuidado cuando nadamos cerca de los corales y no tocarlos, ya que si por accidente rompemos un “pedacito de coral”, este pedazo puede representar muchos años de su crecimiento.

Dependiendo del tamaño del coral, podemos encontrar corales jóvenes de pocos centímetros que tengan un par de años, pero una colonia adulta puede tener más de 20 o 40 años, hasta los más grandes de más de 100 años.

Párrafo. -4

Cada colonia de coral representa el refugio [es como su casa, aquí viven] miles de organismos, muchos de ellos muy pequeños, y otros más grandes como peces, erizos de mar, pulpos y cangrejos. Además, muchos otros se alimentan de ellos, como el pez perico, el cual tiene dientes afilados que se parecen a un pico de loro. Otros animales como las tortugas también dependen de los arrecifes, ya que los visitan con regularidad para que peces y otros organismos limpien su caparazón.

La filosofía de un coral podría definirse como “convivir y cooperar para construir el hogar de millones de organismos”.

Párrafo 5. -Despedida

Los corales son animales muy importantes en nuestro planeta, y los grandes arrecifes son como ciudades submarinas llenas de diversidad. Por eso es muy importante cuidarlos y estudiarlos.

Actualmente hay muchos científicos buscando proteger los arrecifes, tú puedes ser uno de ellos.



La batalla de los corales



GOBIERNO DE
MÉXICO



GUIÓN PARA LA PLÁTICA LAS BATALLAS DE LOS CORALES

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guión consta de 6 párrafos.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para aprender sobre las batallas que están enfrentando diariamente los corales, unos animales muy importantes en el ecosistema marino.

Párrafo. -1

Los arrecifes de coral [igual, sin neologismos posibles] son el hogar de muchas especies marinas como pulpos, langostas, cangrejos, peces y muchos invertebrados. Sin embargo, los corales están en peligro, ya que diariamente están “luchando” contra muchos factores que los está acabando. Luchan contra factores negativos de origen humano o naturales.

Párrafo. -2

El 20% de los corales a nivel mundial, ya han desaparecido. El 70% está en riesgo de desaparecer. La principal causa es el cambio climático. Esto quiere decir que la temperatura de la tierra ha aumentado, lo que está provocando muchos cambios en el océano y en toda la fauna marina. De esta manera, las estructuras de los corales se vuelven más frágiles y se rompen con mucha facilidad.

Párrafo. -3

Los corales son de diversos colores, algunos son verdes, otros un poco amarillentos, y algunos medios rojitos. Esto es porque en sus cuerpos, viven unas pequeñas algas que le dan ese color. Cuando la temperatura del agua aumenta, las algas se van del cuerpo del coral y estos se quedan transparentes. Sin las algas por mucho tiempo, los corales se mueren. De esta forma, se pueden morir todo un arrecife que ha estado por miles de años en ese lugar.

Párrafo. -4

La única amenaza del coral no es el calentamiento global y la acidificación. Hay varias actividades humanas que también lo dañan, como las redes de pesca que se quedan atrapadas en el fondo marino, la basura que llega al mar, el construir ciudades frente a los arrecifes, la contaminación del aire y del agua.





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Párrafo. -5

A pesar de la constante batalla que libran los corales diariamente, son unos ¡grandes guerreros! Han demostrado capacidad de curarse y recuperarse, pero aun así necesitan de nuestro apoyo. Hay pequeñas acciones que pueden traer grandes cambios y ayudar mucho a los corales: no tocarlos, no pisarlos, no llevárselos del mar, reducir el consumo de contaminantes plásticos, reutilizar y reciclar.

Párrafo 6. -Despedida

Los corales son animales muy importantes en nuestro planeta y se encuentran en peligro. Por eso es muy importante cuidarlos y estudiarlos. Actualmente hay muchos científicos buscando proteger los arrecifes, ¡tú puedes ser uno de ellos!



¿Dónde están los corales bebé?



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



GUIÓN PARA LA PLÁTICA ¿DÓNDE ESTÁN LOS CORALES BEBÉS?

Instrucciones: Los audios en sus lenguas originarias, se grabarán por párrafos. Este guion consta de 5 párrafos. En rojo para los traductores.

Bienvenida

¡Hola! Bienvenido al Laboratorio Marino Virtual, acompáñame a este viaje submarino para descubrir ¿dónde podemos encontrar a los corales cuando son bebés?

Párrafo. -1

Los arrecifes de coral [no creo que se pueda construir un neologismo] son ciudades submarinas conformadas por millones de individuos, pero principalmente por corales duros. Los corales a su vez están constituidos por millones de individuos pequeñitos llamados pólipos coralinos [no creo que se pueda construir un neologismo], que en conjunto con más animales como peces y cangrejos, forman toda una ciudad submarina.

Párrafo. -2

Los corales se pueden reproducir de forma sexual y asexual [¿se podrá hacer un neologismo?]. De forma sexual, liberan huevos (y gametos, pero no hay neologismo o ¿sí?, con huevos nos referimos a óvulos y espermatozoides) en el agua. Al juntarse, empieza a formarse una larva del grosor de un alfiler (como las mariposas) que nadará libremente hasta encontrar el lugar adecuado en el fondo del mar para crecer.

Párrafo. -3

Una vez que la larva llega al lugar adecuado, se convierte en el primer pólipo coralino [en el primer coral]. Este va a seguir creciendo y conforme se va expandiendo, se irán formando nuevos pólipos. Estos corales pueden crecer entre 0.5 cm a 5 cm durante un año. La reproducción sexual es cuando una “rama” del coral se llega a romper, y ésta puede formar una nueva colonia de corales, aunque muchos no lo logran, ya que la mayoría quedan enterrados en la arena.

Carretera Ensenada - Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, B.C. México.
Tel: (646) 175 0500 www.cicese.edu.mx





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Párrafo. -4

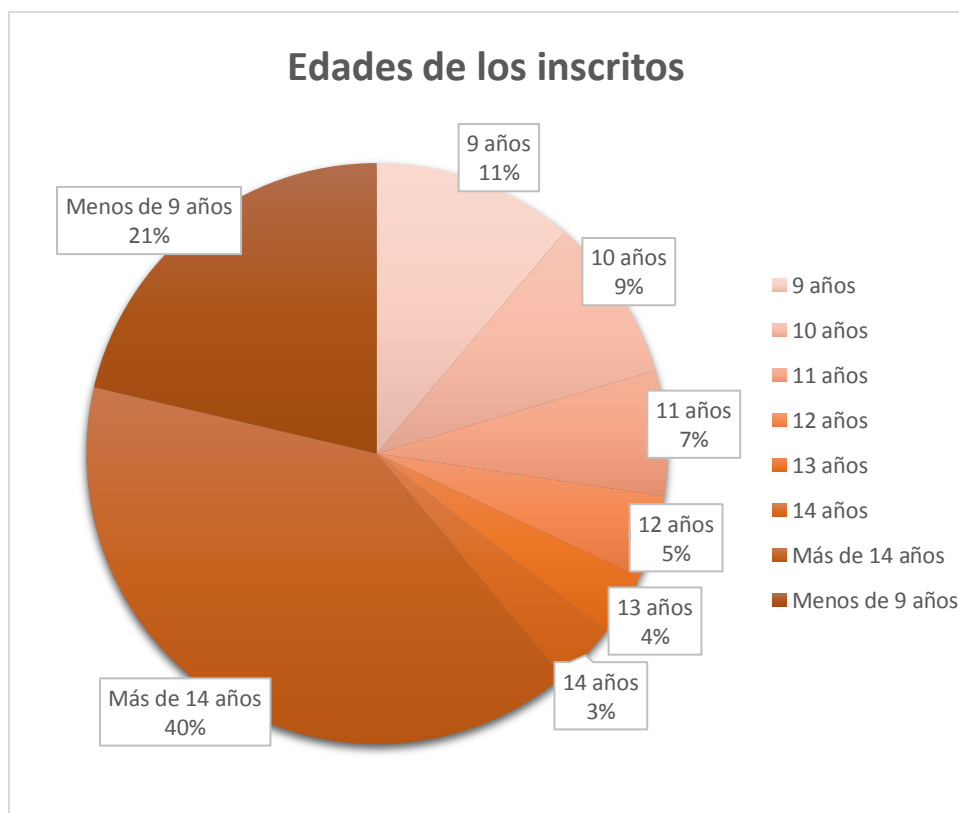
Los científicos han ideado formas ingeniosas de encontrar las larvas y estudiarlas. Es importante saber de qué tamaño son, la temporada del año cuando se reproducen o las especies de corales que se están reproduciendo. Todo esto, para estudiarlas y lograr comprender como podemos ayudar a los arrecifes de coral.

Párrafo 5. -Despedida

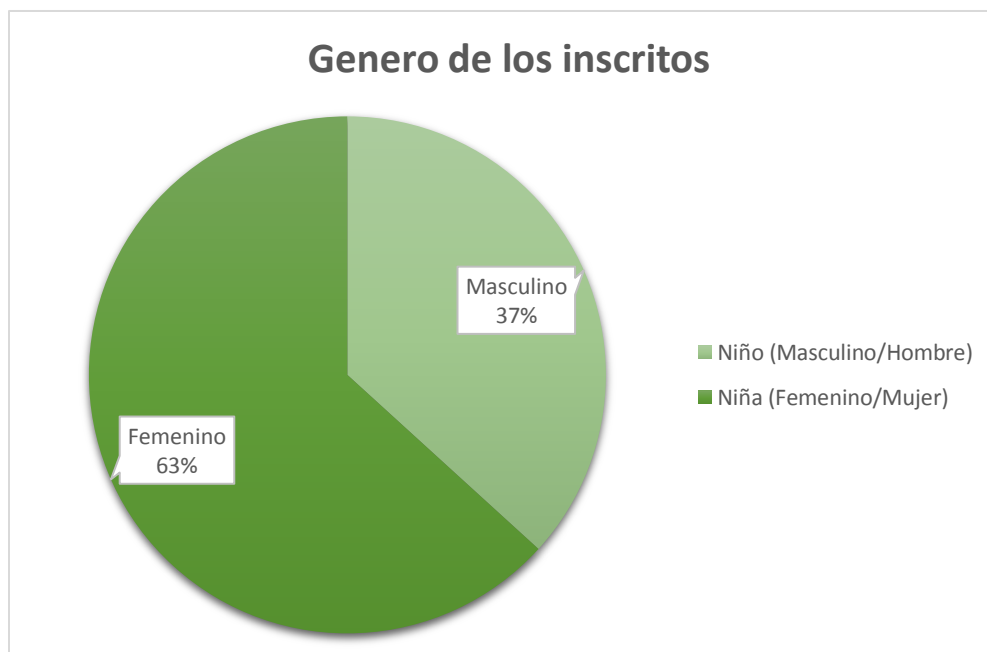
Actualmente, las científicas mexicanas siguen estudiando a los corales y han encontrado respuestas fascinantes. Si a ti te gustan los corales, puedes ayudarlos evitando su deterioro o la compra de artesanías de corales o también puedes estudiarlos y ¡convertirte en un gran científico o científica!



Anexo 2: Grafica de las edades de las personas inscritas



Anexo 3: Grafica del género de los inscritos



Anexo 4: Graficas de los inscritos hablantes de una lengua originaria

