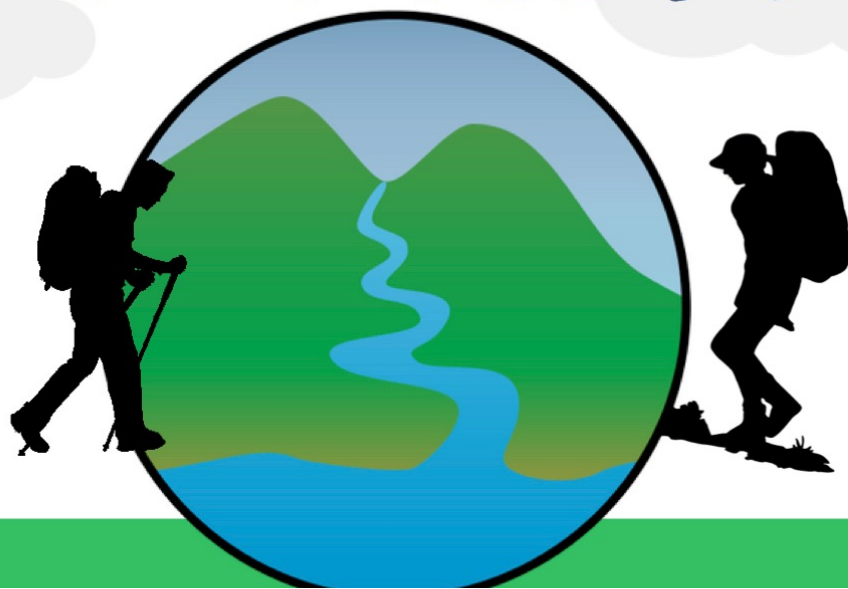


REPORTE DE UNA EXPEDICIÓN POR  
LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA LA LAGUNA -  
SIERRA LA TRINIDAD - PARQUE NACIONAL CABO PULMO

# CAMINOS DEL AGUA



**CUENCAS HIDROLÓGICAS CABO DEL ESTE**  
**21-24 / 28-31 DE MARZO DEL 2019**

**Instituto Costero de Baja California Sur**

Con el valioso apoyo de: CECyT 03-Santiago, CECyT-09 Los Planes,  
Secretaría de Educación Pública de BCS, Acuario de la Bahía de Monterey,  
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Ecology Project International, Amigos para la Conservación de  
Cabo Pulmo, Baja Biosana, Rancho Buena Fortuna, Baja Sierra Adventures y nuestra buena amiga Marta Sara.

## Descripción del programa

**Educación para la Acción**, tiene como objetivo ofrecer capacitación, experiencias educativas al aire libre y de aprendizaje basado en proyectos a profesores y estudiantes de escuelas preparatorias de la región de Cabo del Este. De esta manera, los jóvenes que están a unos años de ser los próximos líderes, se activan para mejorar las condiciones de sus comunidades y promueven la conservación de su entorno natural.

Este es un programa del Instituto Costero de Baja California Sur en colaboración de la Secretaría de Educación Pública de BCS, el Acuario de la Bahía de Monterey y otras instituciones y organizaciones locales, con los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de BCS de Los Planes y Santiago que atienden alrededor de 1,000 jóvenes de 27 comunidades y ranchos de la región de Cabo del Este en Baja California Sur.

Este reporte es sobre dos expediciones con 24 estudiantes y 6 maestros provenientes de 10 diferentes comunidades de Cabo del Este, que durante cuatro días recorrieron las cuencas de Santiago y Cabo Pulmo; atravesando dos de las áreas más prístinas y de mayor importancia ecológica del sur de la península: la Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna y Parque Nacional Cabo Pulmo, ambas reconocidas como Patrimonio Mundial por la UNESCO.

Durante estas expediciones, seguimos el curso natural del agua desde la sierra hasta el mar. Acampamos en la Sierra de La Laguna, en la Sierra de La Trinidad y en Cabo Pulmo donde realizamos diversas actividades registrando y comprendiendo las diferentes etapas del proceso hídrico y su relación histórica con los ranchos y comunidades del área, sus retos y atributos de la región. Los estudiantes tuvieron un tiempo para conocerse entre sí, conectarse con la naturaleza y convivir en ranchos tradicionales donde aprendieron la relación histórica Hombre - Agua, sus diferentes usos, dificultades y amenazas, siguiendo su trayectoria desde las montañas al mar. Además, los estudiantes participaron en una investigación sobre la biodiversidad asociada al agua y aprendieron de la importancia de estas especies como indicadores de la calidad de este vital líquido.



## Objetivo general

Sensibilizar, informar e involucrar activamente a maestros y jóvenes en el reconocimiento del patrimonio natural y cultural de Cabo del Este mediante experiencias de aprendizaje y convivencia para inspirar a emprender proyectos que beneficien a las comunidades y el medio ambiente.

## Objetivos específicos

- Reunir a jóvenes de diferentes comunidades de Cabo del Este en una experiencia vivencial en la que reconocen la cuenca hidrográfica en la que habitan y cómo sus comunidades están conectadas y definidas por el agua;
- Conocer y utilizar diferentes herramientas tecnológicas para el manejo de datos y comunicar información;
- Reconocer la importancia de los servicios ambientales que aportan los ecosistemas que componen la cuenca, en especial los de las Áreas Naturales Protegidas
- Reflexionar sobre las amenazas a estos recursos por la creciente actividad inmobiliaria, turística y la intención de establecer proyectos mineros en la zona;
- Experimentar la investigación científica aplicada a la calidad de agua y la biodiversidad asociada;
- Construir un horno de adobe y cosechar carrizo como ejemplo de las alternativas que ofrecen los materiales de la región;
- Promover el intercambio cultural, la comunicación, el trabajo en equipo y el respeto a la vida en todas sus formas;
- Inspirar a los participantes a tomar acciones para la conservación de su espacio natural.

## Maestros acompañantes

- Carlos Vicente Salgado (CECyT 03 Santiago)
- Natalia Mendía (CECyT 09 Los Planes)
- Benito Filemón Ramírez Álvarez (CECyT 09 Los Planes)

## Facilitadores

- Kenton Parker (Acuario de la Bahía de Monterey)
- Alonso Mohedrano (Instructor Ecology Project International -EPI)
- Luciana Kingle (Instructor Ecology Project International - EPI)

## Responsables del campamento

Paulina Godoy Aguilar -Instituto Costero de Baja California Sur

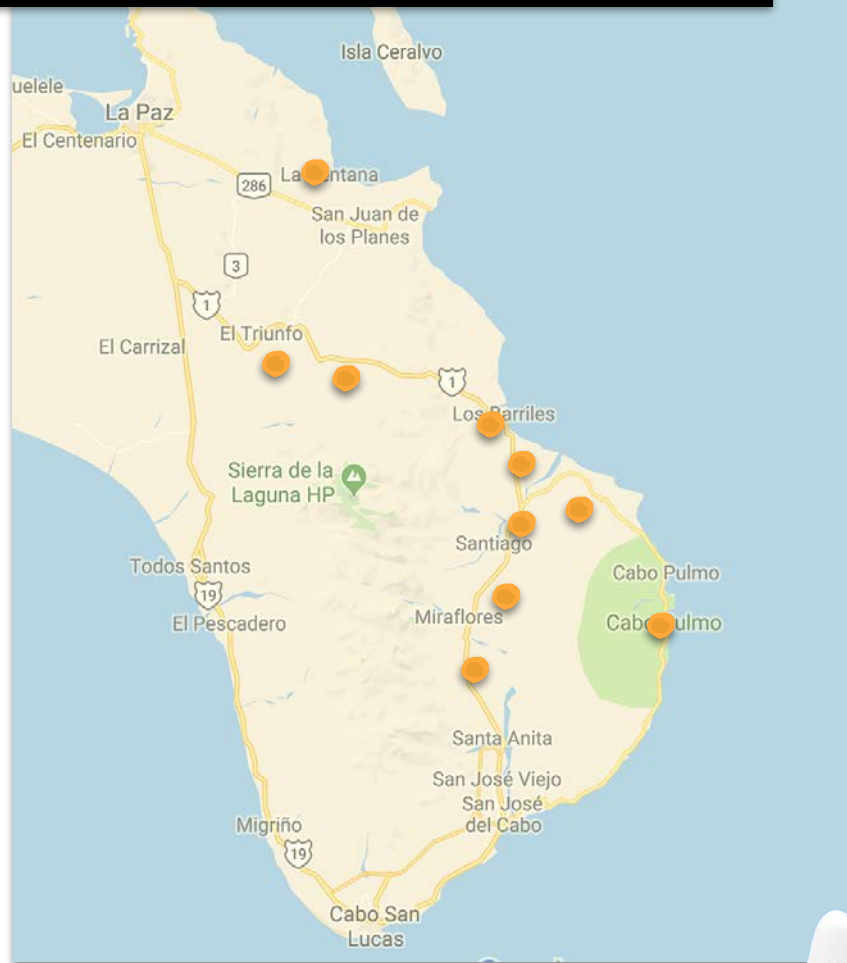
Edgardo Cortes Nares - Baja Sierra Adventures -Empresa local dedicada al turismo rural, de educación y aventura con más de 15 años de experiencia.

---

\* Los facilitadores y responsables del campamento están certificados para disminuir riesgos y atender primeros auxilios en áreas remotas.



# PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES



## NUESTRO RECORRIDO



355km.en total





¿De dónde viene el agua?  
¿A dónde va el agua?  
¿Cuánta hay y en qué se usa?  
¿Calidad del agua?  
Actores claves  
Problemas y riesgos

Durante toda la expedición estuvimos reflexionando en torno a estas preguntas para luego compartir nuestras observaciones y reflexiones en esta aplicación: <https://app.agua.org.mx/>, una plataforma que ofrece un mapa interactivo de todas las cuencas de México que permite el acceso de información relevante en torno al agua en donde vivimos y fomenta la interacción para la toma de decisiones.

# RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA LA LAGUNA



## DÍA I

DISTANCIA RECORRIDA  
TOTAL: 109 KM

Lugar	Actividad	Objetivo
CECyT Santiago	Reunión del equipo, presentación de mapa y maqueta de cuenca.	<ul style="list-style-type: none"><li>• PRE Diagnóstico</li><li>• Visualizar el recorrido</li></ul>
Camino al rancho	Juntar adobe y vista de la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"><li>• - Visualizar de dónde viene la materia prima para la construcción con materiales de la región</li></ul>
Rancho Las Vinoramas	Entrevista a Don Nacho, quien tiene un rancho y una huerta en la falda de la sierra de La Laguna. Cosecha de tomates.	<ul style="list-style-type: none"><li>• - Reconocer el fácil acceso al agua que tienen las personas que viven en la sierra y como esta hace la diferencia en definir su modo de vida.</li></ul>
Pozas de agua (cañón El Chorro)	Caminata por Las Vinoramas, parte media de la sierra para encontrarnos con un arroyo de agua cristalina que baja desde la parte alta y corre durante todo el año. Nadar, refrescarse y comer. Exploración de indicadores biológicos del agua.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar, escuchar ¿De dónde viene esta agua?, ¿Qué nos dice?</li><li>• Realizar primer <i>Bioblitz</i> sobre la vida asociada al agua.</li><li>• Conocer que especies son indicadoras de la calidad del agua.</li></ul>
Al Chorro	Regreso al chorro caminando	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar la comunidad, reconocer necesidades.</li></ul>
Casa de Los Pájaros	Cena. Fogata y performance teatral (por Doña Marta). Reflexión y campamento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reflexionar sobre nuestro papel como jóvenes en el hoy y aquí. <i>Somos dueños de nuestras vidas.</i></li><li>• Recapitular sobre lo que hicimos, lo que nos gustó y lo que no. Cierre del día.</li></ul>





Entrevistando a Don Ignacio y cosechando tomates.



Recolectando adobe.



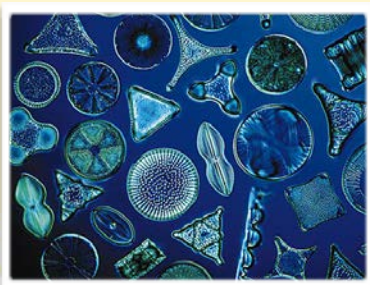
Caminata del Rancho Las Vinoramas a las Pozas de Agua.



# DOCUMENTANDO LA VIDA ASOCIADA AL AGUA



En las pozas tomamos muestras de diatomeas, unas microalgas que son indicadoras de la calidad del agua.





# BioBlitz



**iNaturalist.org**



Un Bioblitz es un evento participativo de ciencia ciudadana donde el objetivo es registrar tantas especies como sea posible en un lugar y durante un tiempo determinado. Utilizando tecnologías y aplicaciones como iNaturalist (Naturalista), en celulares o tabletas, los Bioblitz sirven para documentar y tomar conciencia de la biodiversidad que existe en un ecosistema. Los datos de alta calidad cargados en iNaturalist se convierten en parte de Global Biodiversity Information Facility, una base de datos de código abierto utilizada por científicos y políticos responsables de velar por el medio ambiente en todo el mundo.



Durante estas expediciones dimos inicio a cuatro proyectos BioBlitz en ecosistemas donde la disponibilidad y características del agua son diferentes.

Pozas del cañón de Agua Caliente:

<https://www.inaturalist.org/projects/pozas-canon-de-aguas-calientes-santiago-bcs-mexico>

Laguna de Santiago:

<https://www.inaturalist.org/projects/laguna-de-santiago-b-c-s-mexico>

Cañón de la Sierra La Trinidad:

<https://www.inaturalist.org/projects/canon-sierra-la-trinidad-b-c-s-mexico>

Laguna de Los Frailes:

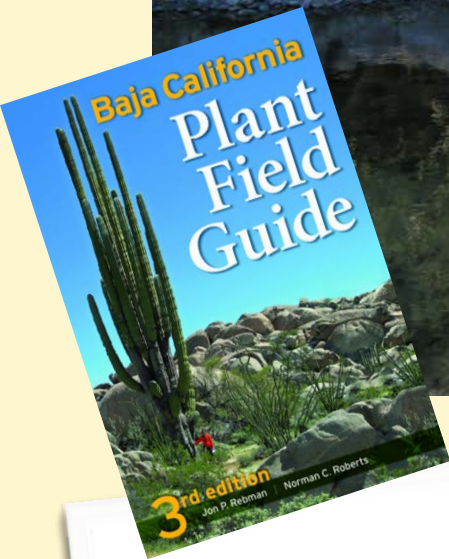
<https://www.inaturalist.org/projects/laguna-los-frailes-cabo-pulmo-b-c-s-mexico>



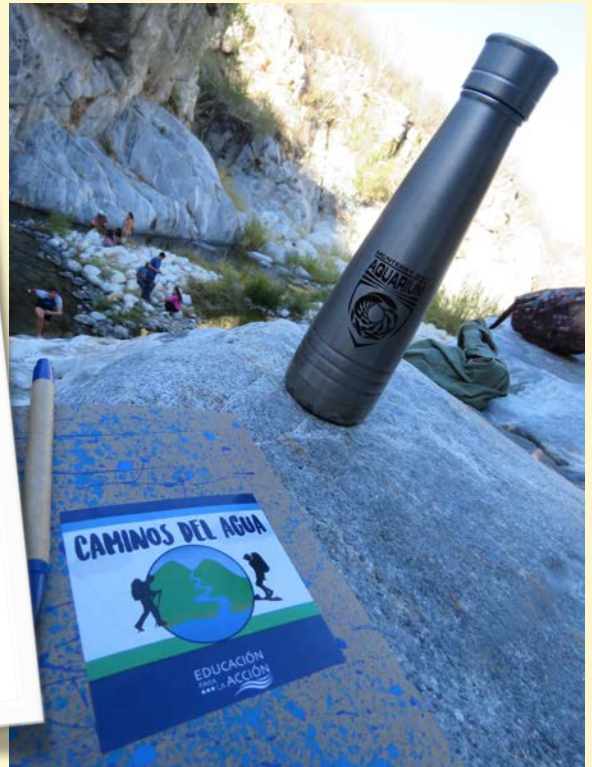




Natalia / Maestra



"Los estudiantes que viven en áreas rurales no siempre reconocen el valor de la gran variedad de plantas, la importancia de los polinizadores y cómo cosechar sus propios vegetales. Estamos aprendiendo sobre la marcha documentando la biodiversidad de nuestra región. Esta es una buena experiencia de vida".



# SIERRA LA LAGUNA - SIERRA LA TRINIDAD

## DÍA II



DISTANCIA RECORRIDA  
TOTAL: 44.5 KM

Lugar	Actividad	Objetivo
Casa de Los Pájaros	Yoga/estirada. Desayuno. Introducción a las bitácoras.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amanecer con los cinco sentidos.</li><li>• Explorar diferentes estilos de realizar una bitácora de campo para hacer la suya.</li></ul>
Biosana	Visita a Proyecto Biosana.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer diferentes usos de la tierra a los tradicionales de una persona . Reflexionar sobre como parte todo desde una visión.</li><li>• Conocer el término de Permacultura y Bioconstrucción.</li></ul>
Oasis Santiago	Visita a oasis Santiago y recorrido por el palmar en kayak.	<ul style="list-style-type: none"><li>• - Realizar muestreo de factores fisico-químicos para evaluar la calidad de agua y coleccionar imágenes de la vida asociada al agua, recorrido en la laguna.</li></ul>
Santiago	Preparación de pizzas en horno de adobe (utilizando los tomates cosechados).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experimentar el uso de un horno de adobe.</li></ul>
Sierra La Trinidad, Rancho Lengua de Buey	Rancho Lengua de Buey, construcción de horno de adobe para la familia de Estela y Alonso.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer cómo se mantiene un rancho en un lugar mucho más árido, sin fácil acceso al agua.</li><li>• Construir algo por nosotros mismos que ayuda a una familia a mejorar las condiciones de vida aprovechando los materiales de la región</li><li>• Aprender una ecotecnia.</li></ul>
Cañón Sierra La Trinidad	Fogata, cena, actividad de No deje Rastro. Reflexión y campamento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a técnicas de campismo con el mínimo impacto.</li><li>• Reflexionar sobre los aprendizajes y sentimientos del día.</li></ul>



# Permacultura

**Baja BioSana** es un centro de Permacultura que ofrece un espacio para la educación, meditación y el intercambio cultural.



Conocimos una construcción hecha con adobe y una estufa solar.



Este proyecto nació de tener una clara visión y es el resultado de mucho trabajo.





# OASIS DE SANTIAGO



2012



2018

Durante tiempo de secas, el oasis ha sido usado como área de pastoreo para el ganado. Hoy, después de años con lluvias, tiene agua y una gran cantidad de vida. Hay intereses por drenar la laguna para reintroducir el ganado pero la escuela de Santiago ha comenzado a proponer opciones de aprovechamiento relacionadas al ecoturismo.





# Monitoreo de la calidad de agua

Entramos a la laguna en kayaks y realizamos pruebas de calidad de agua de los siguientes factores: pH, oxígeno disuelto, BOD (demanda de oxígeno bioquímico), nitratos, fosfatos, temperatura, turbidez, salinidad y coliformes.



Encontramos que la laguna contiene muy bajos niveles de oxígeno.

Pero que es un lugar muy hermoso en el que se encuentran muchas aves.



*"La metodología que se está desarrollando para obtener y procesar información, se abre una amplia gama de áreas para proyectos de ciencia ciudadana, involucrando a partes interesadas que se ven afectados por diversos problemas sociales y ambientales "*



Carlos / Maestro

*Salimos hacia la Sierra de La Trinidad.  
Esta es un área que casi ninguno de nosotros ha explorado antes.*







Aquí hay personas que viven en ranchos co-habitando con el desierto por cientos de años, sosteniendo la vida con muy poca agua.





Con el adobe que cosechamos en la Sierra de La Laguna construimos un horno para en un rancho de familias locales.



¡fue fácil y muy divertido!



## SIERRA LA TRINIDAD - CABO PULMO

Lugar	Actividad	Objetivo
Cañón Sierra La Trinidad	Yoga/estirada. Levantar campamento. Desayuno/ Actividad encuentra tu punto en silencio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentar el estar solos con todos nuestros sentidos en la naturaleza. Observar y generar una pregunta que se compartirá durante el desayuno.</li> </ul>
Los Frailes	Caminata a la Laguna de Los Frailes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caminar hacia este lugar poco conocido y explorado.</li> <li>- Colectar imágenes de la vida asociada al agua, segundo Bioblitz.</li> </ul>
Snorkel en Los Frailes o El Arbolito	Plática sobre Área Natural de Cabo Pulmo e importancia del arrecife. Snorkel. Observaciones en el mar y en la playa. Elegir una especie para observarla de cerca en sus detalles, dibujarla y después presentarla. Comida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender sobre la importancia del Área Natural Protegida.</li> <li>- Experimentar quedarnos quietos por un instante para observar las distintas formas de vida. Notaremos que se nos acercan.</li> <li>- Observar una especie en detalle, investigar y presentar sobre ella.</li> </ul>
Cabo Pulmo y Centro de visitantes	Visita a la comunidad de Cabo Pulmo y al Centro de Visitantes. Plática con Deb Zeyen, Directora de BCI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar como comunidad de Cabo Pulmo se sostiene por el turismo de bajo impacto,</li> <li>- Aprender sobre las motivaciones del programa.</li> </ul>
Cabo Pulmo	Campamento en el arroyo, cena, plática con Judith y Juan Castro. Reflexión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la historia de conservación de Cabo Pulmo y sus retos actuales.</li> <li>- Reflexionar sobre los aprendizajes y sentimientos del día.</li> </ul>



DISTANCIA RECORRIDA  
TOTAL: 45 KM



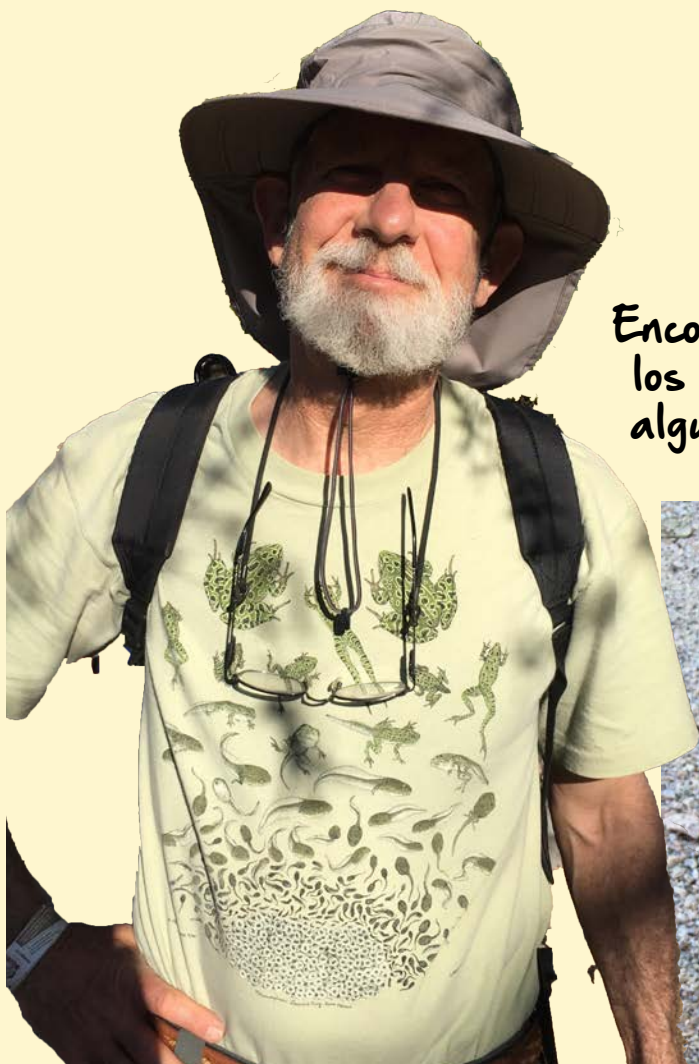
Amanecemos en un lugar remoto y a primera vista inhabitado.



Pero tras estar solos un momento y en silencio, observamos con curiosidad las vida a nuestro alrededor.



Encontramos plantas y animales diferentes a los de la Sierra de La Laguna y conocimos algunas de sus estrategias para sobrevivir.







En medio de este arroyo, lejos de las pozas, encontramos esta pequeña obra de retención de agua. Es una cubeta sin fondo enterrada en la arena, con una protección y un bote de aluminio que sirve para poderla tomar.

La Laguna de Los Frailes está separada del mar por enormes dunas.

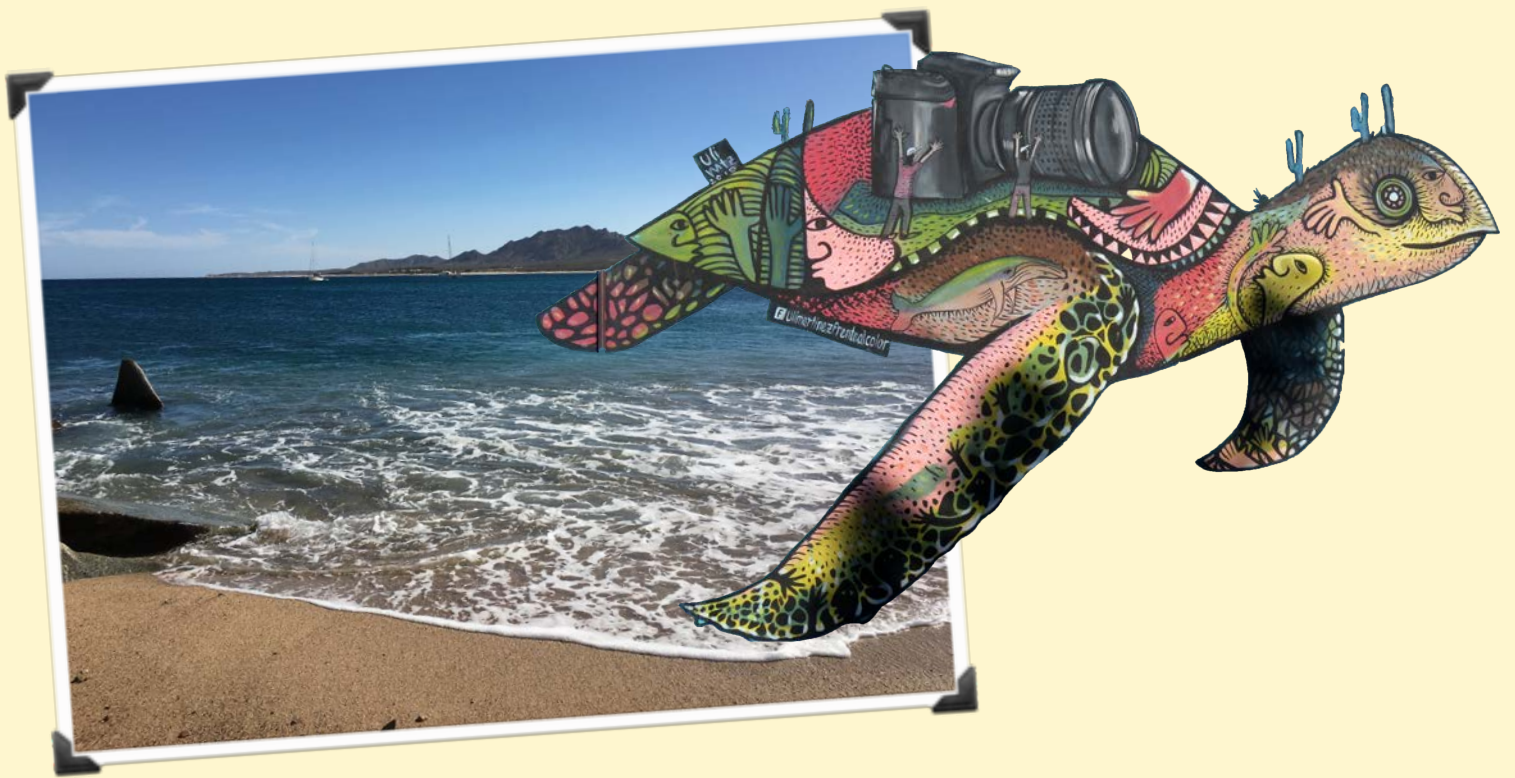


Además de protegernos de tormentas y huracanes, las dunas nos ayudan a retener el agua dulce para que no se mezcle con el mar.



Es un lugar muy poco explorado y estudiado.





En Cabo Pulmo se encuentra el único arrecife de coral y el área con mayor cantidad de peces del Golfo de California.







Para la mayoría de los estudiantes que participaron en esta expedición, esta fue la primera vez que experimentaron estar en un kayak, hacer snorkel, acampar, caminar y explorar los senderos alrededor de las **Sierras y Cabo Pulmo.**





# CABO PULMO - LA RIBERA



## DÍA IV

Lugar	Actividad	Objetivo
Cabo Pulmo	Yoga/estirada. Levantar campamento. Desayuno. Plática con Reina (ACCP) y miembro de la comunidad de La Ribera.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amanecer con los cinco sentidos.</li><li>• Aprender más sobre Amigos para la Conservación de Cabo Pulmo y el actual crecimiento costero en la región.</li></ul>
La Ribera, Rancho Buena Fortuna	Traslado hacia La Ribera, visita Rancho Buena Fortuna (como un ejemplo de la permacultura moderna) entrevista a Kitzia, taller de bioconstrucción y comida. Reflexiones finales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer un rancho local (manejado por una pareja mexicana) para identificar otras formas de aprovechamiento de los recursos de la región.</li><li>• POST diagnóstico para evaluar la experiencia.</li></ul>



DISTANCIA RECORRIDA  
TOTAL: 45 KM

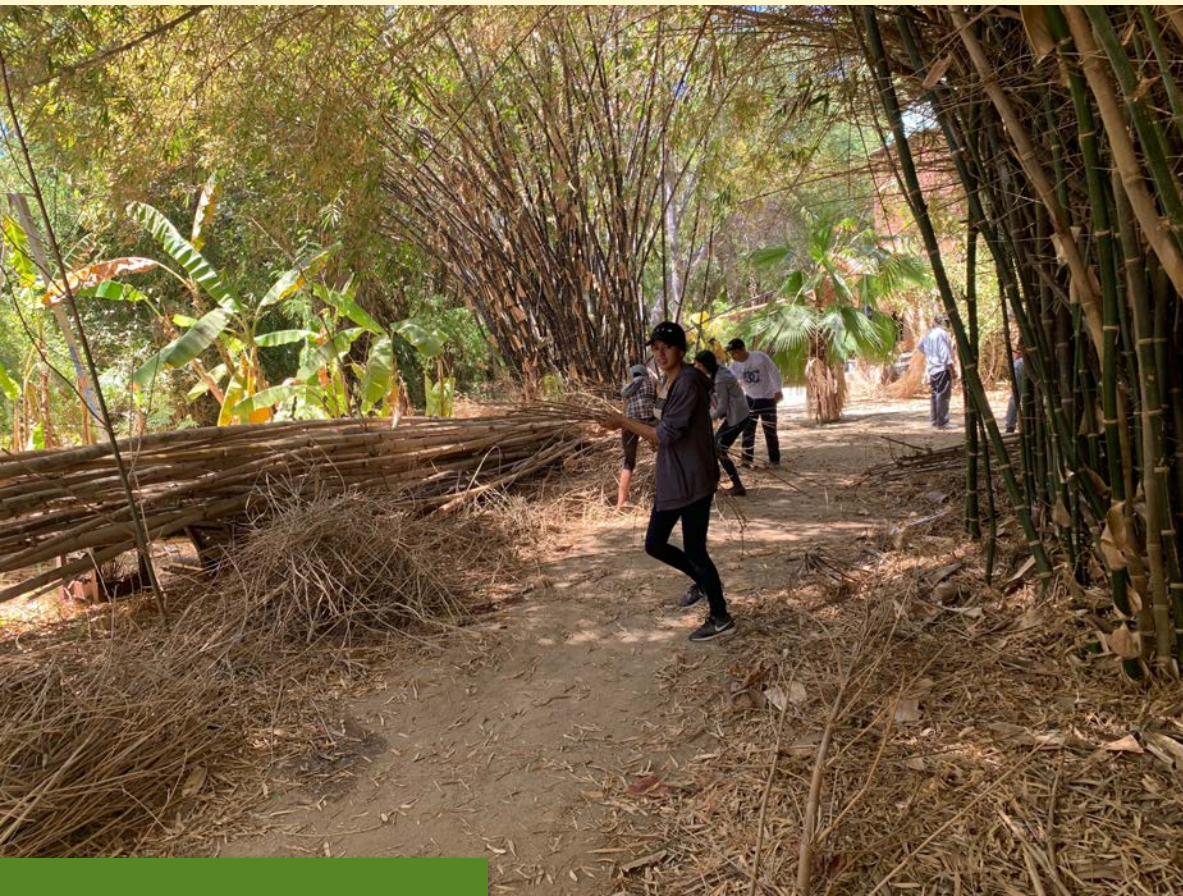


## El Rancho buena Fortuna

Es una reserva privada con más de 3,000 especies de plantas tropicales. Su propósito es conservar la diversidad de plantas por medio de la siembra y la enseñanza.







Cosechamos carrizo y bambú que es utilizado también en bioconstrucción.

Reciben el nombre de **bioconstrucción**, los sistemas de edificación realizados con materiales de bajo impacto ambiental extraídos mediante procesos sencillos y de bajo costo como, por ejemplo, materiales de origen mineral o vegetal y que no supongan toxicidad alguna para las personas y el medio ambiente.







...y entre esta gran diversidad de plantas, encontramos animales que no habíamos visto antes y que juegan un importante rol en la naturaleza.







# DURANTE ESTA EXPERIENCIA

- ☑ Reconocimos la cuenca en la que habitamos y cómo nuestras comunidades están conectadas y definidas por el agua;
- ☑ Conocimos la importancia de los servicios ambientales que aportan los ecosistemas que componen la cuenca, en especial los de las áreas naturales protegidas;
- ☑ Experimentamos la investigación científica aplicada a la calidad de agua y la biodiversidad;
- ☑ Reflexionamos sobre los retos que enfrenta nuestra región respecto al crecimiento turístico, inmobiliario y minero,
- ☑ Utilizamos diferentes herramientas tecnológicas para el manejo de datos y comunicar información;
- ☑ Construimos un horno de adobe como ejemplo de las alternativas que ofrecen los materiales de la región;
- ☑ Promovimos el intercambio cultural, la comunicación, el trabajo en equipo y el respeto a la vida en todas sus formas;
- ☑ Nos inspiramos para tomar acciones para la conservación de nuestro espacio natural.





El **Instituto Costero de Baja California Sur** es una organización comunitaria sin fines de lucro conformada por residentes de Cabo Pulmo que aportan tiempo voluntario y recursos en diversos programas. Nuestro objetivo es acercar información y ciencia a las comunidades de Cabo del Este como herramientas para la toma de decisiones conscientes respecto al futuro de esta hermosa región.



"Sólo podemos **amar** aquello que **conocemos** y sólo podemos **proteger** lo que amamos."

Tobias Lasser