

Carbón ¡Oh no!

Modelación del desplazamiento de los pastos marinos en Campeche

Biol. Karen Bibiana Fernández Cano Álvarez

Biol. José de Jesús López Figueroa



DEL 9 AL 11 DE
OCTUBRE DE 2020

2020 **OCEAN**
MÉXICO HACKATHON®

ANCONA · BOULOGNE s/MER
BREST · CÁDIZ · CARTAGENA
CHAMPS s/MARNE · DESHAIES
LA ROCHELLE · LE HAVRE
NANTES · RIMOUSKI · SÈTE
SPLIT · ST JEAN DE LUZ
ST MALO · TOULON



WWW.IFAL.MX

Carbono
¡Oh-no!

Creemos que nuestro proyecto es buen candidato para conseguir financiamiento internacional en Iniciativas de carbono azul.

¡Gracias!

Myriam Álvarez
Ing. Geóloga UNAM

Ismael Contreras
Ing. Recursos Naturales
Chapingo

Joel Herrera
Físico UV

Karen Fdz Cano
Bióloga UAM

Luis Gerardo Canales
Ciencias de la Tierra y
Matemáticas UNAM

María Sara del Río
Bióloga y Matemática
UNAM

José López
Biólogo UAM

Maru Bernal
Bióloga UNAM

Adrián Acevedo
Biólogo UNAM
Agradecimiento especial

Christopher Foster
Ciencias de la Tierra UNAM

OCEAN HACKATHON

Es un evento organizado por la embajada de Francia IFAL en el cual diversos equipos tienen acceso durante un tiempo limitado (48 horas) a bases de datos digitales (mapas náuticos, imágenes satelitales, fotos, datos sobre fondos marinos, aspectos jurídicos, seguridad marítima, localización barcos hundidos, boyas, mareas, meteorología, biología, ecología, etc.) para generar, probar y evaluar proyectos e ideas relacionadas con el mar.

Fomenta el intercambio, el uso de tecnologías digitales novedosas y el ánimo emprendedor. El resultado son proyectos que aportan valor y creati-

vidad a los datos marinos y marítimos. Los proveedores de datos se esfuerzan en el mejoramiento de la accesibilidad y en la capacitación de los participantes durante los eventos.

Para lograrlo ponen a disposición de los equipos participantes una variedad importante de datos digitales y a profesionales de excelencia que acompañan y asesoran a los equipos sobre los temas en cuestión y sobre otros que surgen en el camino para dar respuesta al reto de construir un proyecto innovador que incluya un demostrador y utilice los numerosos datos marinos y marítimos proporcionados.

El [Ocean Hackathon](#) tiene dos fases: la primera es la fase nacional, en cada país en donde se realiza eli-

1. KAREN BIBIANA FERNÁNDEZ CANO ÁLVAREZ Y JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ FIGUEROA SON EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD XOCHIMILCO.



RESERVA DE LA BIÓSFERA LOS PETENES (CAMPECHE, MÉXICO)

FOTO: [ZONA TURÍSTICA](#)

gen a un finalista con un modelo de proyecto; se cuenta con un periodo de tiempo para consolidar cada proyecto nacional y entregarlo a la segunda fase, la internacional, en donde se elige un ganador.

EL PROCESO

Realizando búsquedas en las redes encontramos el concurso y como nunca habíamos participado en algo así decidimos entrar en el juego e iniciar esta aventura. No conocíamos la dinámica, pero nos metimos para aprender en el camino. Iniciamos formando equipos y cada quien decidió el tema que más le gustaba.

Nos dividimos de manera equitativa para que todos los equipos tuvieran todas o la mayoría de las disciplinas disponibles y durante 48 horas

consultamos las bases de datos digitales que nos fueron abiertas para aportar soluciones a un proyecto.

Nos relacionamos y formamos equipos con integrantes de otras universidades. Nadie se conocía, pero teníamos un propósito en común: que a partir del esfuerzo multidisciplinario de los participantes se generara una propuesta o un prototipo basado en la ciencia que propusiera soluciones a los 5 problemas o desafíos planteados (modelación del desplazamiento de los pastos marinos en Campeche, proyecto de cuidado del Gran Arrecife Maya, drones inteligentes para rescatar a las vaquitas marinas, México, a través de sus costas, en un planeta de Agua: Luchar por los Océanos es una lucha ante el Cambio Climático).

Nos llamó la atención la modelación del desplazamiento de los pastos

marinos porque era el enfoque que habíamos visto durante la carrera y en nuestra práctica profesional.

EQUIPO “CARBÓN ¡OH NO!”

El tema de nuestro proyecto fue los pastos marinos. [El equipo “Carbón ¡Oh No!”](#) formuló un modelo basado en Inteligencia artificial capaz de detectar cambios en los pastos marinos a partir de imágenes satelitales Landsat, en la Reserva de la Biósfera Los Petenes (Campeche, México), pues a pesar de su relevancia y fragilidad, los pastos marinos forman uno de los ecosistemas costeros menos protegidos en el planeta.

Por medio de este modelo se busca estimar la cantidad de carbono secuestrado por estos organismos, traducirla a bonos de carbono y expresar su valor en dólares.

El objetivo del proyecto es visibilizar la importancia económica y biológica de este ecosistema, así como la necesidad urgente de preservarlo y

enfaticar su potencial para mitigar el cambio climático.

A su vez, se desarrolló un prototipo de teledetección basado en un micro espectrógrafo especializado en extraer información in situ de las áreas de estudio. El propósito de este dispositivo es complementar la información satelital y fortalecer el monitoreo de las zonas, facilitando la creación de planes de manejo y rehabilitación.

REDUCIR EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El proyecto busca mostrar la importancia económica y biológica del ecosistema de los pastos marinos, así como la necesidad inaplazable y urgente de salvaguardarlo y destacar su potencial para reducir el impacto del cambio climático.

Es importante, además, mostrar a los tomadores de decisiones del gobierno y a los organismos interesados en el tema ecológico que los pastos marinos son una herramienta importante

“Los pastos marinos forman uno de los ecosistemas costeros menos protegidos en el planeta. Por medio de este modelo se busca estimar la cantidad de carbono secuestrado por estos organismos, traducirla a bonos de carbono y expresar su valor en dólares.”

en la lucha contra el cambio climático para que se formulen estrategias de conservación y rehabilitación de las áreas correspondientes.

¿ESTABAN SUFICIENTEMENTE PREPARADOS PARA PARTICIPAR EN ESE CONCURSO?

Nunca se está suficientemente preparado; en nuestra formación académica siempre quedan deficiencias y faltantes; nuestro conocimiento sobre los pastos marinos era suficiente, sin embargo, en cuanto a la implementación de la tecnología y el modelo que desarrollamos, necesitamos de ayuda y leer muchísimo.

Nos dividimos las tareas y cada quien empezó a generar ideas y formular propuestas de soluciones. Con

el paso de las horas fuimos adaptándonos y aprendiendo como equipo. Vale la pena mencionar que los tutores de Ocean Hackathon están muy capacitados, trabajan en Instituciones como la [CONABIO](#), y la Universidad Nacional Autónoma de México- [UNAM](#), entre otras, y nos dieron mucho apoyo. Sin la presencia de todos esos factores no hubiera sido posible culminar el proyecto.

UNA JORNADA MARATÓNICA DE EMOCIONES

Dentro de esas maratónicas 48 horas nos encontramos con muchas cosas que no esperábamos, emociones y sorpresas acerca de nosotros mismos. Al principio nos sentimos un poco frustrados porque el equipo inicial era

bastante grande y se dividió en dos para trabajar con eficiencia, se decidió abordar el mismo tema con diferentes enfoques y cada equipo generar su propio proyecto dentro del modelamiento de pastos marinos. Se nos dificultó un poco el conocerlos y organizarnos, sin embargo, logramos trabajar y desarrollar nuestra propuesta a pesar de



PASTOS MARINOS

FOTO: PROPORCIONADA POR KAREN BIBIANA FERNÁNDEZ CANO ÁLVAREZ Y JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ FIGUEROA

“En la UAM-X cada trimestre hay que elaborar un trabajo en equipo y eso fue fundamental. Aprendimos a investigar, a desarrollar proyectos, darles seguimiento, verificar la información, evaluar. Creemos que eso marcó la diferencia.”

la presión y la angustia; ello nos permitió ganar la primera fase de este concurso.

Al comienzo no sabíamos en qué ayudar, no conocíamos las potencialidades de nuestros compañeros ni qué podían aportar. Esas 48 horas se sintieron como una semana ardua en la cual casi ni comimos, ni dormimos y muy rápido tuvimos que conocernos y adaptarnos. Estuvimos sometidos a una gran presión, pero cuando terminamos nos sentimos muy satisfechos por el trabajo realizado en equipo y en tan poco tiempo.

Fue muy agradable trabajar con todos y en el momento de conocer el resultado no nos la creíamos. Nos mencionaron y nos quedamos en shock, fue un gran impacto. No esperábamos ser los ganadores, “se me hizo muy sorprendente y más en ese momento en el que yo no quería sino dormir porque estaba muy cansado”(José López, UAM-X).

El nivel de profesionalismo de nuestros compañeros fue sorprendente, siempre que encontrábamos un hue-

co en el conocimiento hacíamos lluvia de ideas, de propuestas para solucionar el problema o la metodología, fue muy gratificante para ganar.

Como estudiantes de la UAM Xochimilco, que tenemos un sistema metodológico diferente de enseñanza- aprendizaje, podemos enumerar algunas fortalezas que nos permitieron ganar el desafío y reconocer y agradecer a nuestra Casa de Estudios por la formación de excelencia que nos dio. Una de ellas es el trabajo en equipo que nos permite conocer e interactuar en diferentes ámbitos, escuchar al otro, investigar lo que no se tiene dentro del equipo, juntar potencialidades de las otras personas para hacer síntesis y desembocar en un producto final, es decir, elaborar proyectos de trabajo y de investigación. En la UAM-X cada trimestre hay que elaborar un trabajo en equipo y eso fue fundamental. Aprendimos a investigar, a desarrollar proyectos, darles seguimiento, verificar la información, evaluar. Creemos que eso marcó la diferencia.



También sentimos las debilidades del aprendizaje, no aprendimos mucho sobre botánica de plantas y eso fue una carencia, la parte teórica en cuanto a Biología fue escasa, pero lo compensamos con la investigación.

¿GANAR ESTE PREMIO LES ABRIÓ EL MUNDO?

Totalmente, tanto psicológica como profesionalmente. Estamos en un proceso para aplicar a la maestría, algo que estaba bloqueado porque egresamos ya hace algunos años y nos dedicamos a elaborar huertos urbanos; nuestra mente ya se había alejado de la investigación y este proyecto nos ayudó a retomarla y a que se facilite el proceso de la maestría.

Habíamos perdido un poquito la esperanza de dedicarnos a algo que nos guste, que nos apasione. Encontrar oportunidades de desarrollar este proyecto no solo en México sino en otros países, concursar en Francia, aunque sea de manera virtual es una gran oportunidad. Nos abre el panorama.

La vida siempre va a tener cambios y quizá no siempre nos gusten, pero tenemos que adaptarnos y seguir; hay cosas sobre las cuales no tenemos control, por ejemplo, la epidemia de Covid 19 que nos ha hecho cambiar nuestros comportamientos. Nunca hay que desanimarse por la forma en que cambian las cosas, siempre hay que buscar salir adelante a pesar de las circunstancias.