

**Ciencia ciudadana para el monitoreo de
perfiles de playas en la gestión del
Programa de protección y conservación de
las tortugas marinas.**



**Sesión Ordinaria del Comité Estatal de Protección,
Conservación y Manejo de la Tortuga Marina de
Quintana Roo.**



Septiembre / 2022

Quiénes somos

Somos una empresa de consultoría y servicios con más de 14 años de experiencia nacional e internacional que ofrece soluciones integrales altamente especializadas en 4 áreas:



Ingeniería de puertos y costas



Dirección de obras



Gestión ambiental



Sustentabilidad energética

Qué hacemos

Logramos hacer realidad grandes ideas con soluciones en donde agregamos valor, al lograr que destaquen por su sostenibilidad y adecuación a las condiciones sociales y medioambientales.

Dónde lo hacemos

Desde nuestras oficinas en Yucatán, México hemos desarrollado y ejecutado proyectos en:



México Estados Unidos India Belice Nicaragua
Ecuador Venezuela Perú

Sectores

- Portuario y zonas costeras
- Petrolero y gas
- Inmobiliario e industrial
- Energías renovables
- Turístico y comercial
- Industria minera



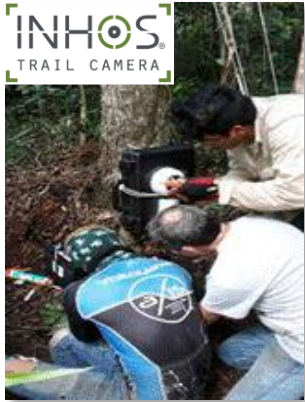
➤ I + D + I Axisima®

REA ESTRATÉGICA, para el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e Innovación Tecnológica (I+d+i),

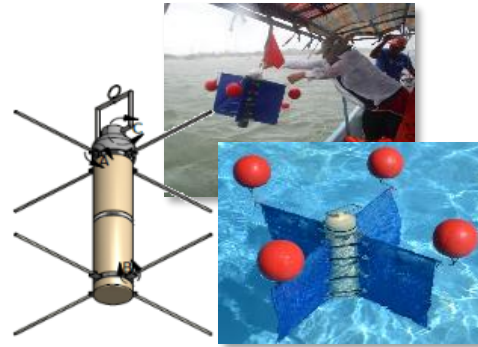


En conjunto con IES y cuerpos académicos, se incursiona en el campo del desarrollo y ejecución de proyectos de investigación e innovación científica y tecnológica

➤ I + D + I Axisima®



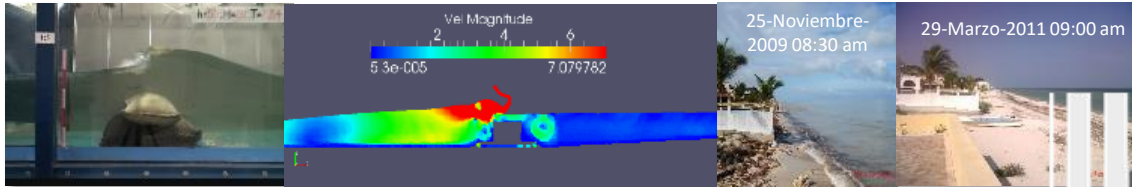
INHOS® CAMARA TRAMPA PARA FAUNA



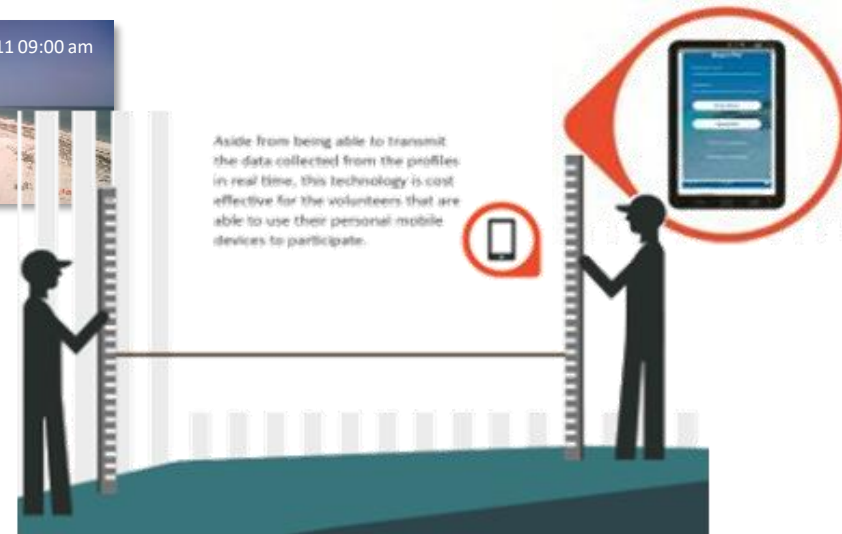
CUERPO DE DERIVA PARA MEDICIÓN DE CORRIENTES SUPERFICIALES EN ZONAS COSTERAS



LODEC® SISTEMA DE DESCONTAMINACIÓN DE LODOS



MODELACIÓN FÍSICA Y NUMÉRICA DE PROCESOS COSTEROS PARA APLICACIÓN EN RECUPERACIÓN DE PLAYAS



BEACHPRO® SISTEMA TELEMÉTRICO DE MONITOREO DE PERFIL DE PLAYAS

Componente social relevante ←



CIENCIA CIUDADANA



➤ Red Iberoamericana PROPLAYAS



La Red PROPLAYAS es una plataforma de intercambio colaborativo en **gestión y certificación de playas**, con espectro de acción en **17 países** de América Latina y la Península Ibérica. Somos científicos, activistas y empresarios integrados para un objetivo común: la **Gestión de Playas** .



<https://proplayas.org/>



➤ Red Iberoamericana PROPLAYAS



➤ PROPLAYAS y la ciencia ciudadana...

“Monitoreo de colillas de Cigarro en Playas”

Nodo C10 Praia do Peró, Brasil

Nodo C05 GIA, Colombia

Nodo C18, Ecuador



“Ciencia Ciudadana para el monitoreo Ambiental Costero”
Nodo perfiles de playa y variables oceanográficas”
Nodo C56 Bahía Blanca, Argentina

“Observatorio Ciudadano PROPLAYAS Riviera Maya: Diversas actividades turismo científico”

Nodo A02 Riviera Maya, México



Monitoramento de bitucas de cigarro na Praia do Peró, Cabo Frio (RJ)
Alunos: João Victor Magno Lins; Levy S. Estevam; Maria Luiza da R. Lima
Orientador: Profª Gisela K. Lopes Colaborador: Paloma A. Ordiales
Curso: Engenharia Ambiental e Jornalismo

UVA Universidade Veiga de Almeida
PROLAGOS

Resumo
Situada na Região dos Lagos, na cidade de Cabo Frio, ao longo das Dunas do Peró, a Praia do Peró possui um rico ecossistema com espécies endêmicas, e junto a Serra das Emerências, formam o maior nicho de praia-brasil do Estado do Rio. É integrante do Parque Estadual da Costa do Sol e da Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil. As bitucas de cigarro são o resíduo mais encontrado na areia das praias de todo o mundo, tendo em vista este grande impacto ambiental, os critérios de certificação Bandeira Azul junto ao projeto de cooperação internacional da Rede Ibero-americana de Gestão e Certificação de Praias Turísticas (PROPLAYAS). A expansão deste projeto busca realizar ações de educação ambiental e o levantamento quantitativo da coleta de bitucas, a fim de conscientizar os usuários da praia para o impacto que a destinação incorreta causa para a vida costeira e para a qualidade do meio ambiente.

Introdução
Os impactos ambientais litógenos antrópicos mais evidentes estão diretamente relacionados ao descarte indevido de resíduos sólidos, seja o lixo comum. Entre esses resíduos, chamam atenção nas areias das praias as bitucas de cigarros. A grande maioria dos cigarros produzidos no mundo possuem filtros feitos de acetato de celulose, um tipo de plástico de difícil degradação (degrada-se por completo em circunstâncias biológicas severas), criando uma ameaça ambiental duradoura quando descartados incorretamente nos solos, nos cursos d'água e nas praias. As bitucas contêm diversas substâncias químicas perigosas (como arsênico, chumbo e nicotina), quando lançadas em cursos de água (deixam as águas turvas) e formam bitucas para os organismos destes ecossistemas. Biólogos encontram constantemente pontas de cigarros nos intestinos de aves marinhas mortas ou doentes, tartarugas marinhas, peixes e golfinhos. A Figura 1 mostra os três componentes básicos de uma bituca descartada: o remanescente do tabaco, o filtro e o embrulho de papel.

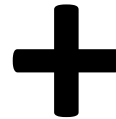
Figura 3: Coleta de bitucas de cigarro na Praia do Peró/RJ com ajuda de voluntários

Figura 4: Unidades Totais por Zona de Estabelecimento

Figura 5: Massa por Zona de Estabelecimento



× CIENCIA CIUDADANA PARA EL MONITOREO DE MORFOLOGIA DE PLAYAS

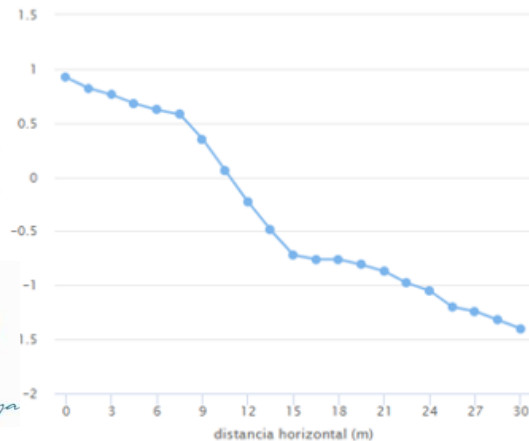


CoastSnap
community beach monitoring



Permite **medir, registrar y evaluar eficiente, continua y permanentemente** a cualquier usuario (público y privado) los **cambios morfológicos de perfiles de playa.**

Proyecto internacional que busca la **participación ciudadana** para evaluar el cambio de las playas a través de **monitoreo fotográfico**



➤ Monitoreo de perfiles de playa.

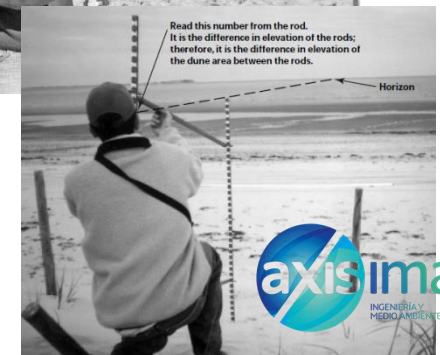
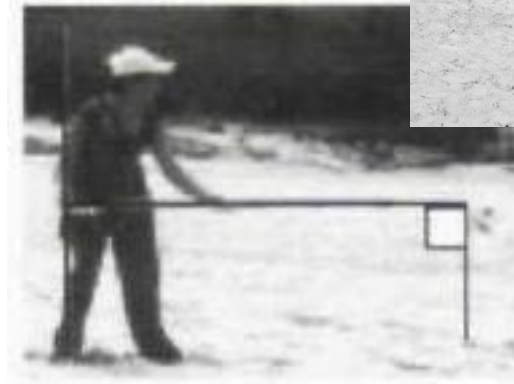
En la toma de decisiones para el **MANEJO DE LA EROSIÓN COSTERA** la generación de información sobre forma y evolución de los perfiles de playa es **MUY IMPORTANTE** pues nos **permite:**

- Evaluar cambios en la línea de costa
- Estimación de volúmenes de la playa
- Identificar puntos de continua erosión
- Realizar evaluaciones post-tormenta



MÉTODOS SIMPLES:

- Emery (1969)
- Andrade y Ferreira (2006)
- Puleo *et al* (2008)
- ...



➤ Beach Pro nace por iniciativa de los departamentos de IPC e I+D+i

FONDO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

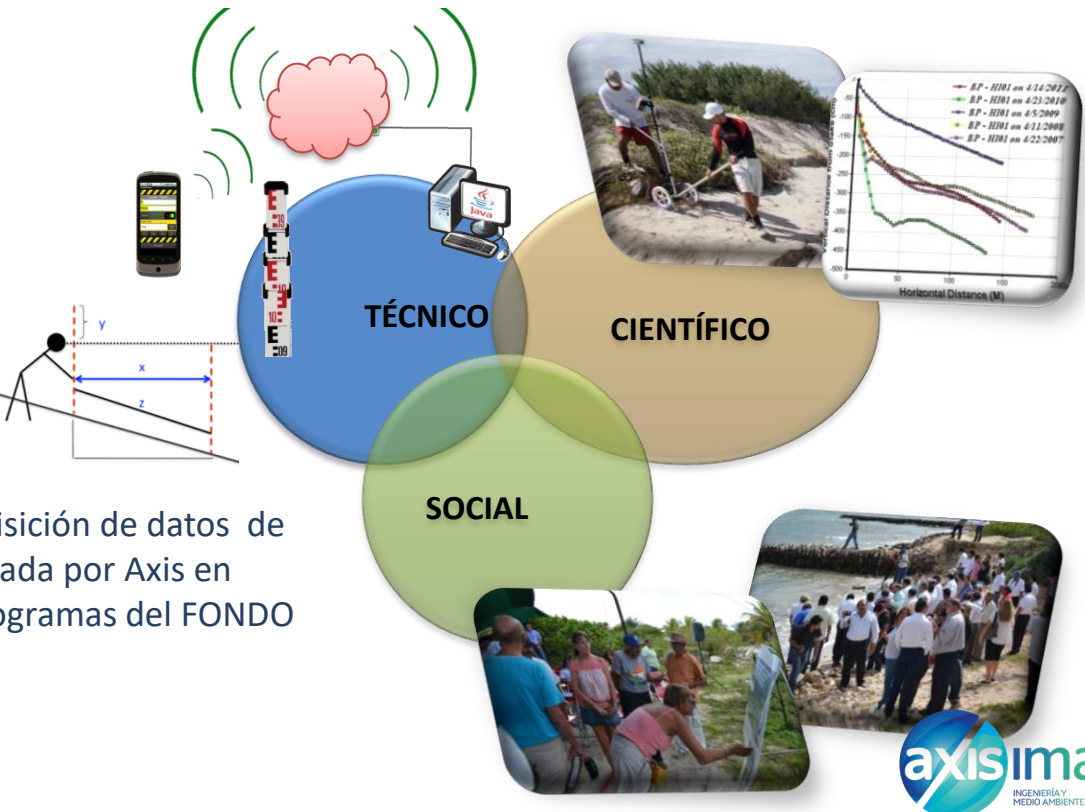
Implementación de un Sistema Telemétrico de Monitoreo de Playas: herramienta para el Manejo Costero



➤ Sistema “BeachPRO”

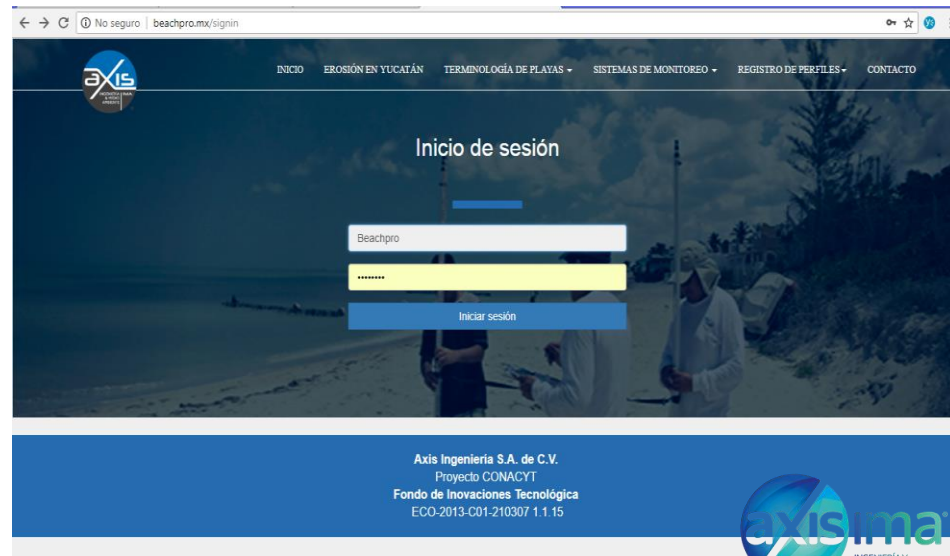
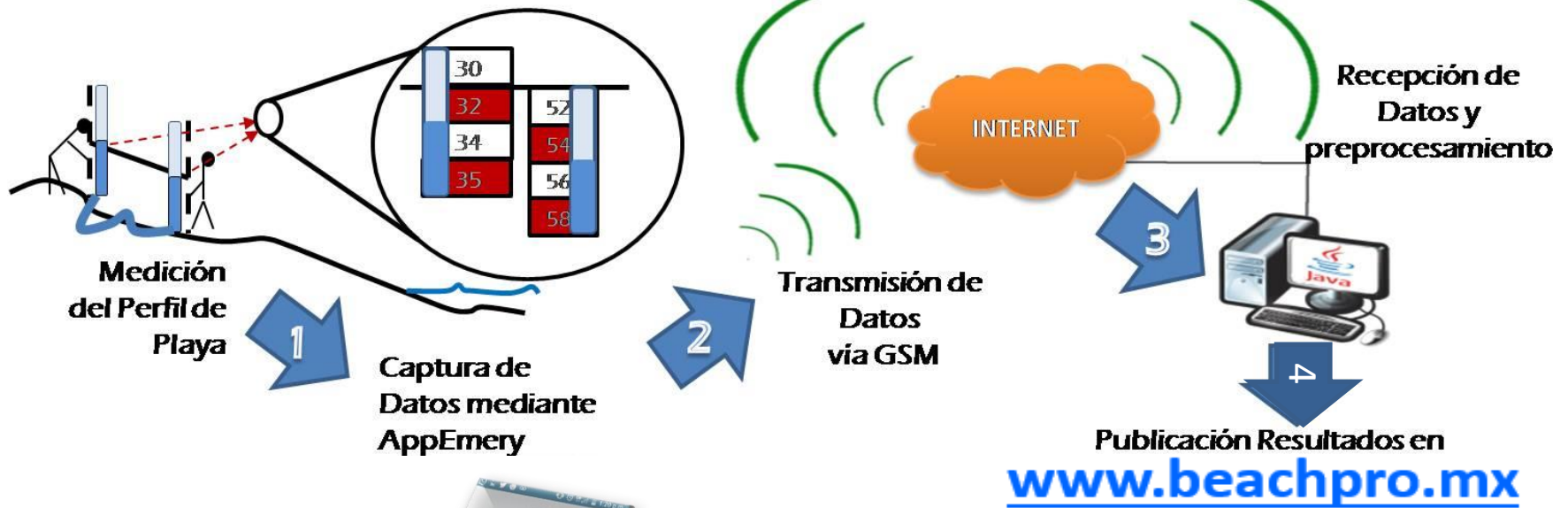
Sistema de Monitoreo de Playas basado en los principios del **SIADOCosta*** que permite **medir, registrar y evaluar eficiente, continua y permanentemente** a cualquier usuario (público y privado) los **cambios morfológicos temporales y anuales a lo largo de perfiles de playa.**

Se trata de una **herramienta innovadora** que pretende **generar la información de campo** indispensable para resolver los problemas inherentes a playas en erosión



***SIADOCosta**: sistema optimizado de adquisición de datos de oceanografía e ingeniería costera desarrollada por Axis en 2011-2013 con fondos CONACYT en los programas del FONDO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

➤ Componentes del Sistema

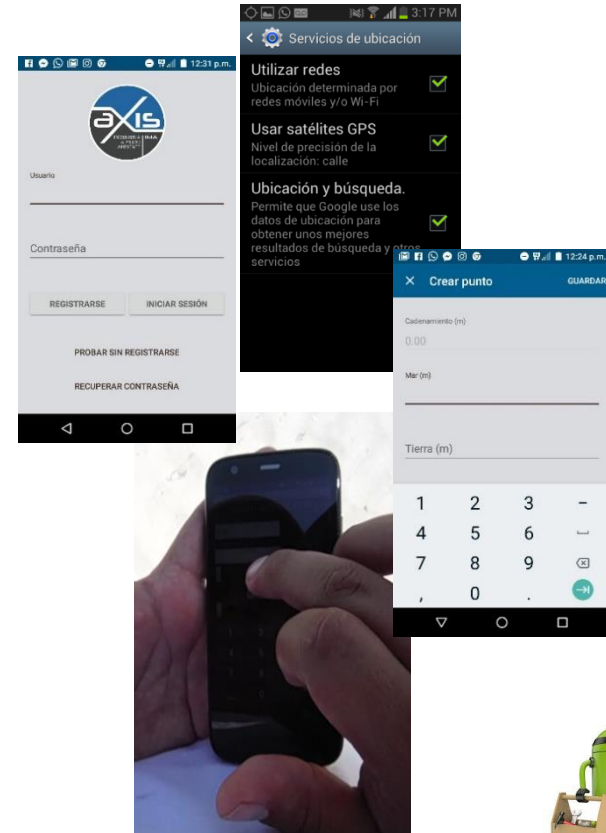
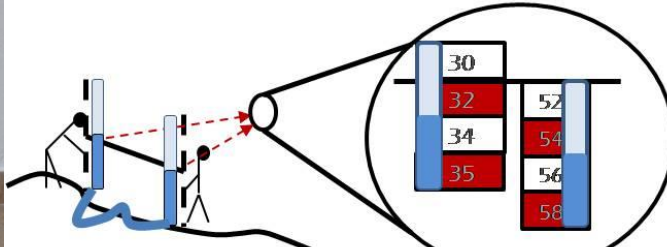


➤ Componentes del sistema

⦿ Levantamiento + registro de datos



1. Método de Andrade (Andrade y Ferreira, 2006)

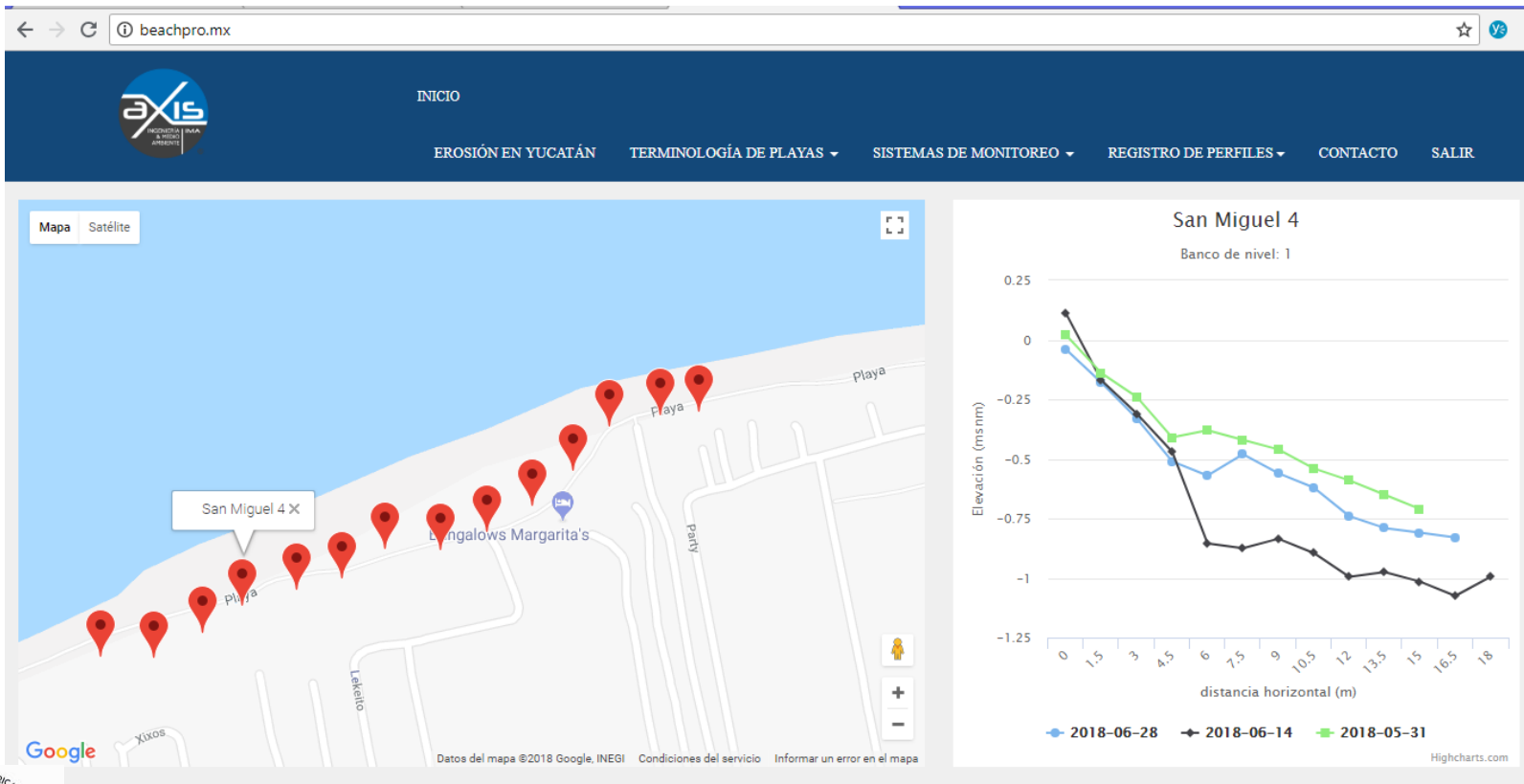


2. App para dispositivo Móvil **ANDROID**

➤ Componentes del sistema

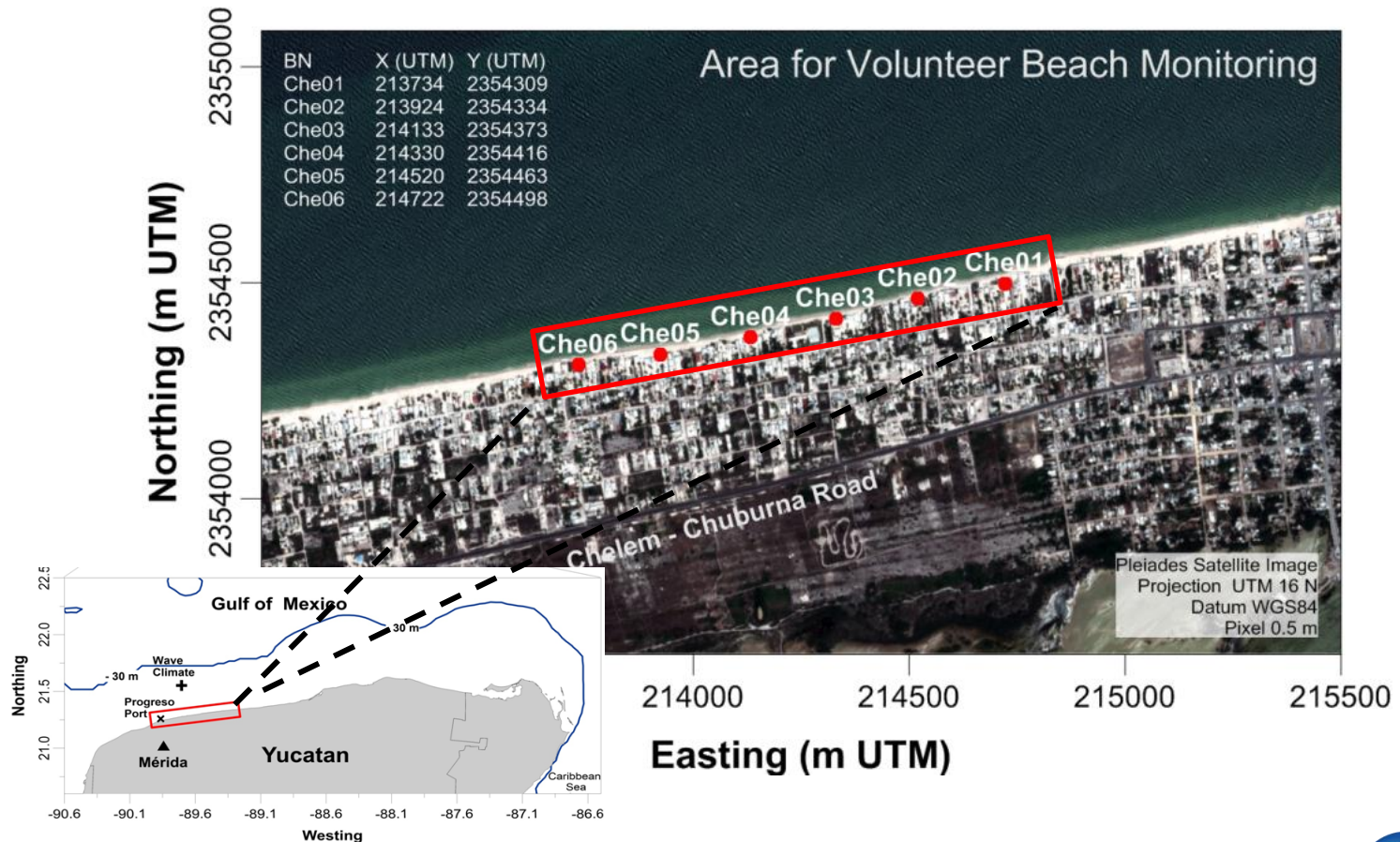
⦿ Proceso y representación de datos

3-4. Software de Compilación y proceso de datos – Presentación en Website: Información general, Gráficas de perfiles , etc

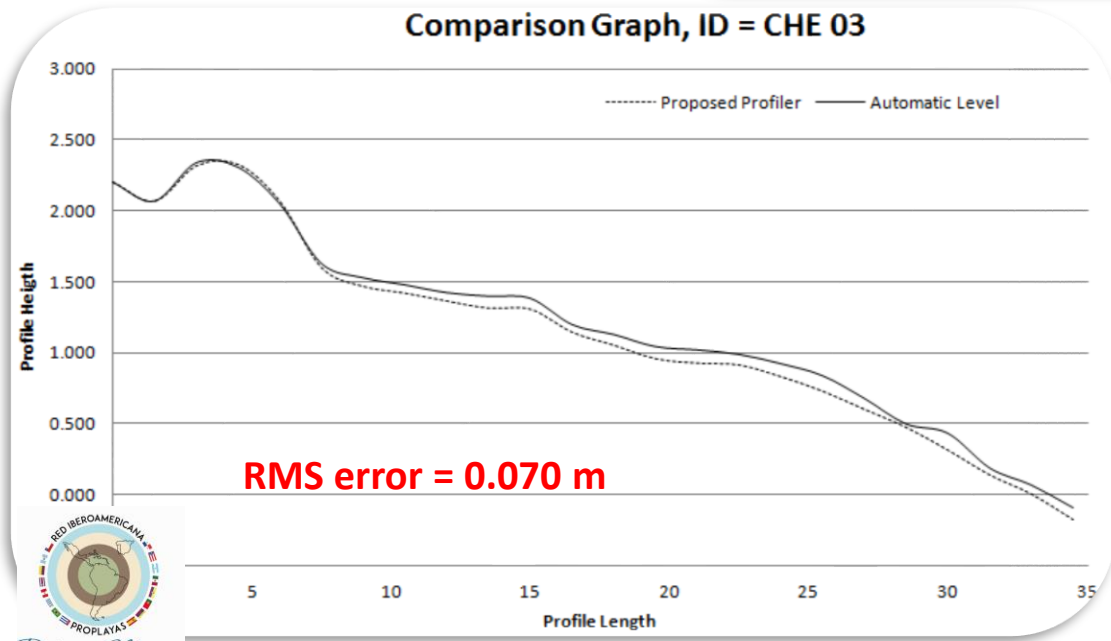
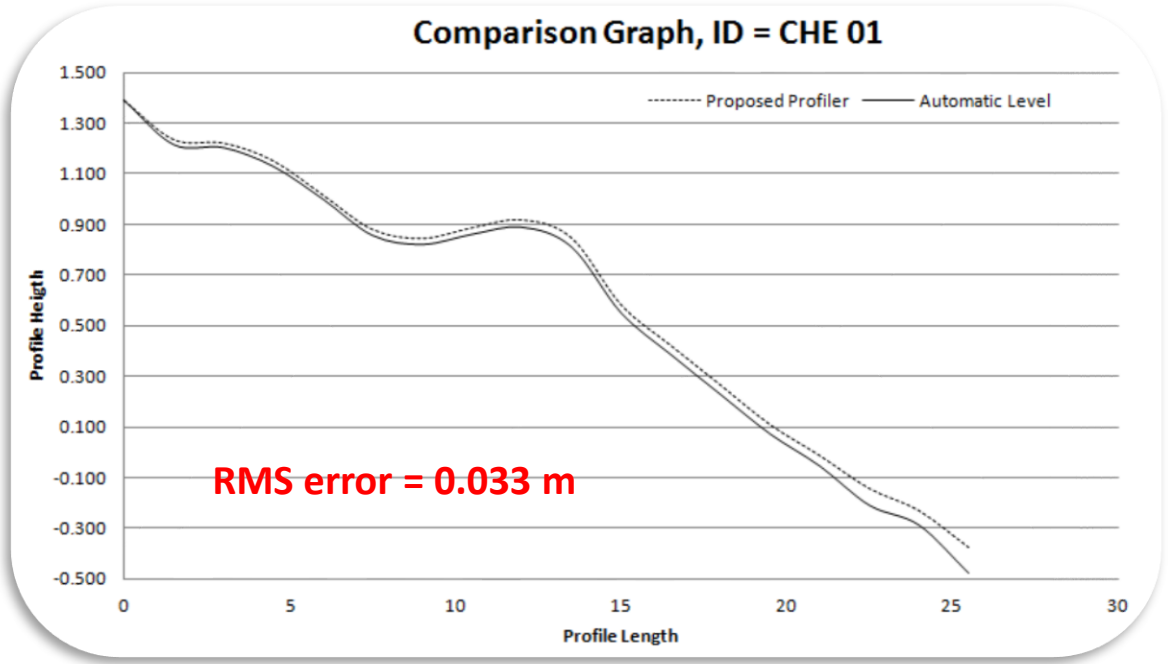


➤ PROGRAMA PILOTO DE MONITOREO

6 Perfiles de playa @200 m en 1 km en Chelem, Yucatan.

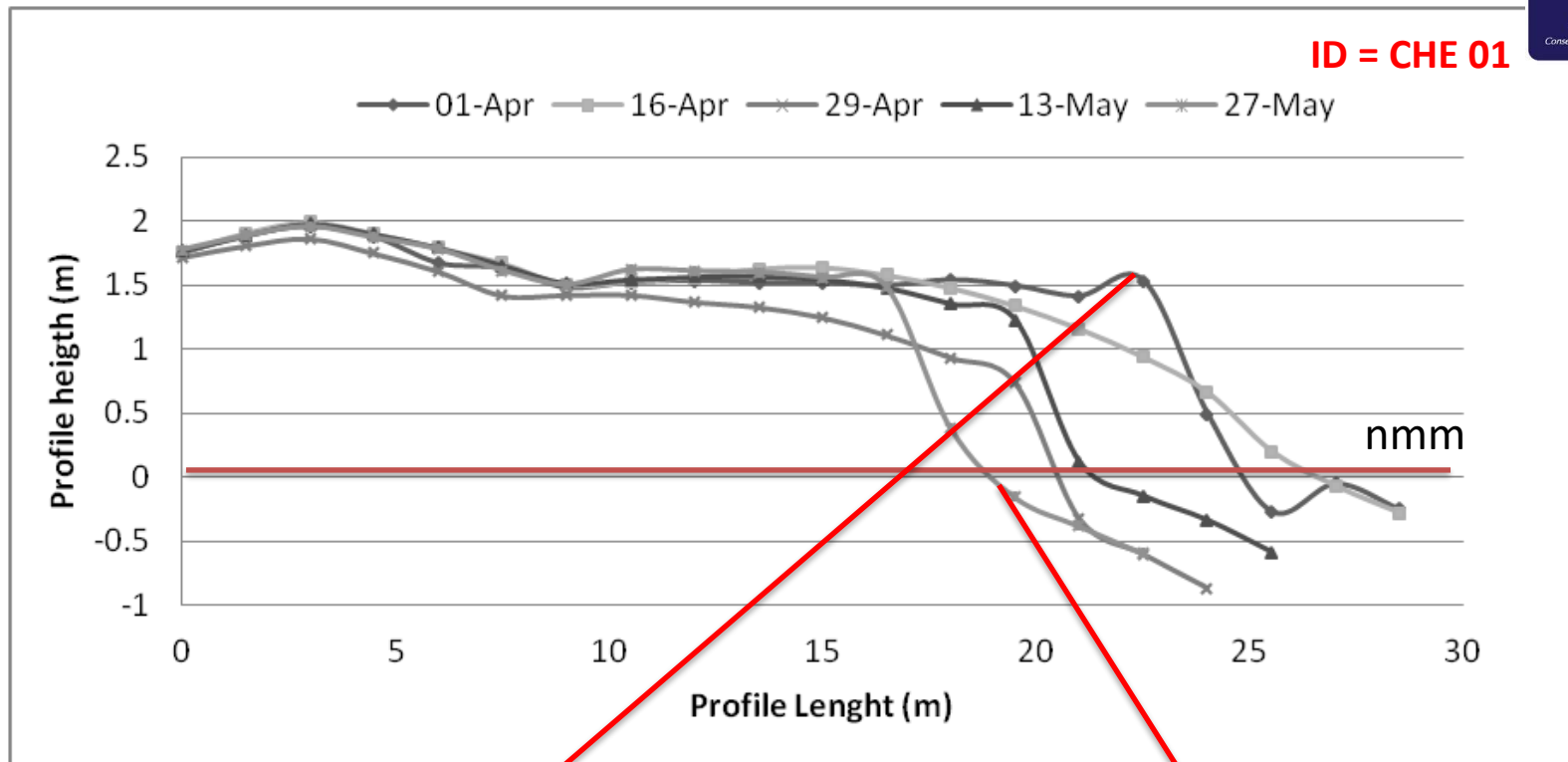


Validación



Resultados.

ID = CHE 01



➤ Implementación del Sistema





MAP

EXPLORE

REGIONAL PROJECTS

RESOURCES



You are here: Home



BECOME A BEACH SCIENTIST

Download the CoastSnap App and get snapping



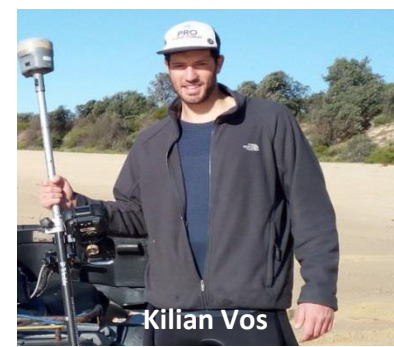
Mitch Harley



Mike Kinsela



Elena Sanchez-Garcia



Kilian Vos



Filosofía CoastSnap

- | | |
|--------------------------|--|
| Mantenerlo simple | Utilizar programas comunes como Excel para la administración de bases de datos |
| Mantenerlo local | Base de datos de imágenes CoastSnap almacenada en la nube local (Google Drive) |
| Limitar los datos | Intente evitar necesitar demasiados datos de campo (mareógrafos, boyas de olas) |
| Evitar excesos | No es necesario mapear las líneas de costa en cada imagen, solo en las importantes |

Una comunidad comprometida con:

- Ciencia comunitaria (Ciencia Ciudadana)
- Principios de código abierto (OSS)
- Intercambio de nuevas herramientas, recursos, ideas, datos
- Operando bajo la bandera de CoastSnap
- Comunicación abierta ante cualquier duda (por ej., ubicación de estaciones, ideas de investigación, recursos, publicaciones)

Ejemplos de estaciones CoastSnap en el mundo



Western Australia



Western Australia



Belgia



Mozambique



Santa Catarina, Brasil



Galicia, España



CoastSnap
community beach monitoring

➤ Coastsnap en el mundo



Australia



Fiji



Brazil



UK



France



CoastSnap
community beach monitoring



Portugal



USA



Spain

CoastSnap alrededor del mundo (2020)



16 países

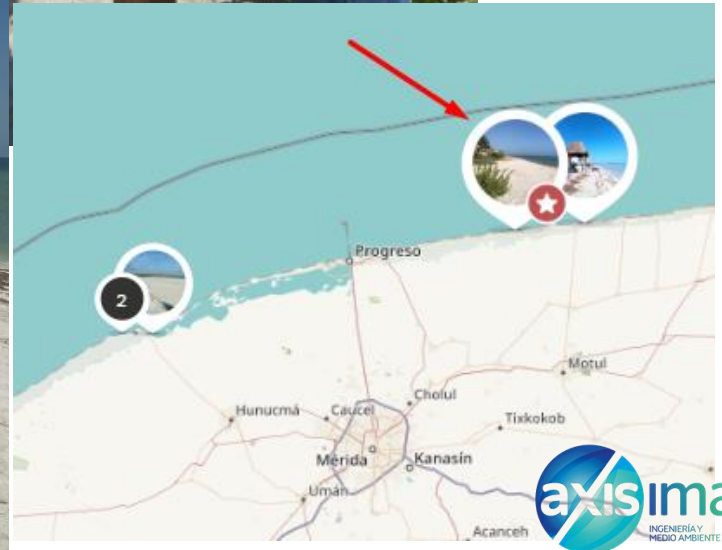
6 continentes

>75 estaciones CoastSnap

>10,000 imágenes recopiladas

> 3,000 participantes

Estación CoastSnap en San Bruno, Yucatán



➤ Ejemplo banner para estación Coastsnap



CoastSnap

Monitoreo Comunitario de Playas

Con tu foto estarás aportando un dato muy valioso para la investigación

¡¡¡Ayúdanos a registrar los cambios en la línea de costa!!!



#DoradoSeaside

Día y Hora: 25 / 03 / 2021 08:00 am

1 Toma la foto

Coloca tu Smartphone o Tablet en el soporte

2 Comparte

Publicala en tus redes con el Hashtag #CoastSnapSanBruno o envíala a:

Mensaje a: @AxisIngenieria

Mensaje a: @axisima

E.mail a: coastsnap@axisima.com

Por favor indica la fecha y hora de la foto en caso de no enviarla de inmediato *El autor permanece anónimo**

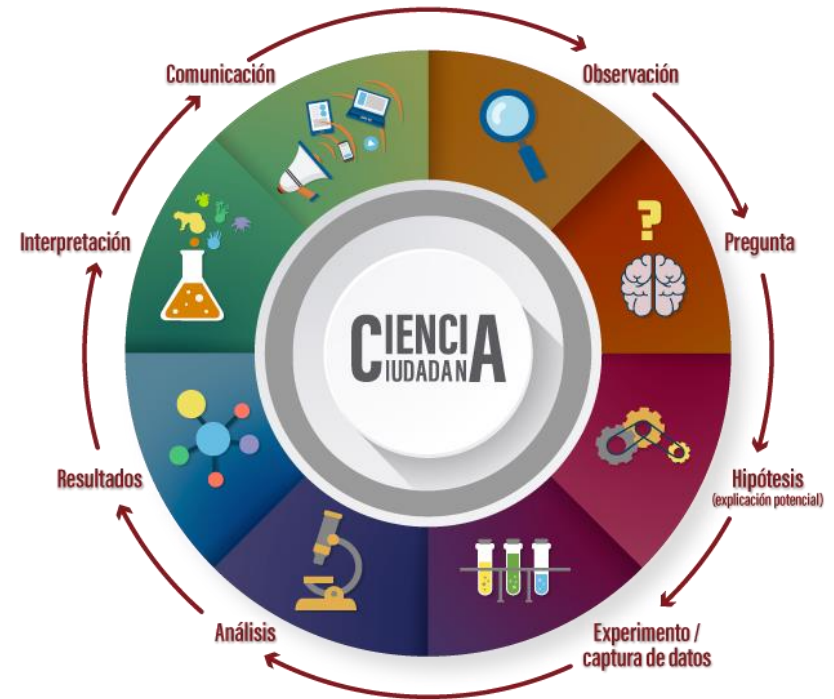
Para saber más del proyecto y revisar el histórico fotográfico visita o descarga la app:

<https://www.coastsnap.com/map>



➤ Ciencia Ciudadana

"Trabajo científico realizado voluntariamente por miembros del público en general, a menudo en colaboración con o bajo la dirección de científicos profesionales e instituciones científicas" (Oxford English Dictionary).



GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO CON LA PARTICIPACIÓN ACTIVA E IMPRESCINDIBLE DE LA CIUDADANÍA QUE CONTRIBUYA AL **PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS**

✘ ESTRATEGIA GENERAL A MEDIANO PLAZO

CAPACITACION

- Curso / Taller a coordinadores
- Marco teórico, capacitación en el uso de herramientas simples de monitoreo, proceso de datos, interpretación de resultados

PROGRAMA PILOTO

- Elección del tramo piloto
- Talleres dirigidos a “Científicos Ciudadanos”
- Puesta en marcha monitoreo en tramo piloto
- Evaluación de resultados

IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA GENERAL DE MONITOREO PARA EL ESTADO

× OBJETIVOS DEL CURSO

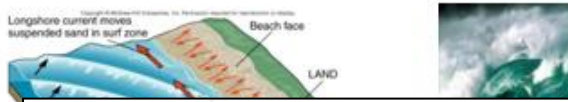
- Asimilar la relevancia del monitoreo de los cambios morfológicos en playa dentro del marco de Manejo Integral de Playas y Costas.
- Aprender, de forma práctica, a implementar métodos simples para la evaluación de cambios morfológicos de playas (en perfil y en planta).
- Procesar datos producto del levantamiento, con el fin de interpretar los resultados de manera tal que sean útiles y aplicables en la implementación de estrategias de MIZC



CONTAR CON LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EVALUAR CAMBIOS EN EL ANCHO Y PERFILES DE PLAYA COMO INDICADOR DE SALUD DE LOS SITIOS DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

INTRODUCCIÓN A CONCEPTOS DE INGENIERIA Y MANEJO INTEGRAL DE COSTAS Y PROBLEMÁTICA DE EROSIÓN DE PLAYAS

× CONTENIDO GENERAL



Métodos DE MEDICIÓN DE PERFILES DE PLAYAS
Análisis comparativos en función de criterios técnicos, operativos y económicos.

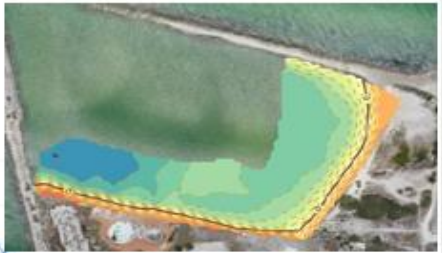


MÉTODOS SIMPLES DE MEDICIÓN DE PERFILES DE PLAYA: GUÍA PRÁCTICA DE APLICACIÓN



PROCESO Y MANIPULACIÓN DE DATOS DE PERFILES DE PLAYA

SEPARACIÓN (m)	DISTANCIA (m)	ALTURA (m)
0.000000	0.0000	0.0000
0.999994	1.0000	0.0035
0.887140	1.8871	-0.4580
0.999810	2.8869	-0.4385
1.000000	3.8869	-0.4385
0.999504	4.8864	-0.4700
0.999439	5.8859	-0.5035
0.999439	6.8853	-0.5370
0.999565	7.8849	-0.5665
0.999994	8.8849	-0.5630



× Curso / Taller a coordinadores

DIA 1
TEMARIO
INTRODUCCION
CONCEPTOS DE INGENIERIA Y MANEJO INTEGRAL DE COSTAS Y PROBLEMÁTICA DE EROSIÓN DE PLAYAS
MÉTODOS DE MEDICIÓN DE PERFILES DE PLAYAS: ANÁLISIS COMPARATIVOS EN FUNCIÓN DE CRITERIOS TÉCNICOS, OPERATIVOS Y ECONÓMICOS
MÉTODOS SIMPLES DE MONITOREO: GUÍA PRÁCTICA PARA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
RECESO
PRÁCTICA DE CAMPO: APLICACIÓN DE MÉTODOS SIMPLES PARA MONITOREO DE PERFILES DE PLAYA

DIA 2
PROCESO Y MANIPULACIÓN DE DATOS POR MEDIO DE SOFTWARE COMUNES: EXCEL; SURFER;AUTOCAD
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS: <ul style="list-style-type: none">• GRÁFICAS COMPARATIVAS 1D ÁREAS DE EROSIÓN / ACRECION• CÁLCULO DE VÓLUMENES• ANÁLISIS BÁSICO DE EVOLUCIÓN DE LÍNEA DE COSTA
SESIÓN DE EJERCICIOS DE APLICACIÓN I
RECESO
SESIÓN DE EJERCICIOS DE APLICACIÓN II

✖ Curso / Taller



ZOFEMAT B. JUAREZ, Q. ROO.

✕ Curso / Taller



AGOSTO / 2022.



www.proplayas.org

www.axisima.com

Contacto:

alfonso.solis@axisima.com