

Simposio Internacional Turismo Sostenible y Ambiente

Ponencia: Importancia para el turismo la preparación ante tsunamis y eventos climáticos: Caso Parque Nacional Manuel Antonio

Equipo de investigación: Dra. Silvia Chacón Barrantes,
Dra. Vanessa Valerio Hernández
Asistente de investigación: Fiorella Hernández



Agenda



- 1 Introducción
- 2 Amenaza ante Tsunamis
- 3 Vulnerabilidad climática

Conclusiones preliminares

Introducción

Pequeños estados insulares y del istmo centroamericano, son azotados por los frecuentes eventos meteorológicos de alta intensidad y presentan amenaza de tsunami.



Sector agropecuario



Sector biodiversidad



Sector energía



Sector Infraestructura



Sector turismo

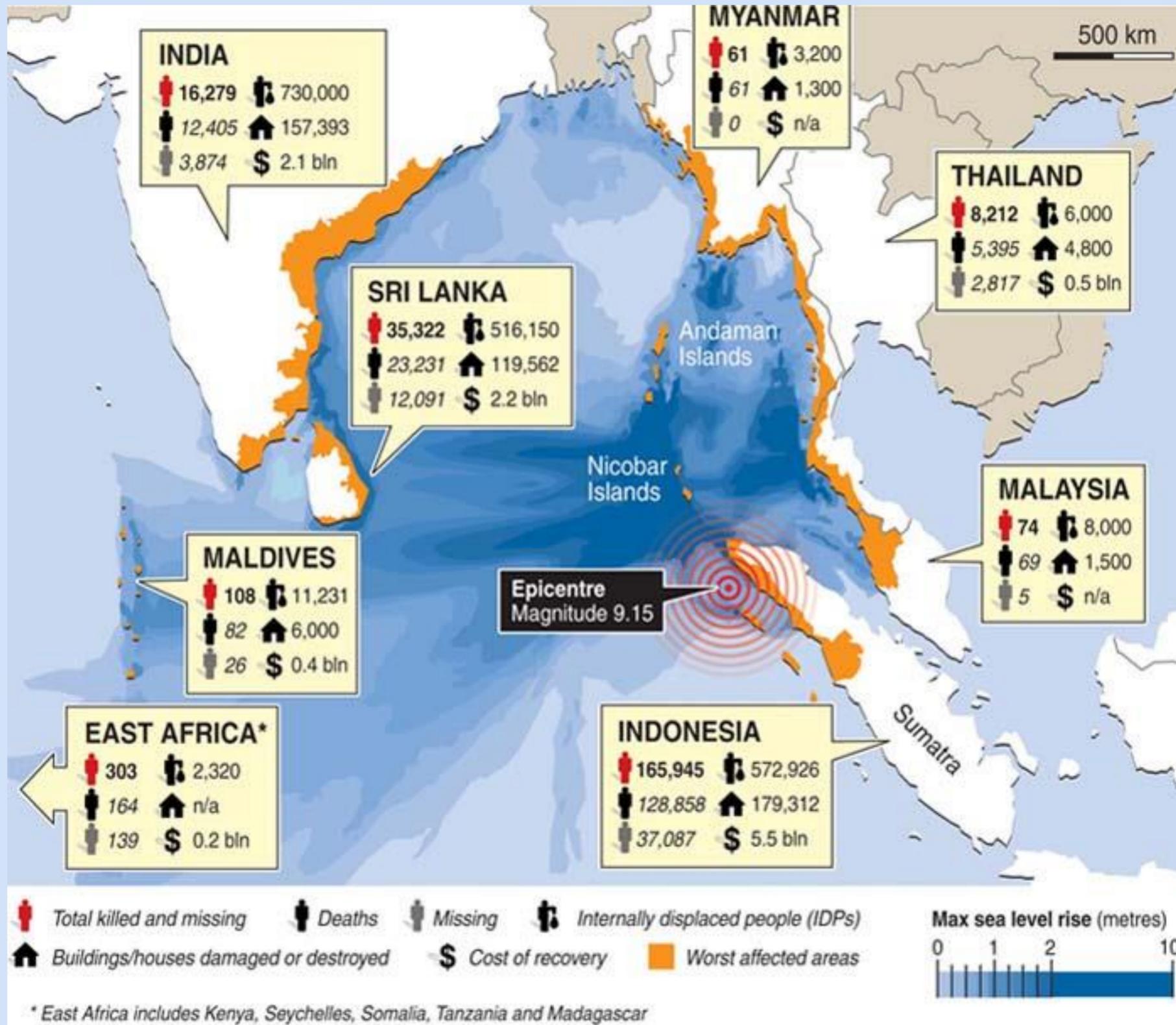
Turismo: 1 347 055 turistas (2021)

Turistas ASP: 1 705 228 residentes y no residentes (2021)

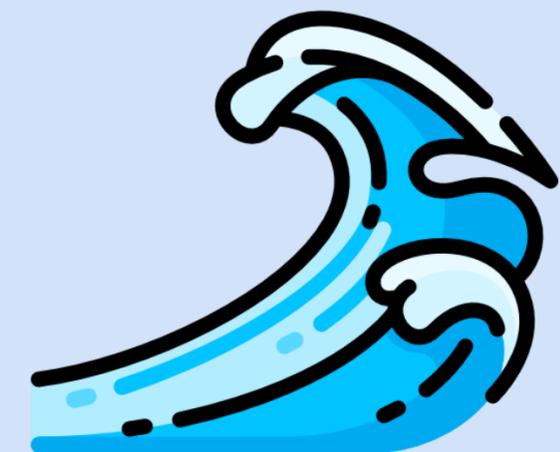
40%

Daños y pérdidas: 1,1% del PIB

El tsunami más mortífero de la historia



- ~ la mitad de las muertes por tsunami en la historia
- No había sistema de alerta
- La gente no estaba preparada
- Ninguna persona indígena falleció
- Hubo muertes más de 7 horas después del sismo (E África)
- Había muchísimos turistas de países con poca o nula incidencia de tsunamis



Parque Nacional Manuel Antonio

Características Generales

Creación: 1972 (Ley N. 5100)



Extensión

1 983 ha
terrestres

55 000 ha marinas

Visitación

2019: 513 050
personas

2020: Descenso
con aprox. 200
000 visitantes

Personal

15 personas funcionarias

Parque Nacional Manuel Antonio



Ingresos

2020: Más de
₡39 millones
(reducción al
2019)

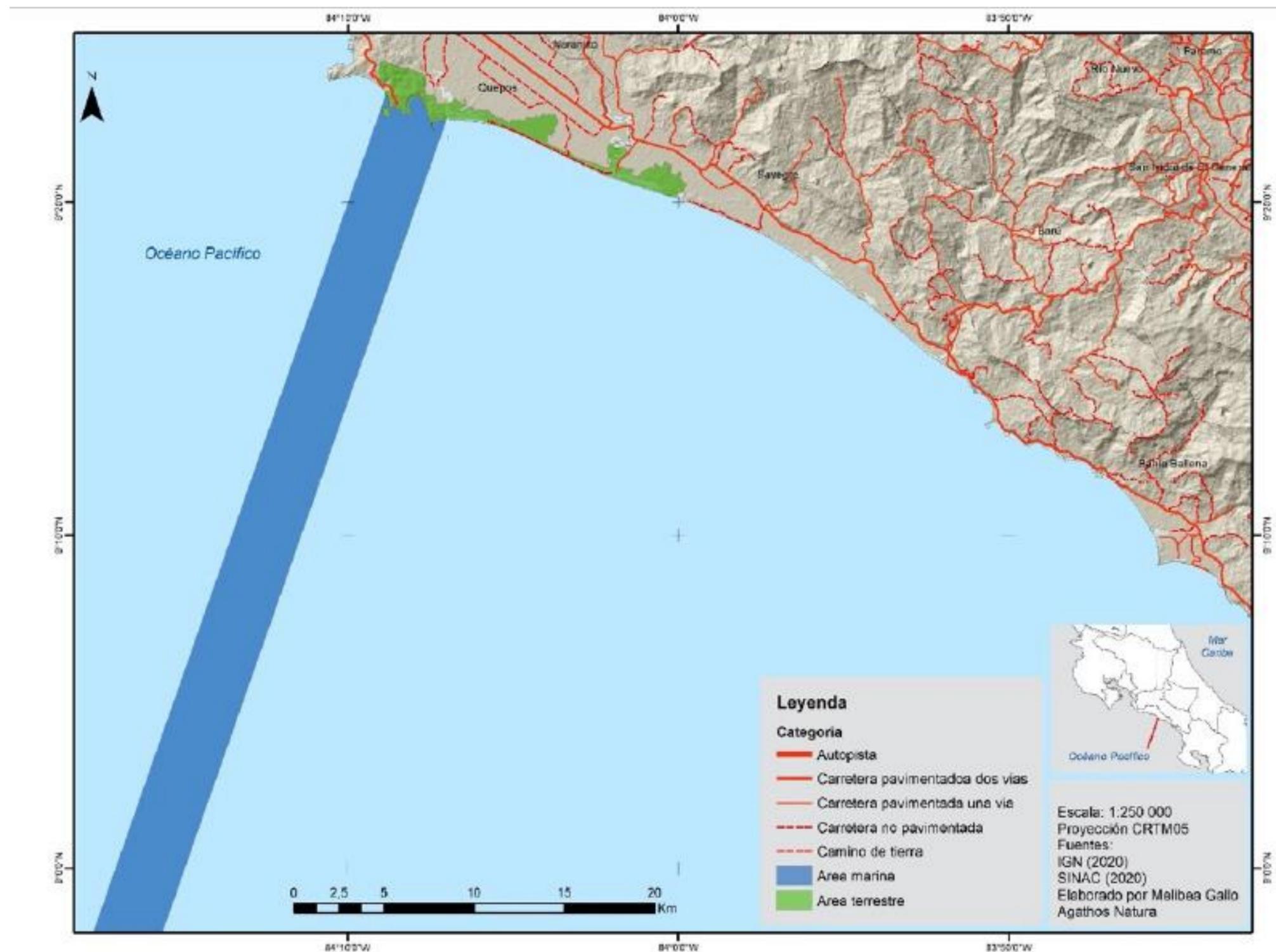
2022 (Enero -
julio): Más de ₡38
millones

Certificaciones

PBAE: 3 playas, 1 Estrella Rosada
(seguridad costera)

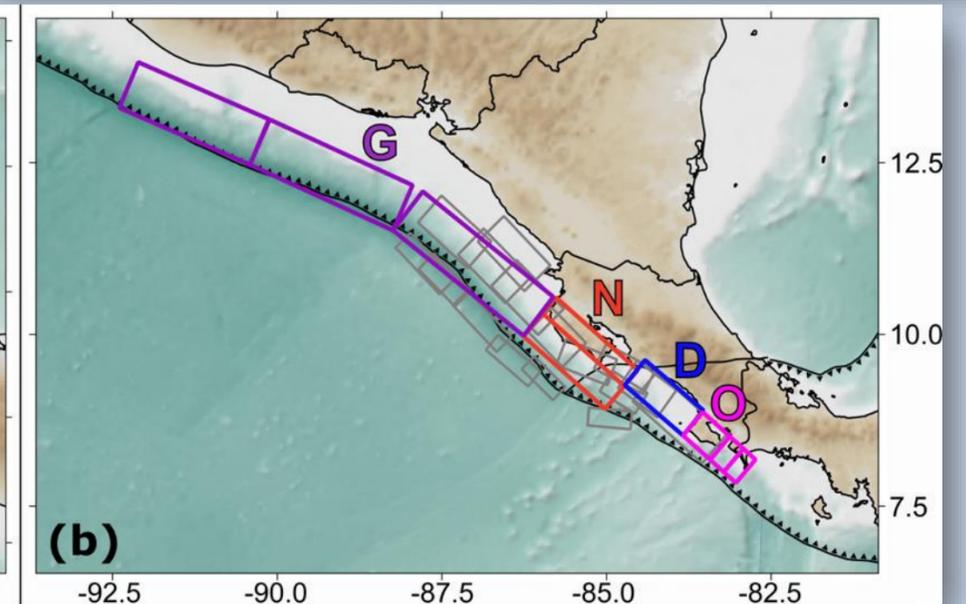
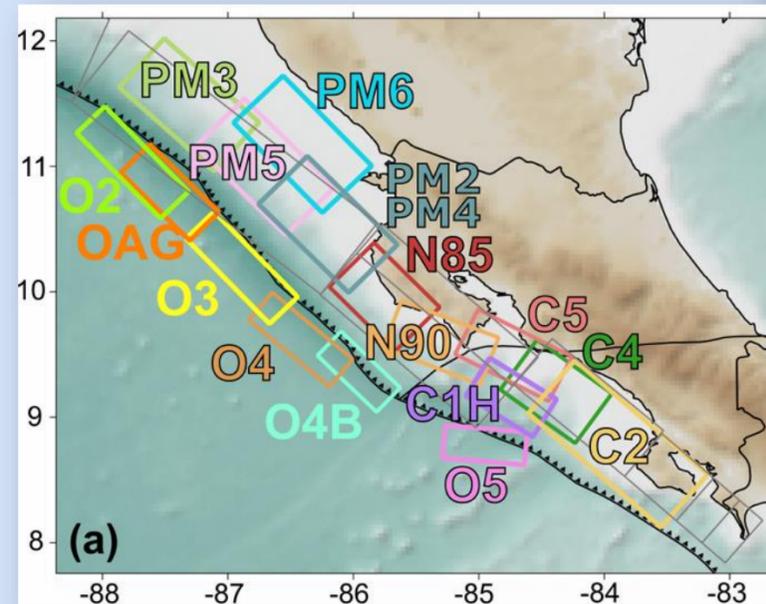
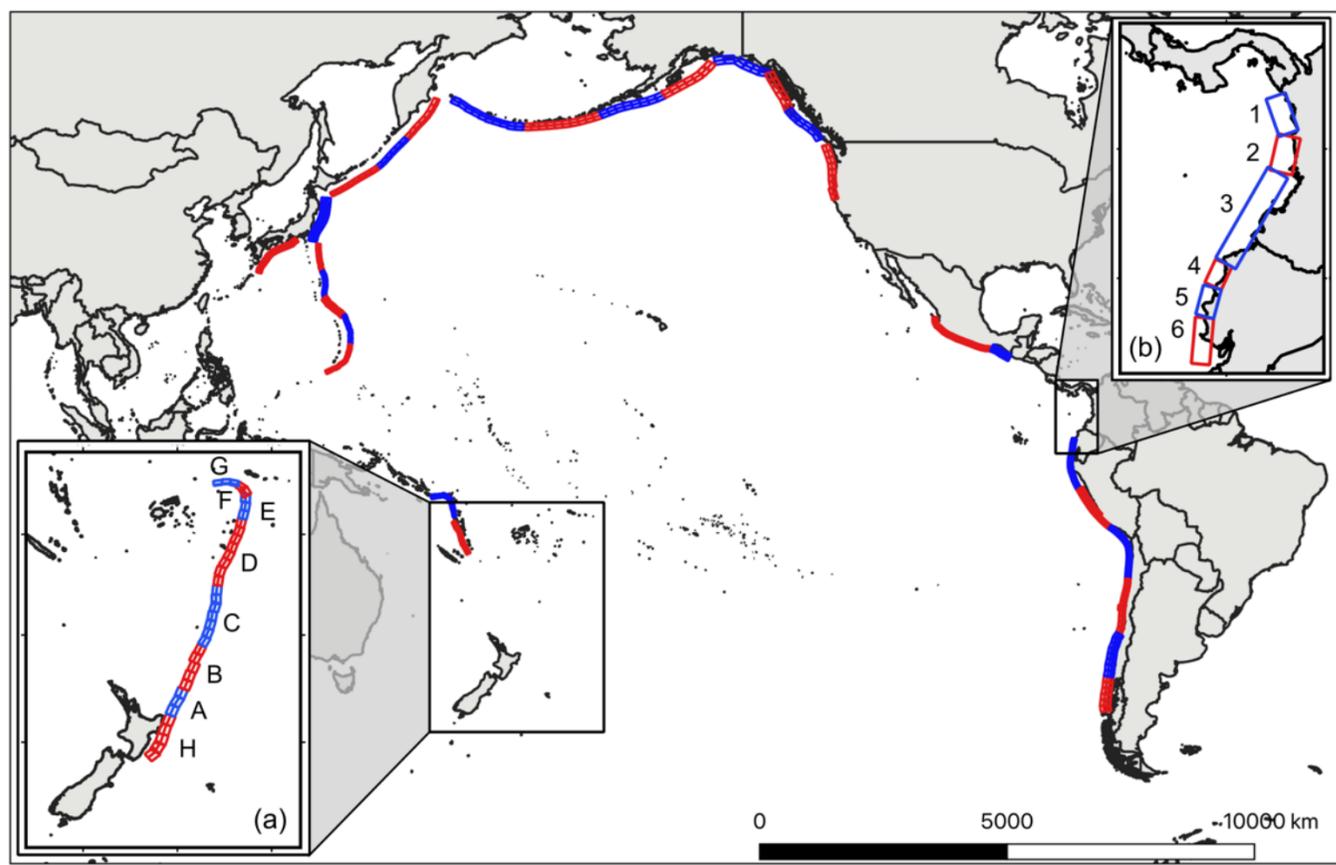
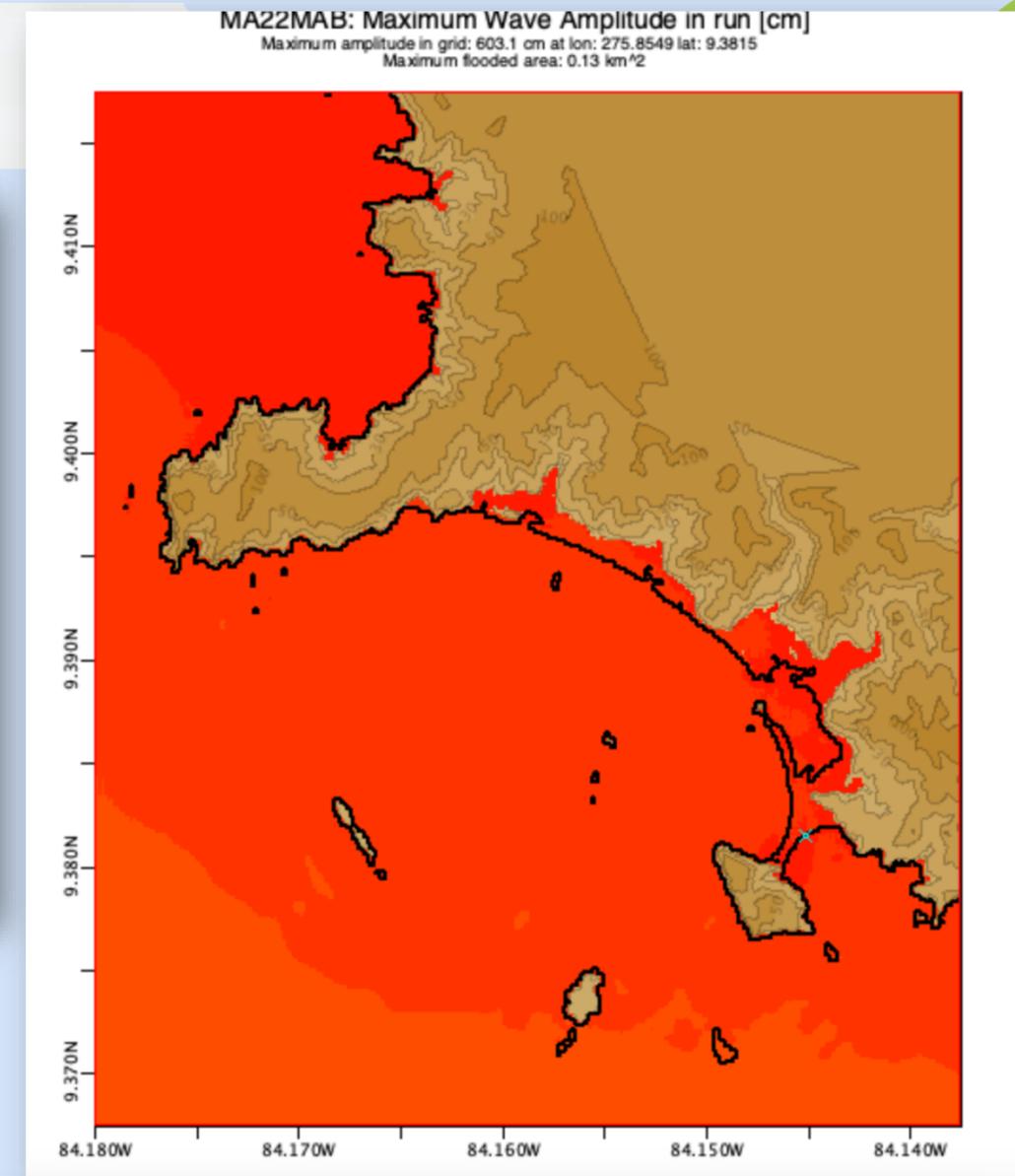
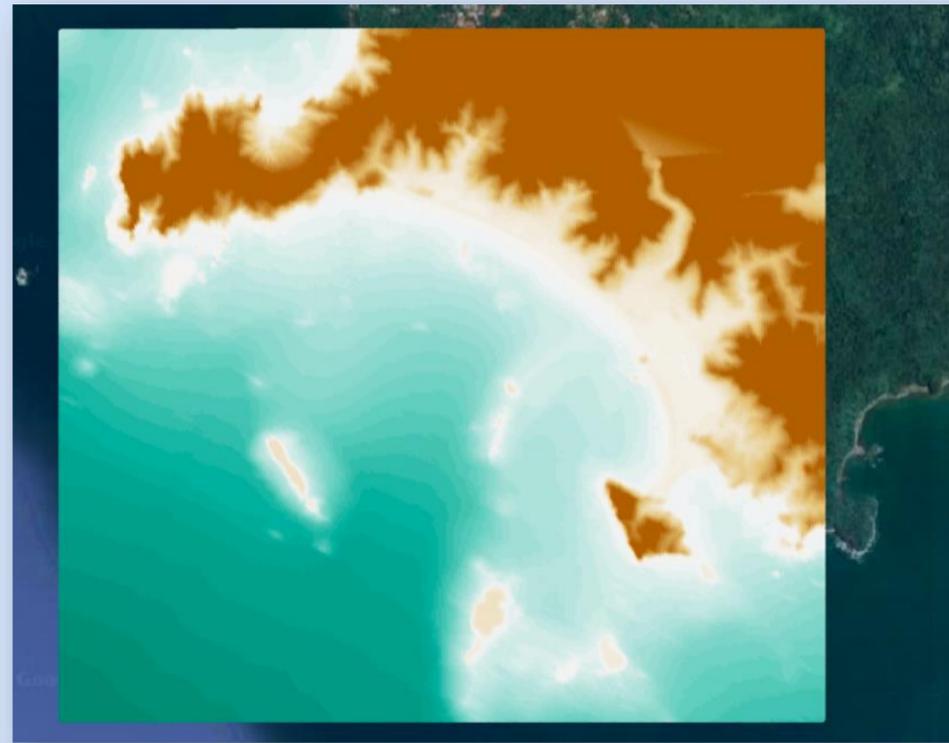
Plan de acción ante Tsunami:
Tsunami Ready

Mapa de ubicación



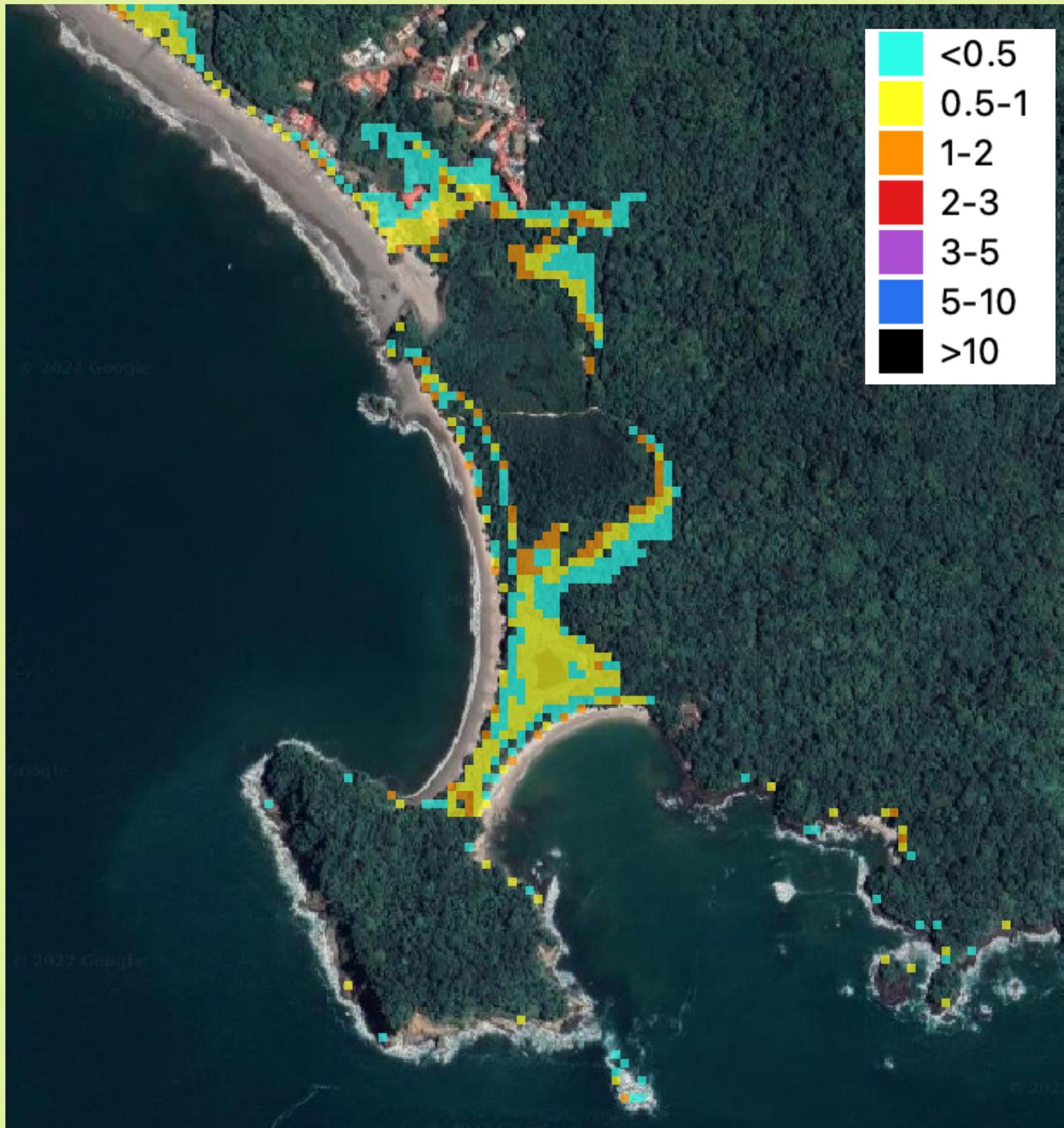
Metodología Tsunamis

- Levantamiento batimétrico
- Uso de escenarios locales, regionales y lejanos definidos por expertos
- Simulaciones numéricas
- Superposición de áreas de inundación
- Consideración de tiempos de arribo



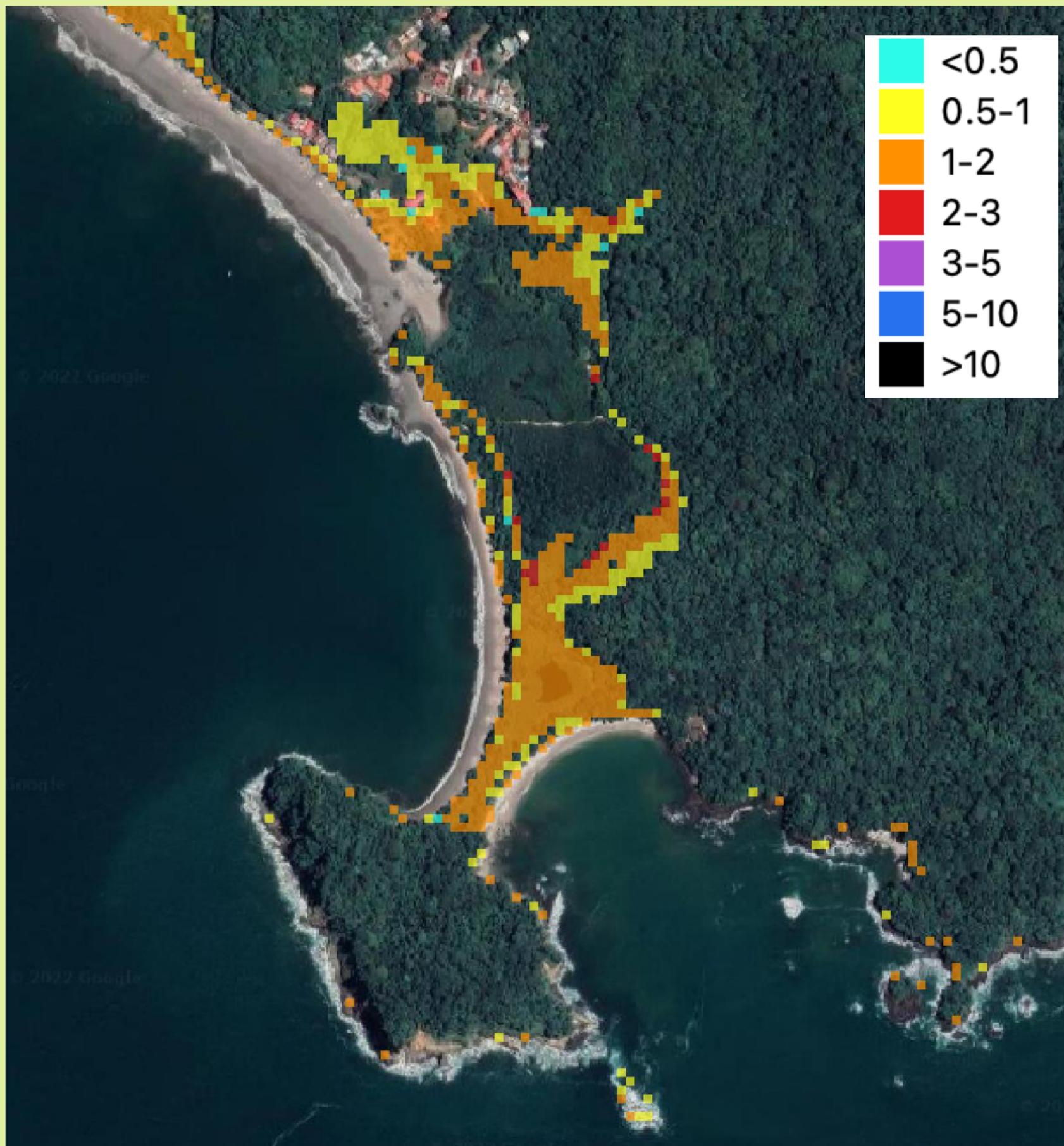
Resultados Amenaza de Tsunami Local

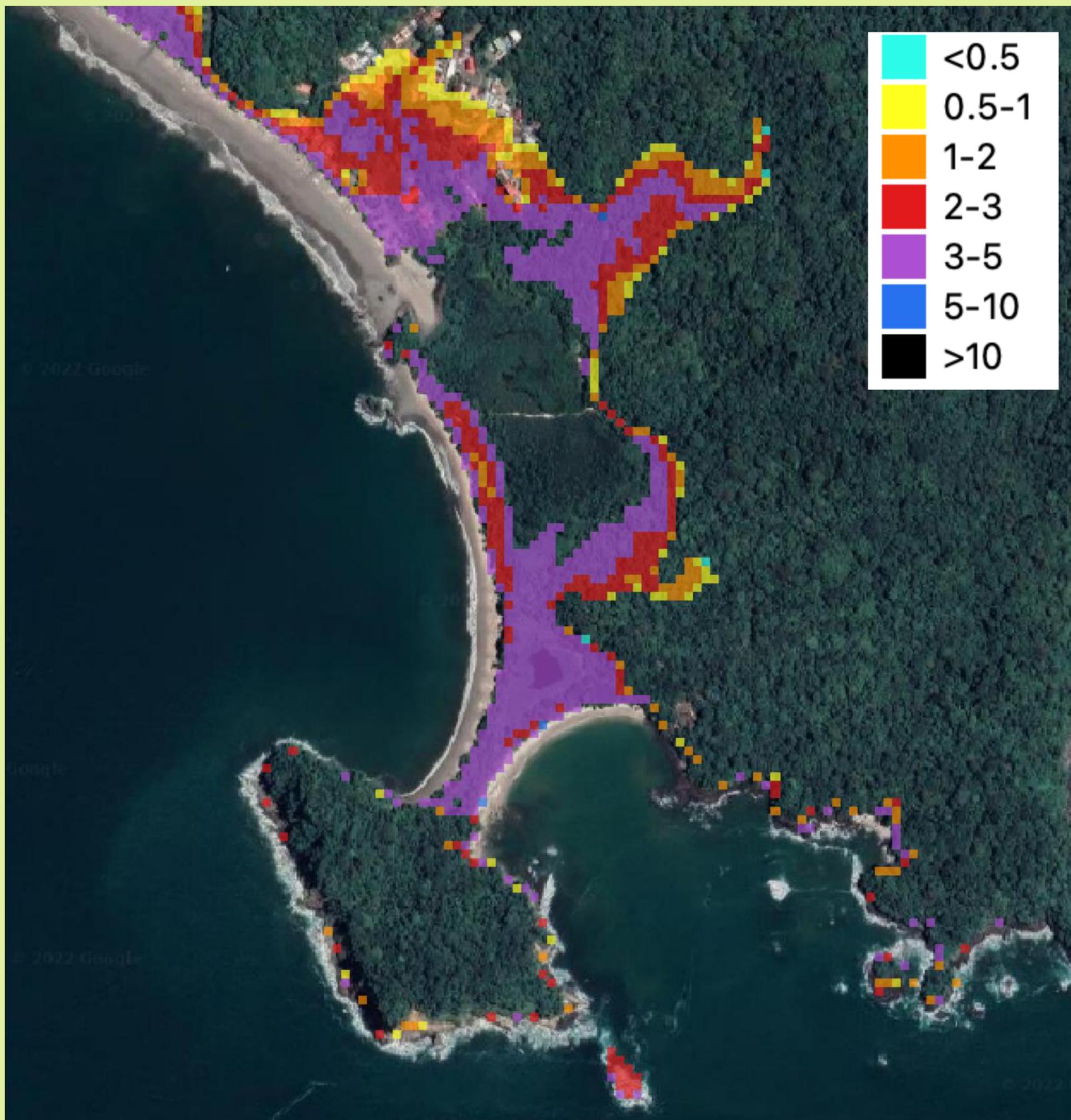
- Profundidad de flujo menores a 2 m dentro del PNMA
- ETA mínimo 8 min
- ETA máximo 12 min



Resultados Amenaza de Tsunami Regional

- Profundidad de flujo menores a 3 m dentro del PNMA
- ETA 1:48 horas





Resultados Amenaza de Tsunami Distante

- En general profundidad de flujo menores a 6 m dentro del PNMA
- ETA 14:49 horas

Resultados

- Se dieron capacitaciones
- Se elaboraron mapas de evacuación por tsunami
- Se colocaron señales de rutas de evacuación
- Se realizó un simulacro de evacuación por tsunami



Resultados

Vulnerabilidad climática: Parque Nacional Manuel Antonio



Metodología Análisis de Vulnerabilidad Climática



Guía metodológica del SINAC
(2021) Actualización Plan de
Mitigación y adaptación al cambio
climático ASP:



Entrevistas a actores claves
y criterio de expertos.



Fuentes bibliográficas: Plan General de Manejo 2022 ,
Plan de Turismo Sostenible, Plan de Emergencias, Plan
de acción ante Tsunami, otros.

Datos del IMN

ELEMENTOS FOCALES DE MANEJO

Bosque Húmedo



Esteros y manglares



Arrecifes rocosos



Humedales dulceacuícolas



Playas arenosas

Islotes



Amenazas climáticas

**Aumento de la
temperatura del
mar**

Pérdida de ecosistemas (blanqueamiento de corales), aumento de la salinidad, pérdida de biodiversidad,

**Aumento de
oleaje**

Erosión costera, afectación a la infraestructura y levantamiento de sedimentos

Erosión Costera

Aumento de marejadas, afectación de infraestructura, pérdida de playa y cobertura vegetal costera (servicios turísticos)





Amenazas climáticas

**Cambios en
patrones de
precipitación**

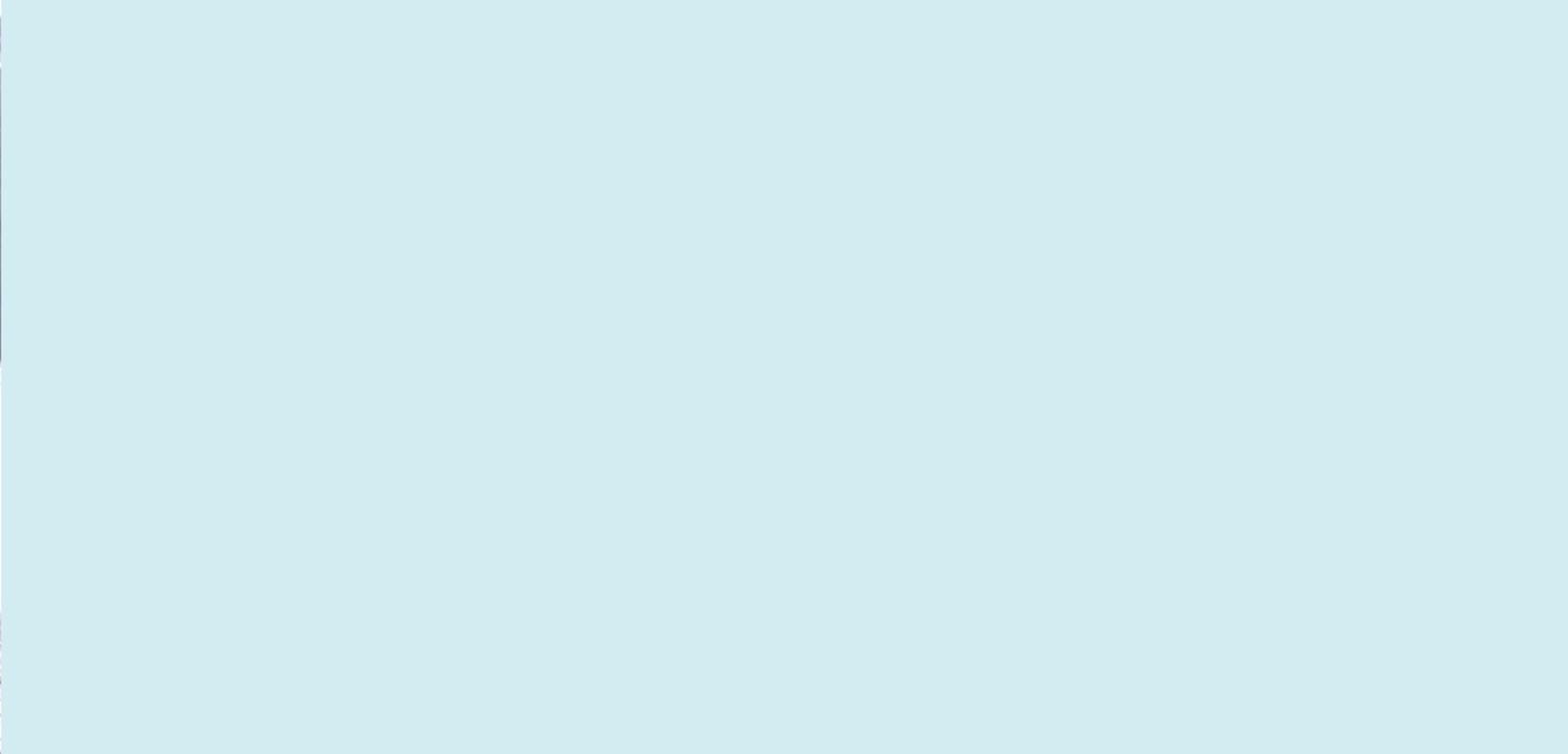
Erosión costera, arrastre de
sedimentos, inundaciones



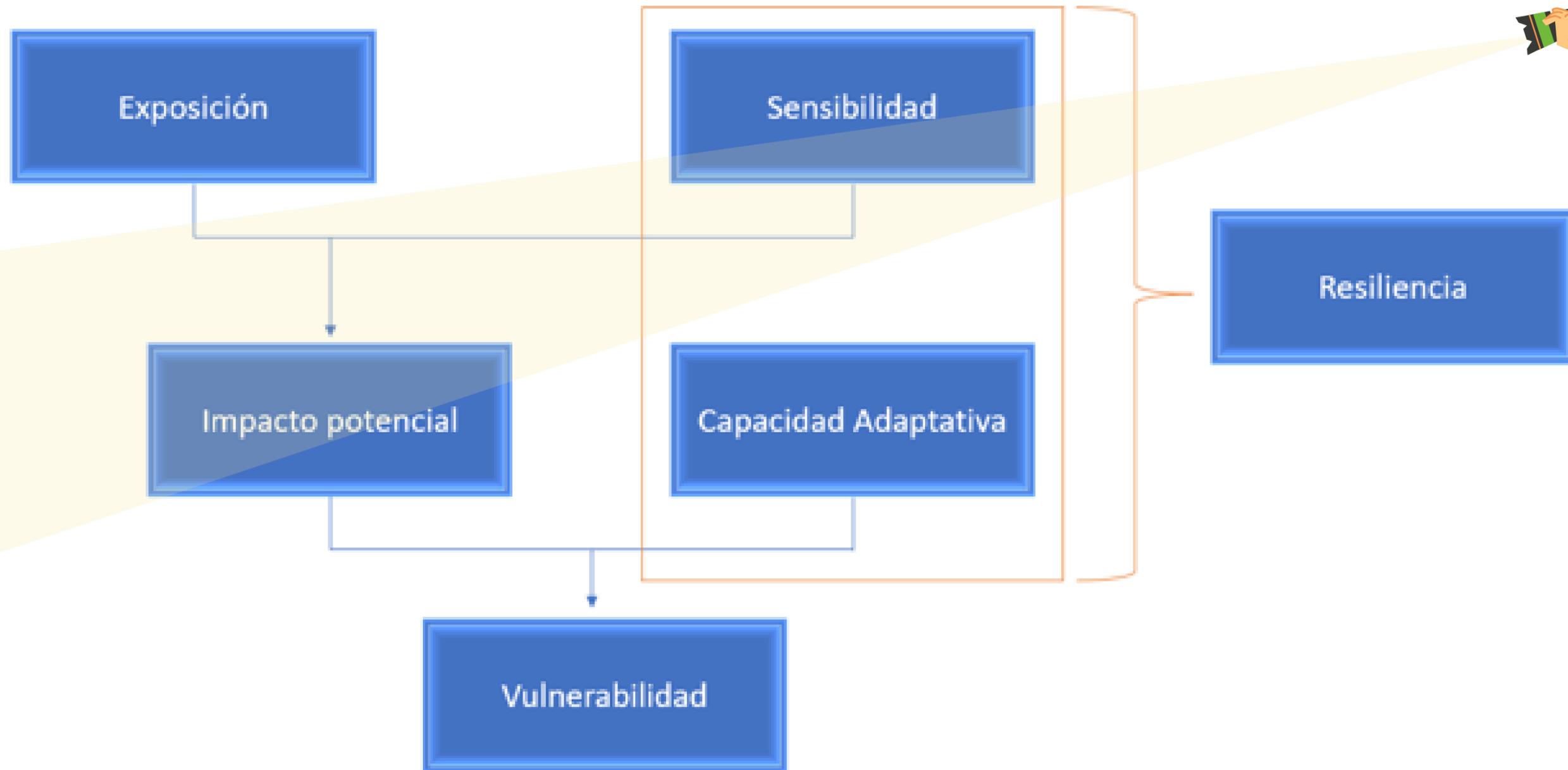
**Aumento del
nivel del mar**

Retroceso de línea de costa,
salinización de mantos acuíferos





Resultados de Vulnerabilidad Climática



Exposición



- Cambio en temperatura denominado como ALTO

- Cambio en precipitación denominado como BAJO

| Período | Promedio de la Región (C°) |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1970- 2000 | 27,5 |
| 2070-2099 | 30.4 |
| Cambio de la temperatura en (C°) | 3.2 |

Fuente: IMN, 2021.

| Período | Promedio de la Región (mm) |
|---|----------------------------|
| 1960- 2000 | 1500 |
| 2070-2099 | 1400 |
| Cambio del patrón de precipitaciones (mm) | 194 |

Fuente: IMN, 2022; Modelo RCP 4.5

Exposición denominada como MEDIA

Sensibilidad

Escala:

Alta: $4 < y \leq 5$

Medio: $3 \geq y \leq 4$

Baja: $1 \leq y < 3$

| Amenaza | Calificación del riesgo climático | Grado de sensibilidad |
|---|-----------------------------------|-----------------------|
| Aumento de la temperatura. | 4 | Media |
| Aumento del nivel del mar. | 4 | Media |
| Cambios en los patrones de precipitación. | 4 | Media |
| Oleaje severo | 4 | Media |
| Erosión costera | 3 | Media |
| Incendios forestales | 3 | Media |

Sensibilidad denominada como MEDIA





Capacidad Adaptativa

Efectividad de Manejo

- Social
- Administrativo
- Recursos Naturales y culturales

Gestión de los elementos del Territorio

- Nivel de conocimiento
- Nivel de inclusión del tema de CC
- Manejo de ecosistemas
- Revisión de límite y zonificación

Conectividad

- Presencia de corredores biológicos
- Especies presentes
- Gestión actual de proyectos para mejorar ecosistemas y corredores aledaños



Capacidad Adaptativa

Capacidad adaptativa de las comunidades locales

- Proporción de grupos demográficos vulnerables
- Proporción de la población que depende de los recursos naturales sensibles al CC
- Acceso y uso de conocimientos relacionados al clima por parte de la población
- Capacidad de organización ante impactos
- Acceso equitativo a los recursos y servicios

Capacidad Adaptativa

| Criterio | Calificación | Grado |
|--|--------------|-------|
| Efectividad de manejo | 2.67 | Baja |
| Gestión de los elementos del territorio | 2.75 | Baja |
| Conectividad entra las áreas silvestres protegidas para la migración de especies | 4 | Media |
| Capacidad adaptativa de las poblaciones locales | 3.2 | Media |

Capacidad adaptativa denominada como MEDIA





Resultado de Vulnerabilidad Climática

[exposición + sensibilidad] – capacidad adaptativa=vulnerabilidad

Escala

Alta= > 5

Media= ≥ 3 y ≤ 5

Baja=< 3

| Componente | Calificación | Grado |
|----------------------|--------------|-------|
| Exposición | 3 | Media |
| Sensibilidad | 3.67 | Media |
| Capacidad Adaptativa | 3.16 | Media |

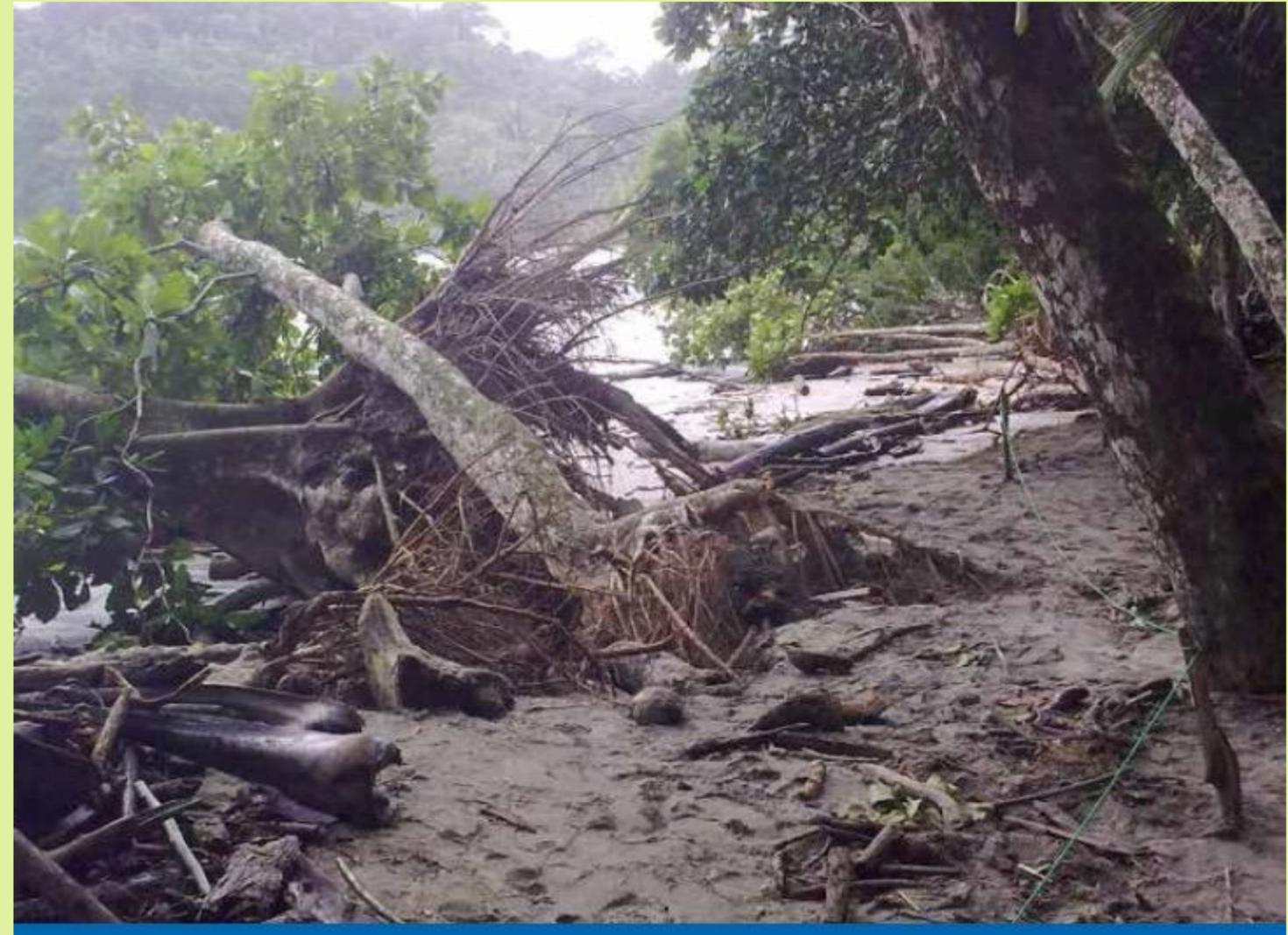
Vulnerabilidad Climática

MEDIA





Resultado de Vulnerabilidad





Conclusiones preliminares



- Las ASP son vulnerables ante las amenazas costeras y climáticas, se requiere preparar y adaptarse para que continúe el turismo.
- El turismo requiere trabajar en forma conjunta con la ASP, en acción climática colectiva, para lograr territorios más resilientes.
- Fortalecer la participación y la ciudadanía para evolucionar de la dicotomía entre conservación y desarrollo.
- La planificación de las ASP requiere incorporar criterios climáticos en los procesos de planificación y atender las amenazas naturales.