

Àngels Fernàndez Mora

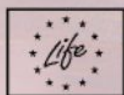
LIFE ADAPT CALA MILLOR

WP3

Cala Millor. 6 Septiembre 2024

IMEDEA, UIB, SOCIB

#LIFEAdaptCalaMillor



Cofinanciado por
la Unión Europea



Cofinanciado por
la Unión Europea

La dimensión física

DIMENSIÓN FÍSICA

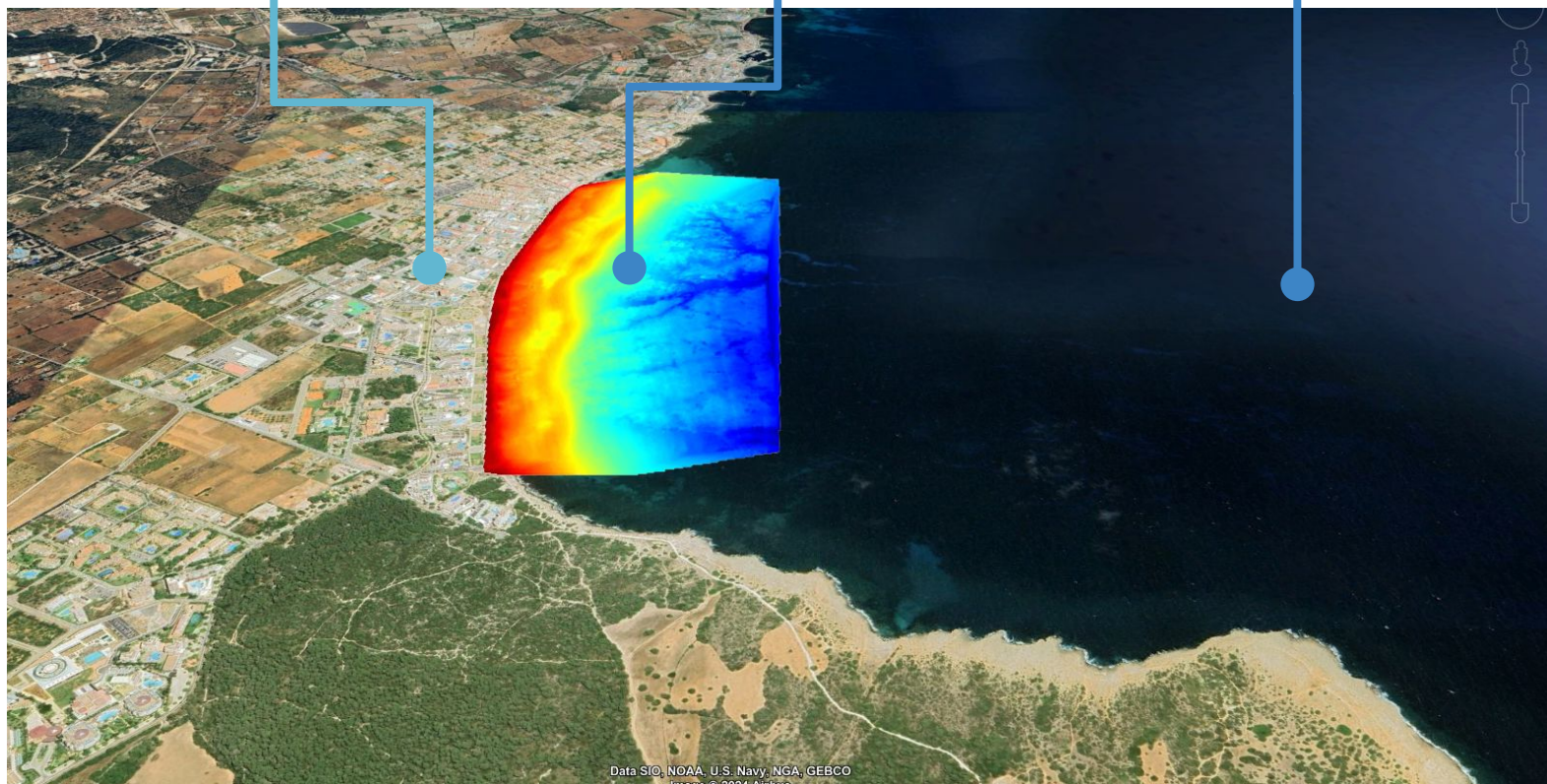
¿Qué es la Dimensión Física?

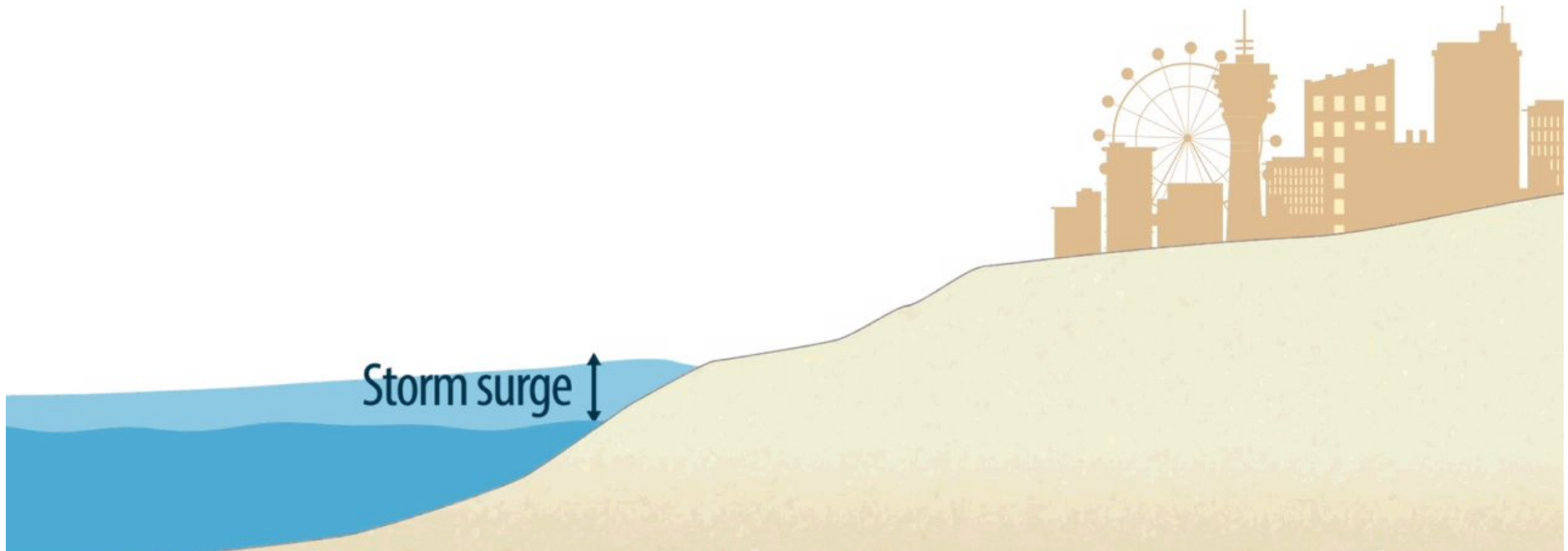


Área urbana
susceptible de
inundación

Playa seca (emergida)
y playa sumergida

Aguas profundas





Kirezci, E., Young, I.R., Ranasinghe, R. et al. Projections of global-scale extreme sea levels and resulting episodic coastal flooding over the 21st Century. *Sci Rep* 10, 11629 (2020).

<https://sealevel.nasa.gov/pcc-ar6-sea-level-projection-tool>



1. Comportamiento pasado y actual del sistema playa

DATOS

Hidrodinámica

Nivel del mar

Condiciones de oleaje

Mareas meteorológicas (surges)

Morfodinámica

Contexto geomorfológico

Posición línea de costa

Morfología de la playa

Balance sedimentario

Historia

Estudios previos

Actuaciones previas y existentes

Registros históricos

1. Comportamiento pasado y actual del sistema playa

DATOS

Hidrodinámica

Nivel del mar

Condiciones de oleaje

Mareas meteorológicas (surges)

Morfodinámica

Contexto geomorfológico

Posición línea de costa

Morfología de la playa

Balance sedimentario

Historia

Estudios previos

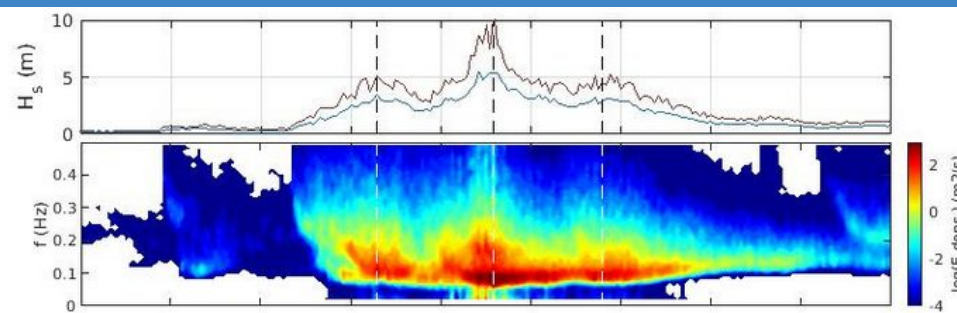
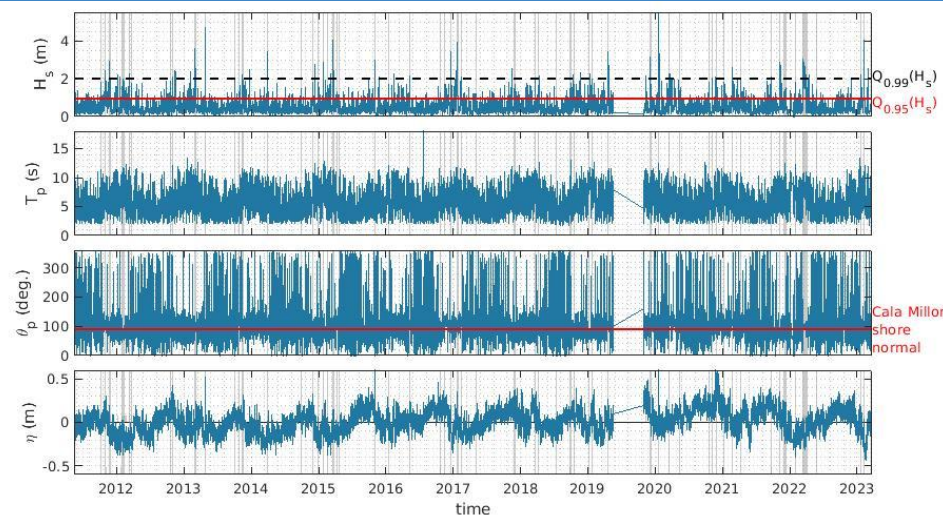
Actuaciones previas y existentes

Registros históricos

DIMENSIÓN FÍSICA

¿Cómo evaluamos estos impactos?

- Clima medio y extremal de oleaje
- Tendencias a medio y largo plazo
- Estacionalidad
- Tormentas



1. Comportamiento pasado y actual del sistema playa

DATOS

Hidrodinámica

Nivel del mar

Condiciones de oleaje

Mareas meteorológicas (surges)

Morfodinámica

Contexto geomorfológico

Posición línea de costa

Morfología de la playa

Balance sedimentario

Historia

Estudios previos

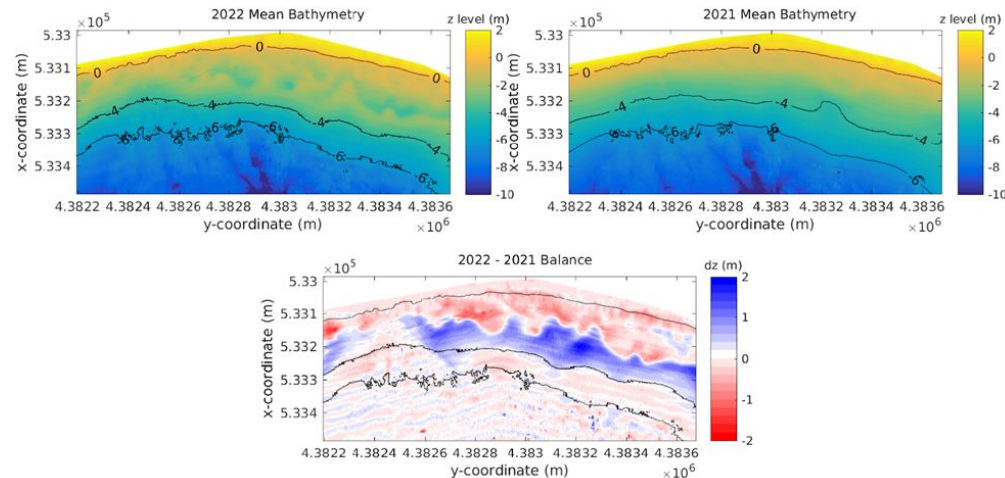
Actuaciones previas y existentes

Registros históricos

DIMENSIÓN FÍSICA

¿Cómo evaluamos estos impactos?

- Grado de exposición
- Evolución de la línea de costa a medio y largo plazo
- Patrones estacionales
- Respuesta frente a tormentas y tiempos de recuperación
- Circulación de sedimentos entre la playa emergida y la sumergida



1. Comportamiento pasado y actual del sistema playa

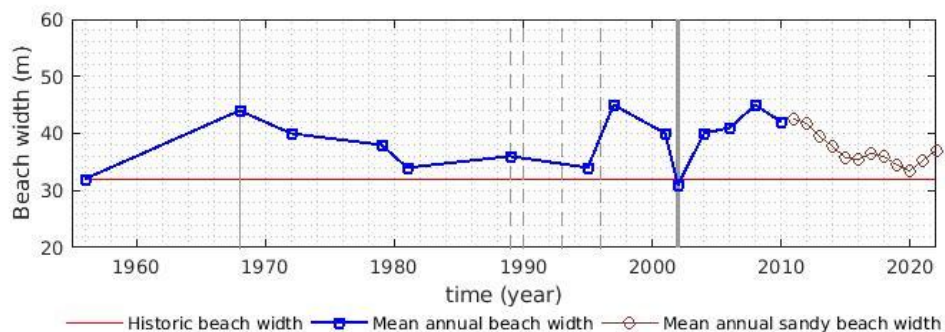
DATOS

Hidrodinámica

Nivel del mar

Condiciones de oleaje

Mareas meteorológicas (surges)



Historia

Estudios previos

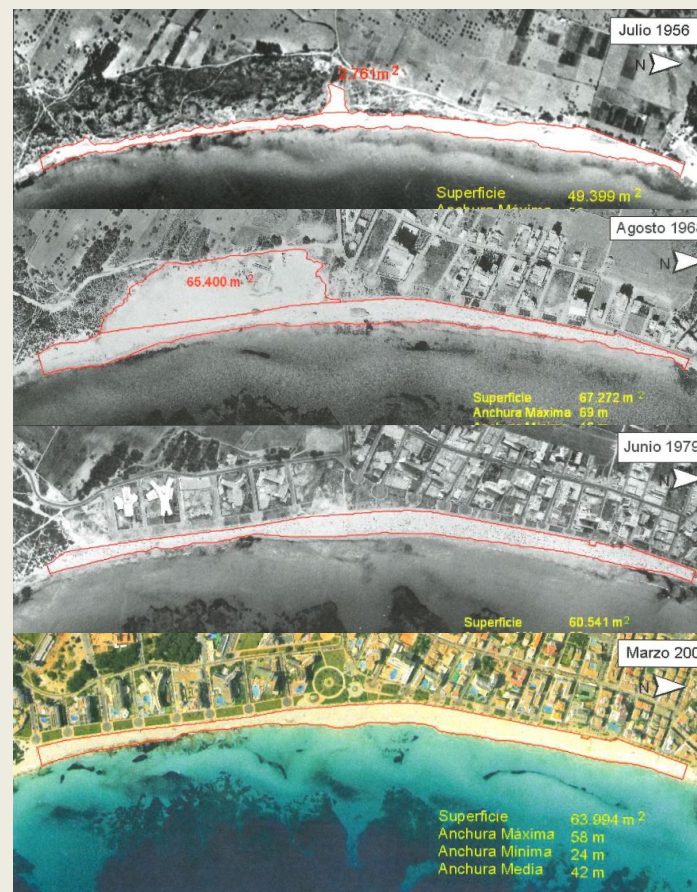
Actuaciones previas y existentes

Registros históricos

DIMENSIÓN FÍSICA

¿Cómo evaluamos estos impactos?

- Contexto histórico y patrones a largo plazo
- Elementos expuestos
- Funcionamiento de actuaciones



1. Comportamiento pasado y actual del sistema playa

DATOS

Hidrodinámica

Nivel del mar

Condiciones de oleaje

Mareas meteorológicas (surges)

Morfodinámica

Contexto geomorfológico

Posición línea de costa

Morfología de la playa

Balance sedimentario

Historia

Estudios previos

Actuaciones previas y existentes

Registros históricos



MONITORIZACIÓN DE PLAYAS EN CALA MILLOR

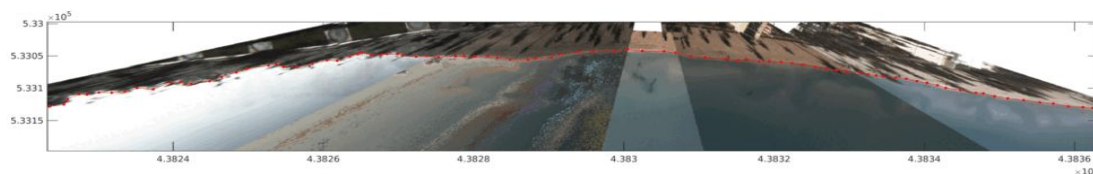
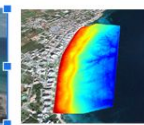
1 Estación de monitoreo integral continuado

30 campañas de campo científicas

26 batimetrías de alta resolución

~400 Línea de costa (shorelines)

>150.000 datos horarios de oleaje y meteorológicos

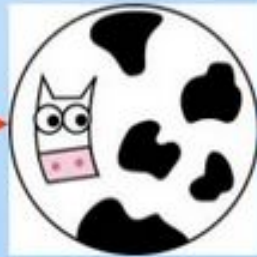


2. Comportamiento frente a futuros escenarios

MODELOS NUMÉRICOS



Vaca real



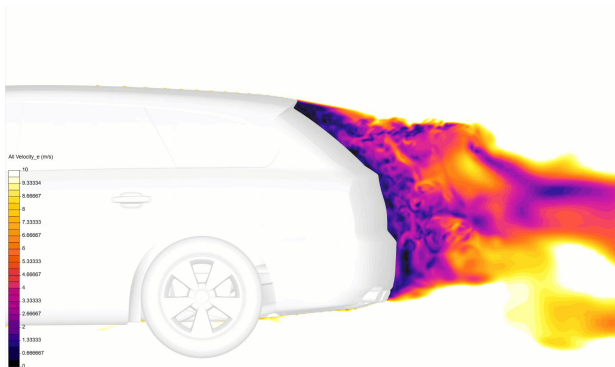
Vaca esférica

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma}{\partial x} + \rho g \rightarrow \ddot{u}(t) = g + \frac{\sigma^i(t) - \sigma^{i-1}(t)}{\rho \cdot \Delta x}$$

Modelo matemático

Modelo numérico

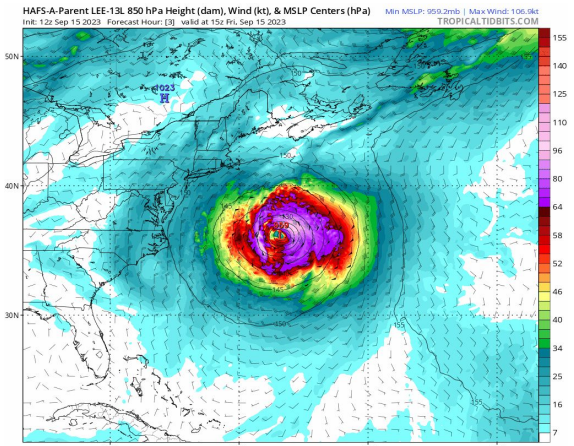
Diseño industrial



Urbanismo



Meteorología



2. Comportamiento frente a futuros escenarios

MODELOS NUMÉRICOS



Vaca real



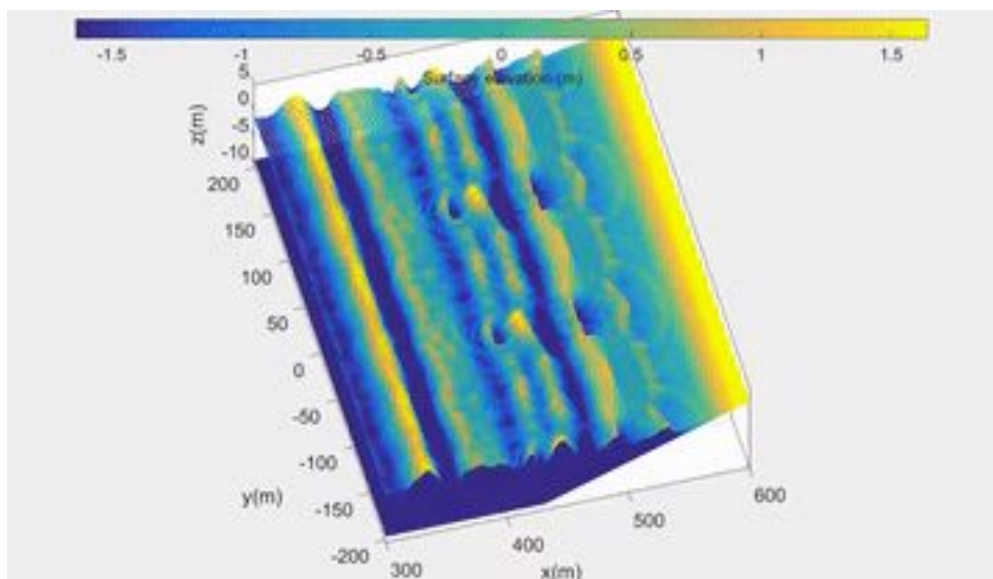
Vaca esférica

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma}{\partial x} + \rho g$$

Modelo matemático

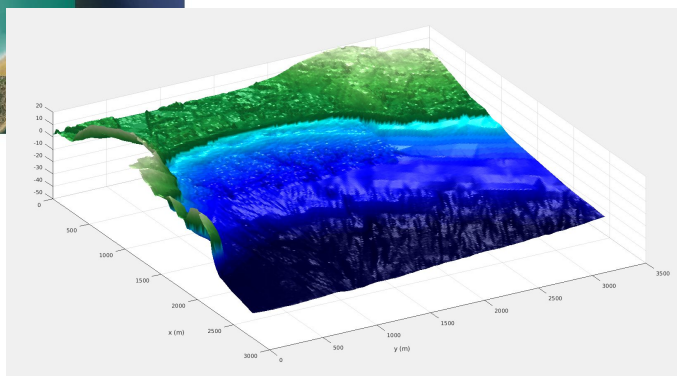
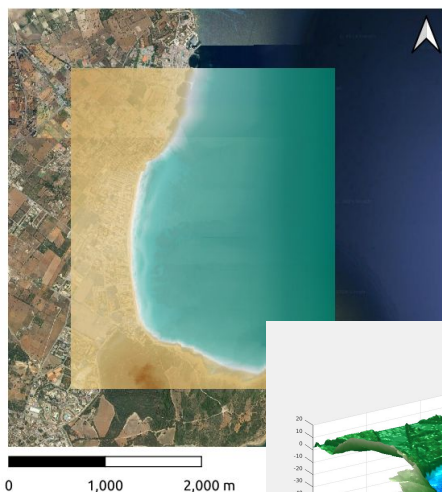
$$\ddot{u}(t) = g + \frac{\sigma^i(t) - \sigma^{i-1}(t)}{\rho \cdot \Delta x}$$

Modelo numérico



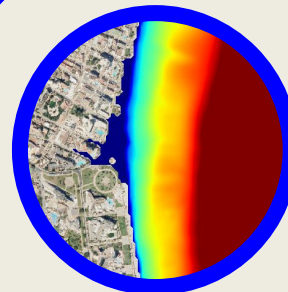
2. Comportamiento frente a futuros escenarios

MODELOS NUMÉRICOS



DIMENSIÓN FÍSICA

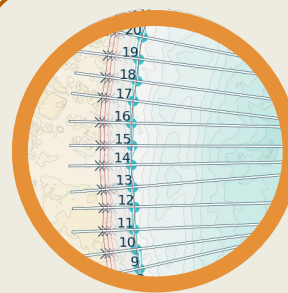
¿Cómo evaluamos estos impactos?



**Propagación de
eventos extremos
sobre el nivel del mar
correspondiente**



**Inundación:
Permanente y
extremal**



**Zonas de
erosión/acreción
potencial**





Gracias

#LIFEAdaptCalaMillor

www.LifeAdaptCalaMillor.com



Cofinanciado por
la Unión Europea

Coordinador:



**Conselleria d'Empresa,
Ocupació i Energia**
Direcció General d'Economia Circular,
Transició Energètica i Canvi Climàtic

Socios:



IH Cantabria
INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting System



Universitat
de les Illes Balears



Entidades afiliadas:



Con el apoyo de:



Ajuntament de
Sant Llorenç des Cardassar



Ajuntament
de Son Servera