



Cofinanciado por
la Unión Europea

Erasmus+ / KA220 VET – Asociaciones de cooperación en
educación y formación profesional Proyecto n.º: 2022-1-
SK01-KA220-VET-000086741



PROFF

Protection against flash floods

Cambio climático y protección frente a desastres naturales

El proyecto para ayudar a combatir el cambio climático

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este documento son, sin embargo, los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva Europea en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de las mismas.



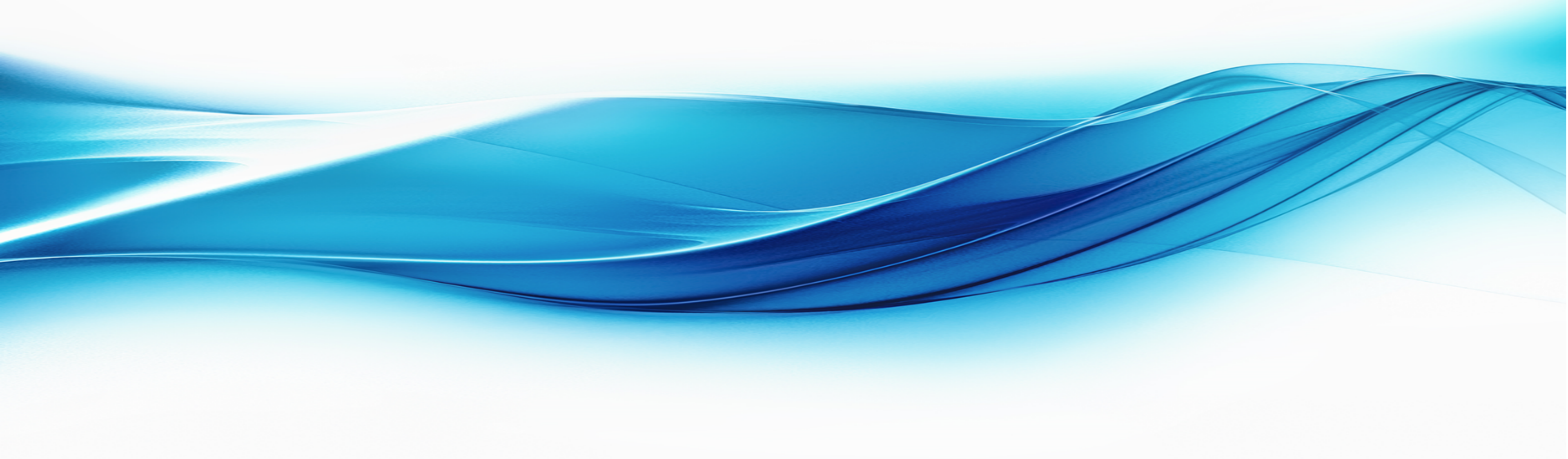
Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741

Taller 5

¿Tendremos nuestras costas en el futuro?





Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741

Introducción

- La geomorfología costera es el estudio de las características físicas y los procesos que dan forma a la costa.
- Implica el examen de las formas del relieve, los sedimentos y otras características de la zona costera, así como las fuerzas que las moldean.
- La geomorfología costera es un campo multidisciplinario que se basa en el conocimiento de la geología, la oceanografía, la ecología y otras ciencias para comprender los complejos procesos que ocurren a lo largo de la costa.
- Comprender la geomorfología costera es importante para gestionar los recursos costeros y mitigar los impactos de peligros naturales como tormentas, inundaciones y erosión.
- La geomorfología costera también es importante para comprender los impactos de las actividades humanas en la costa, como el desarrollo costero y el cambio climático.

Isla de Naxos, Grecia Fotografía: N.
Evelpidou, 2011



Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741

Sistema costero

- Incluye todos los procesos, características e interacciones que ocurren entre la tierra, el océano y la atmósfera en la costa.
- Es dinámico y cambia constantemente en respuesta a factores naturales e inducidos por el hombre.
- Los principales componentes del sistema costero son la zona de alta mar, la zona cercana a la costa, la playa, las dunas y los acantilados costeros.
- La zona offshore es el área más allá de las olas rompientes e incluye la plataforma continental y el océano profundo.
- La zona cercana a la costa es el área entre la costa y la zona de alta mar e incluye la zona de surf, la zona de resaca y la cara de la playa.
- La playa es la zona comprendida entre la costa y las dunas, y normalmente está compuesta de arena o grava.
- Las dunas son crestas de arena que se forman detrás de la playa y ayudan a proteger las zonas interiores de las mareas ciclónicas y las inundaciones.
- Los acantilados costeros son formaciones rocosas escarpadas que se encuentran a lo largo de algunas costas y a menudo están erosionadas por las olas y las tormentas.

Isla de Naxos, Grecia Fotografía: M.
Lykoupoulos, 2018



Procesos costeros

- La zona costera está constantemente moldeada por una variedad de procesos naturales, incluidas las olas, las corrientes litorales, las olas de marejada o de tormenta y las mareas.
- Las olas son generadas por el viento y las corrientes oceánicas, y sus características (como frecuencia, altura y dirección) afectan la zona costera de diferentes maneras.
- Las corrientes litorales corren paralelas a la costa y se generan por el ángulo oblicuo con el que las olas se aproximan a la costa.
- Las olas de tormenta son causadas por sistemas de baja presión y pueden ser particularmente dañinas para las zonas costeras durante fenómenos meteorológicos extremos.
- Las mareas son el ascenso y descenso periódico del nivel del mar, influenciados por la atracción gravitacional de la luna y el sol, y pueden afectar el movimiento de sedimentos y los patrones de erosión.
- Otros procesos que afectan la zona costera incluyen el aumento del nivel del mar, el hundimiento del mar y el aporte de sedimentos.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220-VET-000086741

¿Qué son las inundaciones?

- Una inundación es un desbordamiento de agua sobre una tierra que normalmente está seca.
- Las inundaciones pueden ser causadas por una variedad de factores, incluidas fuertes lluvias, deshielo rápido, fallas de presas y tormentas costeras.
- Las inundaciones pueden ocurrir tanto en zonas urbanas como rurales y pueden tener consecuencias devastadoras para las comunidades, incluida la pérdida de vidas, daños a la infraestructura y trastornos económicos.
- Comprender las causas de las inundaciones es fundamental para desarrollar estrategias eficaces de gestión de inundaciones.
- Para reducir el riesgo de inundaciones, es importante identificar las zonas propensas a sufrir inundaciones e implementar medidas para mitigar sus efectos.

Psachna, Eubea, Grecia Fotografía: M.
Tzouxanioti, 2020



¿Qué son las inundaciones?

- **Inundaciones repentinas:** causadas por lluvias intensas durante un corto período de tiempo, que provocan una rápida escorrentía e inundación de zonas bajas.
- **Inundaciones de ríos:** causadas por lluvias prolongadas o deshielo, que provocan el desbordamiento de los ríos y sus riberas.
- **Inundaciones costeras:** causadas por mareas ciclónicas o tsunamis, que provocan la inundación de zonas costeras bajas.
- **Inundaciones urbanas:** causadas por la incapacidad de los sistemas de drenaje urbano para manejar lluvias intensas, lo que resulta en inundaciones de calles y edificios.
- **Inundaciones agrícolas:** causadas por fuertes lluvias o desbordes de ríos, que provocan inundaciones de tierras agrícolas y daños a los cultivos y al ganado.



Inundaciones costeras

- Las inundaciones costeras se refieren a la inundación de tierras a lo largo de la costa debido a una variedad de factores.
- Las inundaciones costeras pueden ser causadas por tormentas, mareas altas y marejadas ciclónicas.
- Las marejadas ciclónicas se producen cuando vientos fuertes empujan el agua hacia la costa, creando un nivel de agua más alto.
- Los efectos del cambio climático, incluido el aumento del nivel del mar y tormentas más frecuentes y severas, pueden aumentar el riesgo de inundaciones costeras.
- Las inundaciones costeras pueden tener graves consecuencias para las comunidades costeras, incluidos daños a viviendas e infraestructura, pérdida de vidas e impactos económicos.



¿Qué es la erosión costera?

- La erosión costera es el proceso por el cual la tierra se erosiona o desgasta por la acción del agua, el viento y el hielo a lo largo de la costa.
- Es un proceso natural que ha ocurrido durante miles de años, pero que ha sido acelerado por actividades humanas como el desarrollo costero, la extracción de arena y el cambio climático.
- Las principales causas de la erosión costera son las olas, las corrientes litorales, las mareas ciclónicas y el aumento del nivel del mar.
- La erosión costera puede tener efectos negativos sobre el medio ambiente, como la pérdida de hábitats para la vida marina, así como sobre los asentamientos humanos y la infraestructura, como las ciudades y las carreteras costeras.
- Existen varias medidas para mitigar los impactos de la erosión costera, incluidos métodos de ingeniería dura como muros marinos y rompeolas, y soluciones basadas en la naturaleza como la regeneración de playas y la restauración de dunas.



Características morfológicas de la zona costera

- Las características morfológicas de la zona costera se refieren a las características físicas de la costa que son moldeadas por procesos naturales.
- Las playas son la característica más común de la zona costera y se forman por la deposición de sedimentos por las olas y las corrientes.
- Las costas rocosas se caracterizan por acantilados rocosos y costas erosionadas por las olas y la intemperie.
- Los acantilados rocosos son pendientes altas y empinadas hechas de roca dura que se forman a través de la erosión y la meteorización.
- Los estuarios son accidentes costeros formados por la mezcla de agua dulce y salada, creando un ecosistema único.
- Las marismas son zonas bajas de vegetación húmeda que se inundan con las aguas de las mareas.
- Las dunas son colinas de arena que se forman por el viento y están estabilizadas por la vegetación.
- Las islas barrera son franjas de tierra largas y estrechas, paralelas a la costa, formadas por sedimentos depositados por las olas y las corrientes.



Factores naturales

- La erosión costera y las inundaciones son procesos naturales que ocurren debido a una combinación de factores naturales.
- El cambio climático es uno de los principales factores naturales que causan y afectan la erosión costera y las inundaciones, provocando el aumento del nivel del mar, cambios en los patrones de tormentas y la acidificación de los océanos.
- El aumento del nivel del mar, causado por el derretimiento de las capas de hielo y los glaciares, provoca el retroceso de las costas y aumenta el riesgo de inundaciones.
- Los cambios en los patrones de tormentas, que pueden ser causados por el cambio climático, pueden dar lugar a tormentas más frecuentes e intensas que causan erosión e inundaciones.
- Otros factores naturales que contribuyen a la erosión costera y las inundaciones incluyen las olas, las mareas, las corrientes y el suministro de sedimentos, todos los cuales pueden verse influenciados por factores como las tormentas y los cambios del nivel del mar.



Intervenciones humanas

- Desarrollo costero y urbanización
- Blindaje costero (diques, rompeolas, espigones)
- Dragado y regeneración de playas
- Deforestación y cambio de uso del suelo en cuencas hidrográficas
- Estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático
- Sostenibilidad y enfoques basados en los ecosistemas para la gestión costera



Medidas de mitigación

Métodos de ingeniería dura

- Muros marinos
- Espigones
- Rompeolas
- Gaviones
- Revestimientos

Soluciones basadas en la naturaleza

- Nutrición de playas
- Restauración de dunas
- Restauración de humedales
- Creación de marismas
- Restauración de arrecifes

Enfoques integrados

- Realineamiento gestionado
- Enfoques híbridos
- Métodos de ingeniería blanda
- Enfoques basados en riesgos

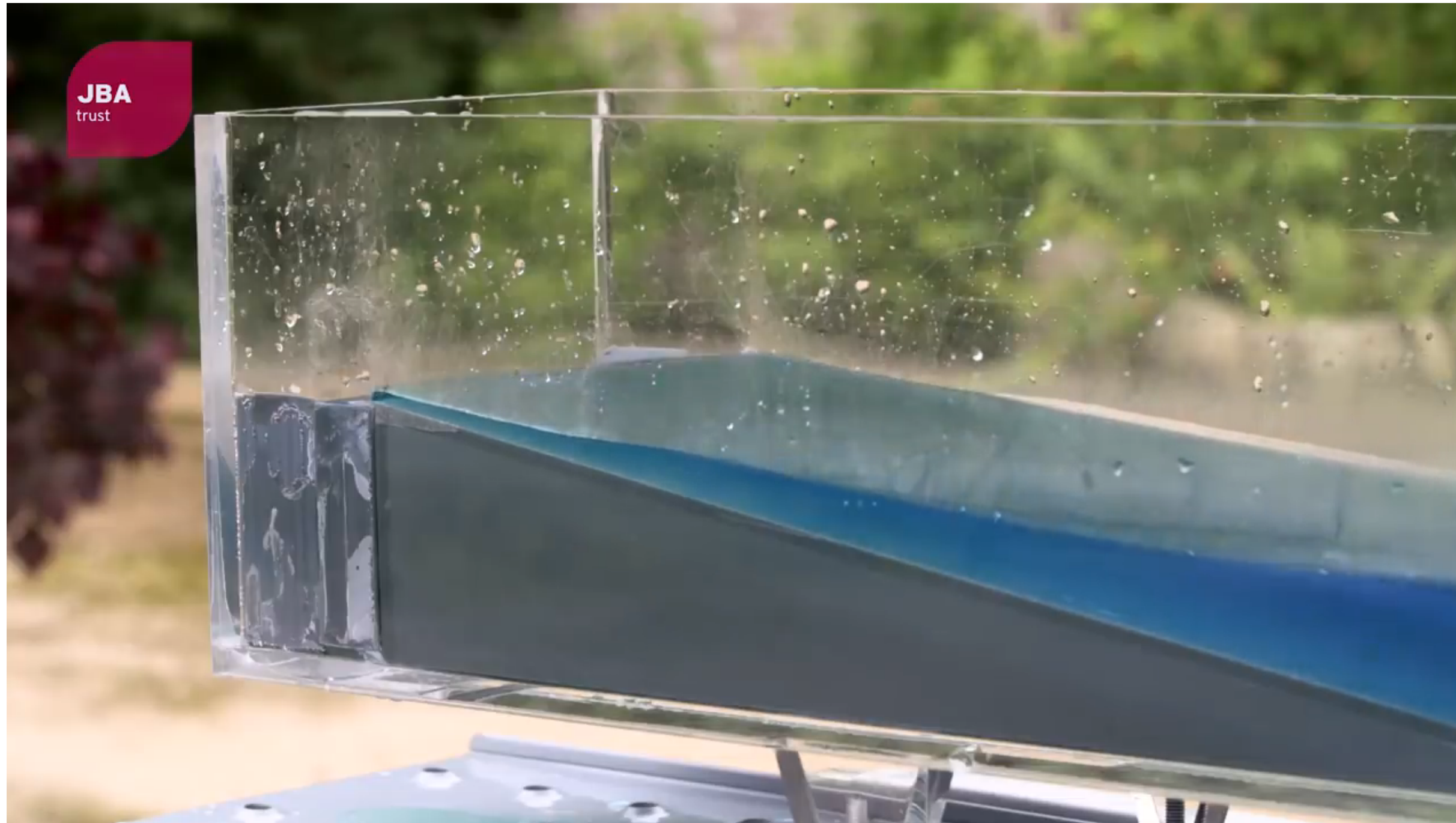


Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741

Simulaciones de tanques de olas





Medidas de protección

- Las medidas de protección son métodos utilizados para prevenir o reducir la erosión costera y las inundaciones.
- Algunos ejemplos de medidas de protección incluyen rompeolas, malecones, embarcaderos, regeneración de playas y restauración de manglares.
- Los rompeolas son estructuras marinas que reducen la energía de las olas y proporcionan una zona tranquila detrás de ellas, pero también pueden atrapar sedimentos y causar erosión en otras partes.
- Los muros marinos son estructuras verticales construidas a lo largo de la costa para bloquear las olas y proteger la tierra detrás de ellos, pero pueden causar el reflejo de las olas y una mayor erosión en su base.
- Los muelles son estructuras construidas perpendicularmente a la costa para mantener los canales de navegación, pero pueden interrumpir la deriva litoral y causar erosión en un lado del muelle.
- La regeneración de playas implica agregar arena a las playas erosionadas, pero puede ser costosa y requiere mantenimiento regular.



Conclusiones

- La erosión costera y las inundaciones son procesos naturales que se ven afectados por factores tanto naturales como humanos.
- El sistema costero es complejo e incluye una variedad de procesos y características.
- Las simulaciones de tanques de olas son una herramienta útil para comprender los efectos de la erosión costera y las inundaciones.
- Existen diversas medidas de protección disponibles, incluidos métodos de ingeniería dura y soluciones basadas en la naturaleza.
- Es fundamental tener en cuenta las ventajas y desventajas de las diferentes medidas de protección al elegir la mejor opción para una ubicación particular.
- El impacto del cambio climático y el aumento del nivel del mar en la erosión costera y las inundaciones es una preocupación creciente.
- Una exploración más profunda del tema puede incluir la investigación de soluciones alternativas basadas en la naturaleza y la evaluación de los impactos sociales y económicos de las medidas de protección.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741





Cofinanciado por
la Unión Europea



Proyecto N°: 2022-1-SK01-KA220- VET-000086741

Gracias por su atención



Cofinanciado por
la Unión Europea

Erasmus+ / KA220 VET – Asociaciones de cooperación en
educación y formación profesional Proyecto n.º: 2022-1-
SK01-KA220-VET-000086741



Cambio climático y protección frente a desastres naturales

<https://proffproject.eu/>

SOCIOS:

Universidad Técnica de Kosice, Eslovaquia – (TUKE) www.tuke.sk

IDEC, Peireas, Grecia www.idec.gr ENTRE, Ltd. Kosice, Eslovaquia <https://entre-sro.sk/entre-ltd/>

Universidad Estatal de Ciencias Aplicadas de Klaipeda, Klaipeda, Lituania – (KVK) www.kvk.lt

Politeknika Txorierri, Derio, España – (PIT) www.politeknikatxorierri.eus

Universidad Nacional y Kapodistrian de Atenas, Grecia – (EKPA) www.elke.uoa.gr

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este documento son, sin embargo, los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva Europea en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de las mismas.