CONAMA 2026 | ADAPTACIÓN CLIMÁTICA · GOBERNANZA COSTERA

Gobernanza costera y adaptación climática: la conectividad playa-duna en sistemas insulares de Canarias



Leví García-Romero[1] · Manuel Viera-Pérez[2] · Aridane G. González[1] · Lorena Naranjo-Almeida[1] · Néstor Marrero-Rodríguez[1] · Nelson Rangel-Buitrago[3] · Marta Martínez-Pérez[4] · Carolina Peña-Alonso[1]

[1] Instituto de Oceanografía y Cambio Global (IOCAG), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) · [2] Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles, ULPGC · [3] Universidad del Atlántico, Colombia · [4] Cabildo de Gran Canaria

BLUEGREEN Governance | Gobernanza integrada tierra-mar para reforzar la resiliencia de los ecosistemas costeros

BlueGreen Governance · Co-funded by the European Union · UKRI · ULPGC Universidad de Las Palmas de Gran Canaria · IOCAG · Universidad del Atlántico

CONTEXTO Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Los sistemas dunares costeros son infraestructuras naturales que contribuyen a la protección litoral, al mantenimiento de la biodiversidad y a la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la adaptación al cambio climático.

Su resiliencia depende del transporte continuo de sedimentos desde las playas hacia el interior dunar, impulsado por el viento y condicionado por la morfología de la playa. La conectividad playa-duna es, por tanto, una propiedad funcional del sistema y no únicamente una proximidad espacial.

Sin embargo, la gestión separada de playas, espacios protegidos y territorio puede generar decisiones contradictorias. ¿Cómo condicionan la fragmentación de la gobernanza y la gestión intensiva de playas la capacidad adaptativa de los sistemas dunares insulares?

ZONAS DE ESTUDIO Y ENFOQUE METODOLÓGICO

MASPALOMAS · Gran Canaria

Reserva Natural Especial (RNE)

Elevada presión turística y coexistencia de actuaciones de restauración dunar (MASDUNAS) con prácticas intensivas de gestión de playas.

EL JABLE · Lanzarote | CORRALEJO · Fuerteventura

Parque Natural (PN)

Contextos insulares con distintas escalas, presiones antrópicas y condiciones de gestión. Las playas fuente consideradas incluyen El Médano y Famara, respectivamente.

ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO

- Perfiles topográficos y modelos digitales del terreno derivados de datos LiDAR (resolución espacial de 2 m).
- Ortofotografías históricas y actuales para identificar huellas de maquinaria e infraestructuras.
- Fotogrametría Structure-from-Motion para evaluar condiciones previas y posteriores a la inundación.

ANÁLISIS DE INUNDACIÓN Y GOBERNANZA

- Observaciones de las mareas equinocciales de marzo de 2024 en Maspalomas.
- Comparación con escenarios PIMA Adapta Costa para 2050 (RCP4.5 y RCP8.5; TR50 y TR100).
- Lectura conjunta de competencias e instrumentos de gestión a distintas escalas.

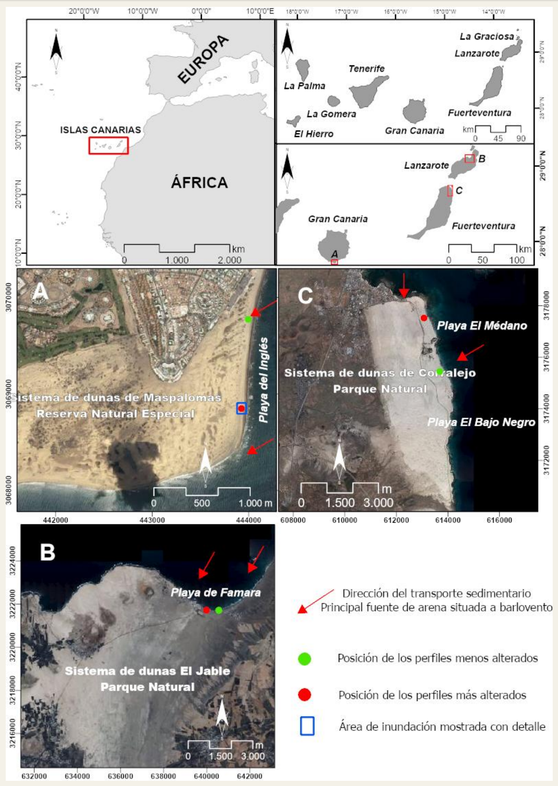


Figura 1. Localización de las zonas de estudio, perfiles, zona de mayor detalle mostrada en los resultados y superficies inundadas durante las mareas vivas del equinoccio de marzo de 2024.

RESULTADOS: CAMBIOS EN LA PLAYA FUENTE

Las playas sometidas a menor presión antrópica presentan perfiles activos más amplios y mayor variabilidad morfodinámica, condiciones que favorecen la movilidad y disponibilidad de sedimentos. En sectores intensamente gestionados se observan perfiles más restringidos y aplanados.

La limpieza y nivelación mecánica pueden favorecer la compactación superficial y amortiguar los procesos naturales de redistribución. Estas diferencias morfológicas apuntan a una reducción de la capacidad de las playas para actuar como fuentes de sedimento de los sistemas dunares.

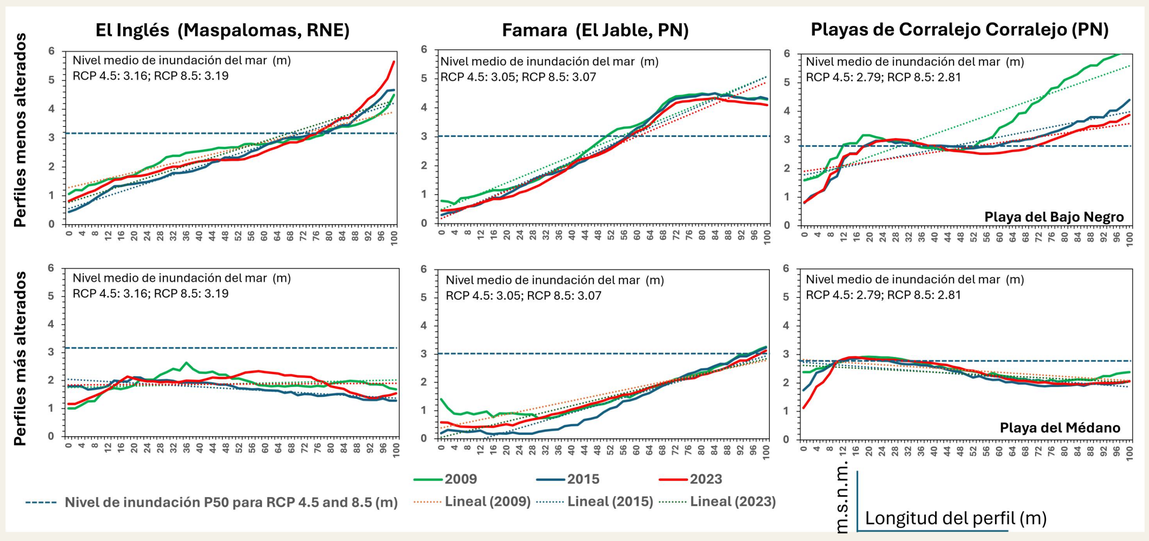


Figura 2. Evolución de perfiles de playas fuente con distinta intensidad de alteración (2009, 2015 y 2023).

RESULTADOS: LA GESTIÓN DE LA PLAYA COMPROMETIENDO PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DUNAR

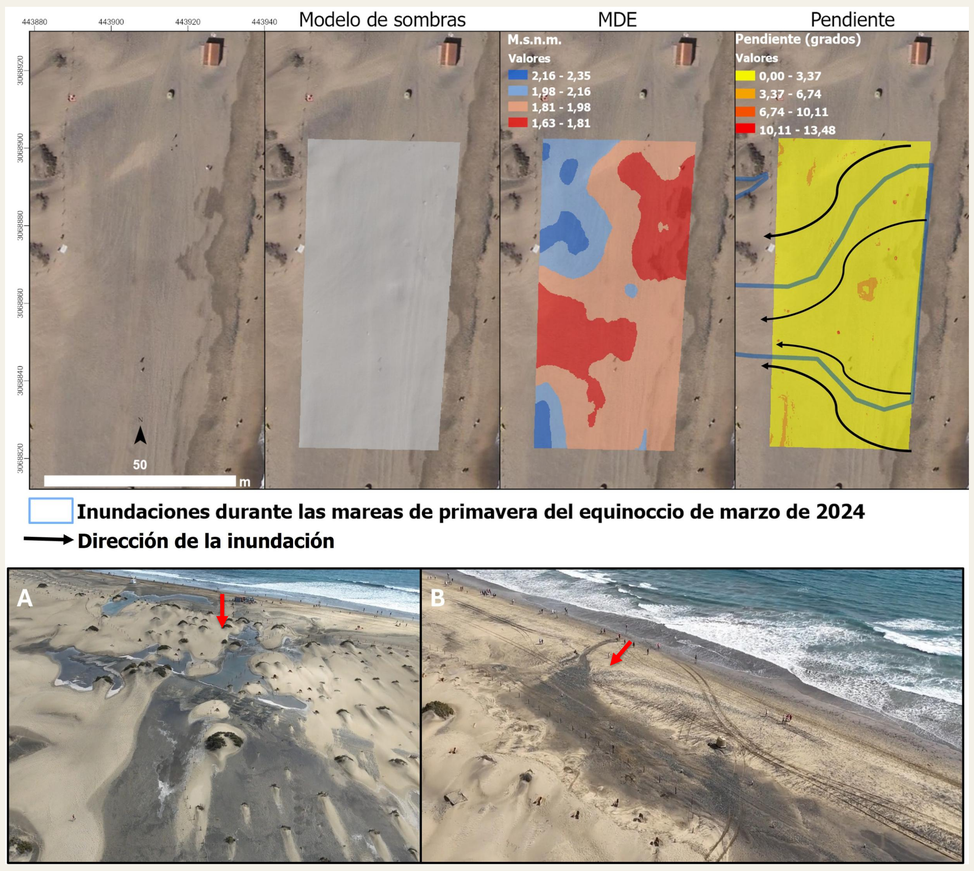


Figura 3. Huellas y efectos de maquinaria en Playa del Inglés e inundación observada durante las mareas equinocciales de marzo de 2024 sobre una zona de éxito del proyecto MASDUNAS financiado por el Cabido de Gran Canaria (A y B).

La gestión intensiva puede debilitar la función de las playas como fuentes de sedimento y comprometer la continuidad funcional de la unidad playa-duna, como en el caso de proyecto MASDUNAS del Cabildo de Gran Canaria.

RESULTADOS: INUNDACIÓN OBSERVADA Y ESCENARIOS 2050

≈ 50 %

Solapamiento de la inundación observada en marzo de 2024 con escenarios de aumento medio del nivel del mar para 2050.

< 8 %

Solapamiento con escenarios de eventos extremos (TR50 y TR100).

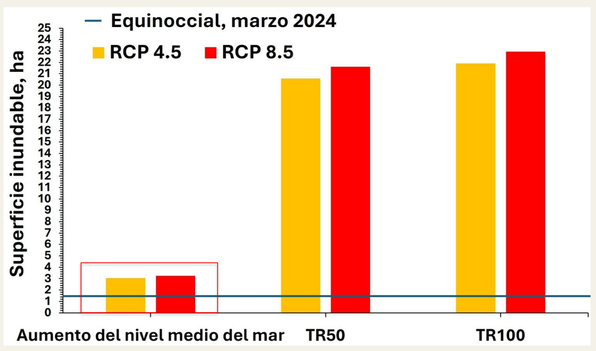


Figura 4. Superficie inundada según los escenarios del proyecto PIMA Adapta Costa Canarias y la inundación registrada en marea equinoccial en marzo de 2024 en Maspalomas (TR: Tiempo de retorno)

IMPLICACIONES PARA LA ADAPTACIÓN Y LA GOBERNANZA

ESQUEMA CONCEPTUAL · DE LA CONECTIVIDAD SEDIMENTARIA A LA GOBERNANZA INTEGRADA

GOBERNANZA FRAGMENTADA

Municipio
Gestión recreativa
de playas

—

Cabildo / escala insular
Conservación y restauración
de sistemas dunares

—

Escala autonómica y estatal
Planificación y adaptación
climática

Desajuste de competencias, objetivos y escalas
Información y responsabilidades discontinuas

SISTEMA GEOMORFOLÓGICO

PLAYA FUENTE
Disponibilidad y movilidad
del sedimento

—

TRANSPORTE EÓLICO
Viento + intercambio sedimentario
Conectividad funcional

—

SISTEMA DUNAR
Alimentación sedimentaria
Protección y adaptación

PRESIONES Y DESAJUSTES
Gestión mecánica · compactación
Menor conectividad playa-duna
La fragmentación puede debilitar la continuidad del sistema

GOBERNANZA INTEGRADA → gestión conjunta de la unidad playa-duna · coordinación interadministrativa · seguimiento geomorfológico

¿DÓNDE SE PRODUCE EL DESAJUSTE DE GOBERNANZA?

ESCALA MUNICIPAL · PLAYAS

La gestión cotidiana suele priorizar el uso recreativo, la limpieza y el acondicionamiento de las playas. Estas prácticas pueden modificar la superficie sedimentaria y reducir la movilidad natural de la arena.

ESCALA INSULAR · CONSERVACIÓN

Los sistemas dunares protegidos se gestionan bajo objetivos de conservación y restauración ecológica. Las actuaciones pueden perder eficacia si no se consideran las condiciones de las playas que suministran sedimento.

ESCALA AUTONÓMICA Y ESTATAL · PLANIFICACIÓN

Los marcos normativos reconocen la necesidad de integrar el cambio climático y la protección de los ecosistemas costeros. Sin embargo, la existencia de instrumentos no garantiza por sí sola una implementación coordinada.

INTERFAZ TIERRA-MAR

La distribución sectorial de competencias puede generar discontinuidades en la responsabilidad, el intercambio de información y la evaluación de resultados.

CONSECUENCIA FUNCIONAL

Cuando la playa se gestiona como un espacio recreativo independiente y la duna como un espacio natural protegido, se pierde de vista la unidad sedimentaria que conecta ambos ambientes.

El resultado puede ser una adaptación parcial: se restaura la duna, pero no se mantienen necesariamente los procesos que permiten su alimentación y evolución.

ORIENTACIONES PARA UNA RESTAURACIÓN EFICAZ

1 · RECONOCER LA UNIDAD FUNCIONAL

Planificar y evaluar conjuntamente la playa, la duna frontal y los sectores dunares interiores. La delimitación administrativa no debe sustituir la comprensión de los flujos sedimentarios.

2 · COORDINAR COMPETENCIAS Y OBJETIVOS

Establecer mecanismos estables de coordinación entre administraciones responsables de playas, espacios protegidos, ordenación territorial y actividad turística. Alinear los objetivos de uso público y conservación.

3 · ADAPTAR LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN

Evaluar los efectos acumulativos de la limpieza mecánica, la nivelación y las infraestructuras sobre la morfología y el transporte eólico. Aplicar medidas diferenciadas según sensibilidad y dinámica de cada playa.

4 · INCORPORAR EVIDENCIA Y SEGUIMIENTO

Integrar LiDAR, perfiles topográficos, ortofotografía y observaciones de inundación en un seguimiento periódico. Utilizar esta información para revisar actuaciones y anticipar puntos críticos.

CONCLUSIONES

La adaptación basada en ecosistemas requiere algo más que restaurar espacios dunares: necesita conservar los procesos que conectan las playas con las dunas y una gobernanza capaz de coordinar las decisiones que afectan a esa unidad funcional. La conectividad sedimentaria debe incorporarse como criterio explícito en la planificación y gestión costera.

La restauración dunar no puede garantizar por sí sola la resiliencia si se deterioran los procesos sedimentarios que conectan la playa con la duna.