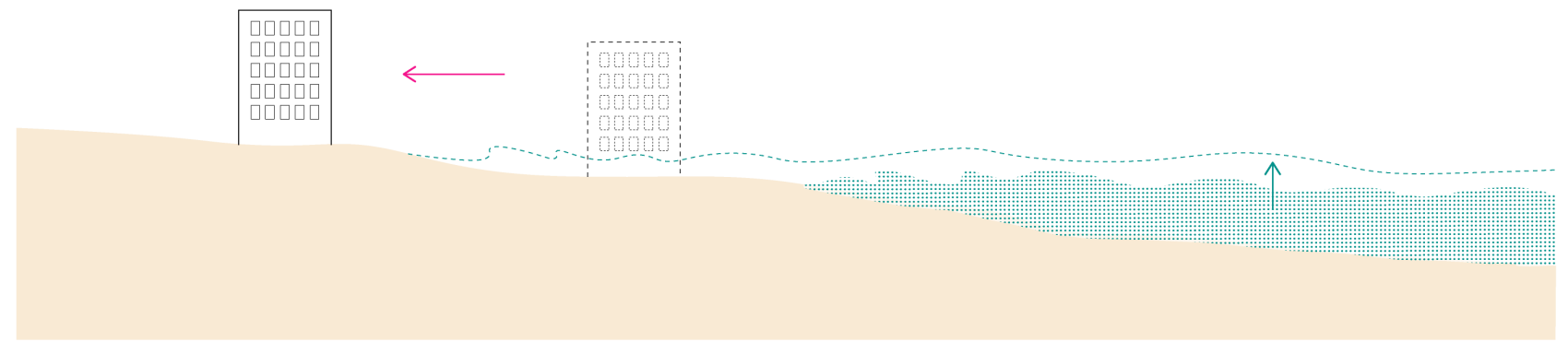


CATÁLOGO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL LITORAL

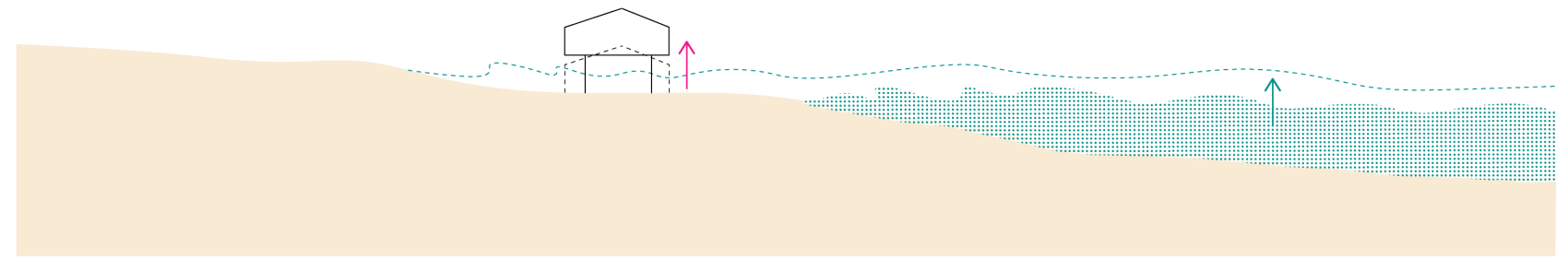




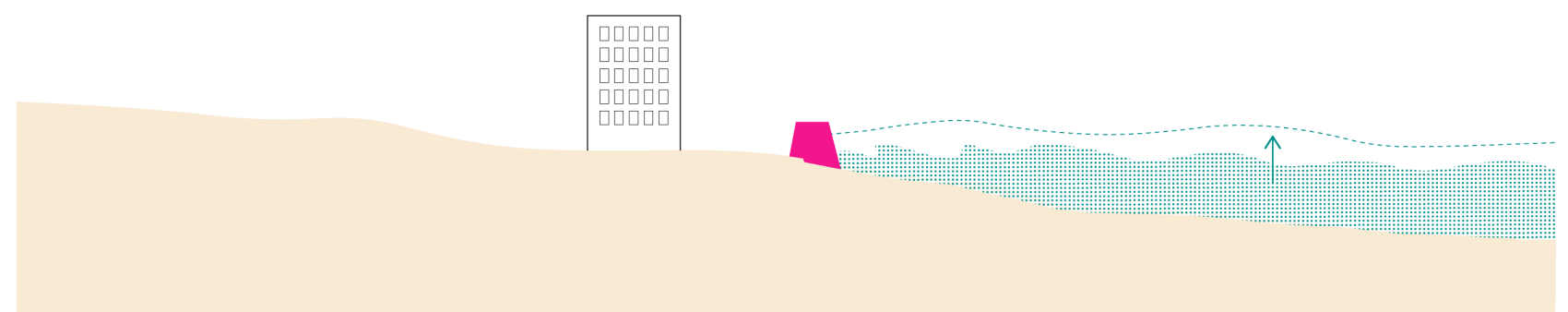
ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN



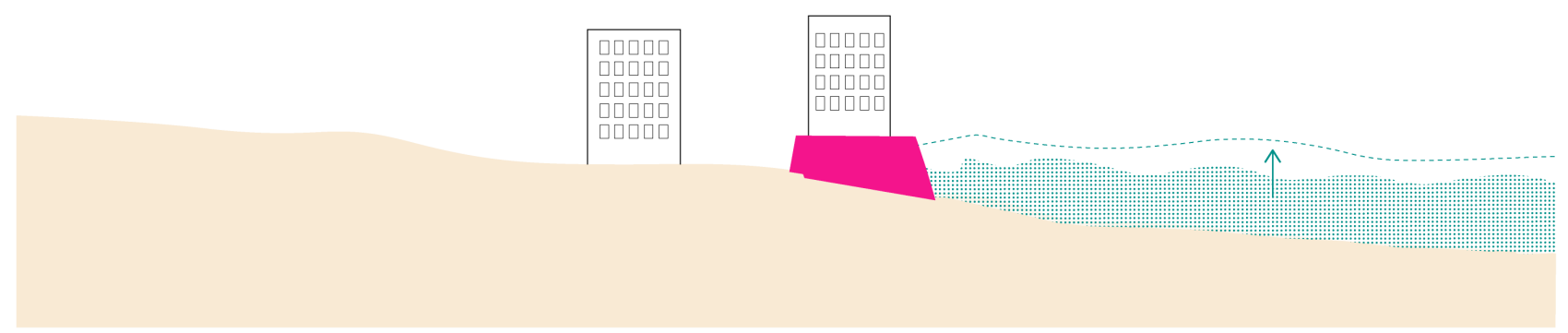
Retrceso



Acomodación



Protección
Soluciones duras
Soluciones blandas



Avance
Desarrollo y ocupación



MEDIDAS

<p>NOMBRE Name</p> <p>descripción</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>AVANCE Seaward</p> <p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>RETROCESO Retreat</p>	<p>CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES</p> <p>Estrategia y subestrategia</p> <p>Componente natural</p> <p>Componente basado en procesos naturales</p> <p>Componente estructural</p> <p>Componente no estructural</p>							
<p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.</p>	<p>REFUERZO Reinforcement</p> <p>Son aquellas estructuras que se añaden a una protección existente, en estado de deterioro o que en su virtud incrementan.</p>	<p>ESCOLLERAS VIVAS Rip-rap revetments</p> <p>Estructura diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se mejoran naturalmente tales como el almacenamiento de sedimentos, el aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la vegetación.</p>	<p>LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge</p> <p>Superficie estabilizada plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.</p>	<p>SISTEMA DUNAR Dune system</p> <p>Depósitos de arena y gravas rodeados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.</p>	<p>BERMA DE PLAYA Barricade</p> <p>Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite la estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite la estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation</p> <p>Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.</p>	<p>PISCINA DE MAREA Tidal pool</p> <p>Bolsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.</p>
	<p>BARRERA Barrier</p> <p>Estructura que protege al continente, las lagunas, las humedales y las marismas estables de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.</p>	<p>DIQUE Dike</p> <p>Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial de tierra, mampostería o piedra a lo largo de la línea de costa.</p>	<p>MALECÓN Seawall</p> <p>Estructura masiva que absorbe el oleaje y reduce la altura de las olas y la inundación inducida por ellas.</p>	<p>ARRECIFES DE OSTRAS Oyster reefs</p> <p>Estructuras biogénicas o m p i e s t a s fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la alteración de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.</p>	<p>MOTA Mound</p> <p>Estrecho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.</p>				
<p>AVANCE Seaward</p> <p>Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de establecer su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.</p>	<p>AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment</p> <p>Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.</p>	<p>TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap</p> <p>Pequeños pantanos o estanques colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua les llegue por el humedal.</p>	<p>ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment</p> <p>Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.</p>	<p>CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition</p> <p>Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.</p>	<p>AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna</p> <p>Avanzar la línea de costa con nuevas estructuras o reforzando las existentes.</p>	<p>FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams</p> <p>Formaciones de algas marinas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y elevan la velocidad del agua asociada a corrientes y oleaje.</p>	<p>LECHO DE MACROALGAS Kelp forests</p> <p>Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la alteración de la velocidad de las corrientes.</p>	<p>AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures</p> <p>Obras de ingeniería que se adentran en el mar alterando la dinámica litoral.</p>	<p>ESPIGÓN Groyne</p> <p>Estructura lineal, perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabajan bloqueando parte de la deriva litoral.</p>
<p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre las distintas escenas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PARQUE LITORAL Coastal park</p> <p>Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones mediante las funciones recreativas, educativas y deportivas.</p>	<p>RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area</p> <p>Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area</p> <p>Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategic interventions on urban services</p> <p>Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que priorizan medidas preventivas hidrológicas en el desarrollo urbano, considerando la evolución en el paisaje urbano.</p>	<p>ELEVACIÓN Raising</p> <p>Componentes destinadas a elevar elementos y áreas del litoral que se quieren poner a salvo de las inundaciones.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>		
	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su gestión con el mar.</p>	<p>COMPUERTAS Swing gates</p> <p>Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.</p>	<p>RETIRADA DE RELLENOS Filler removal</p> <p>Retirada de material del relleno para recuperar la línea de costa y áreas habitables cercanas a los originales.</p>	<p>REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration</p> <p>Descanalizar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.</p>	<p>RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration</p> <p>Restauración de humedales costeros para mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.</p>	<p>REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration</p> <p>Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrestres.</p>	<p>MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance</p> <p>Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc).</p>		
<p>RETROCESO Retreat</p> <p>Medidas, principalmente de planificación urbanística y territorial, que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retroceso de éstos.</p>	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su gestión con el mar.</p>	<p>REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation</p> <p>Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.</p>	<p>REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment</p> <p>Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retroceso respecto a la costa.</p>						
<p>NO ESTRUCTURALES Non-structural</p> <p>Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizar y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo excesivo y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.</p>		<p>SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems</p> <p>Redes de sistemas que permiten preavertir y alertar sobre un evento extremo con el tiempo suficiente para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.</p>	<p>MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures</p> <p>Diseño de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investigan en nuevos mecanismos adaptativos o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transferencia del "know how" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la vejez.</p>			
<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o parcialmente sustituyen a las estructuras incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recadatorias.</p>	<p>PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan</p> <p>Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.</p>	<p>MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures</p> <p>Conjunto de medidas institucionales que promueven la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo en el litoral.</p>	<p>GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility management</p> <p>Desarrollo de una red de transporte público eficiente, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el sistema del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de la zona.</p>	<p>POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies</p> <p>Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para retirar su posición a zonas seguras de los terrenos litorales.</p>	<p>INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments</p> <p>Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión del riesgo.</p>	<p>POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies</p> <p>Sistema de planificación gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento. Incluye planes, proyectos y actuaciones.</p>			



FICHA TIPO



MEDIDA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci.

CLAS. NIVEL 2

ESTRATEGIA y FAMILIA

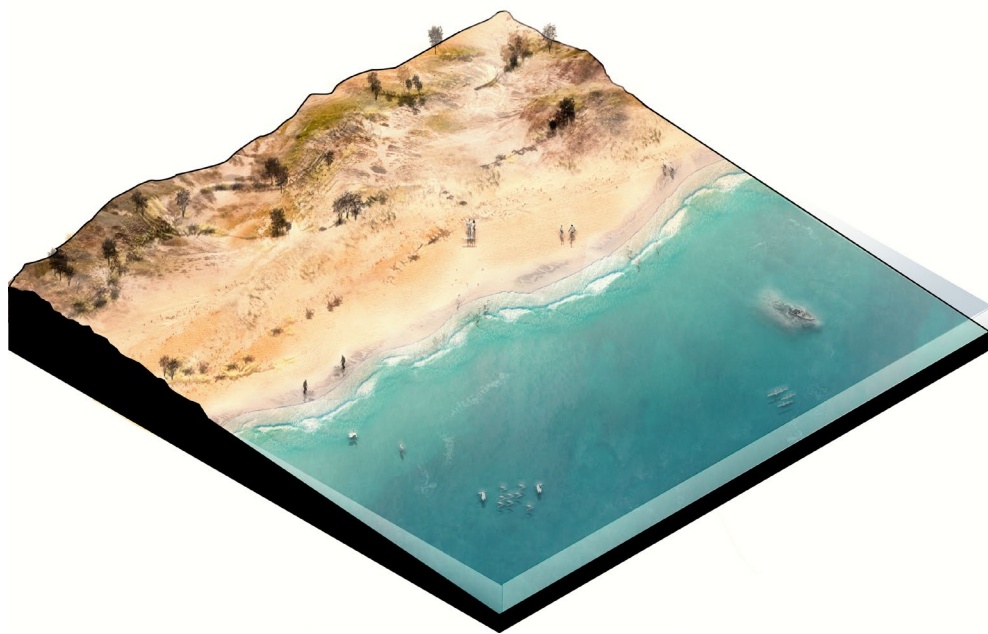
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



REFERENCIAS

- <https://example.com>
- <https://example.com>
- <https://example.com>
- <https://example.com>



Captadores de arena en Bogue Banks, Estados Unidos. Fuente: NOAA

DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EFICACIA

Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Una solución es tanto más eficaz cuando se consigue mayor intensidad en los resultados buscados.

Cada estrategia es eficaz en función del sitio. En una playa muy ancha el avance no es eficaz, pero en una sin arena puede que sí, si se combina con espigón y relleno.

ADAPTABILIDAD / FLEXIBILIDAD

Capacidad de acomodarse o ajustarse a las circunstancias diferentes a las de diseño.

Una solución es adaptable a largo plazo cuando se muestra capacidad de evolucionar en el futuro. La adaptabilidad está relacionada con la irreversibilidad de la medida, y con la capacidad de permitir cambios para ajustarse a la evolución del problema.

Medidas de acomodación (sistemas de alerta, gestión, transferencia, etc.) son muy adaptables, ya que no comprometen el largo plazo. Las medidas non-regret o win-win son adaptables.

Si sube el pH, un arrecife-bio, por un lado, se adapta a las nuevas especies que vengan y, por otro, si cambia el oleaje, la medida puede mantener cierta funcionalidad.

El retroceso no es adaptable, porque ya se ha perdido el servicio en la zona retirada.

ROBUSTEZ

Una solución es más robusta cuando muestra capacidad de asumir variabilidad en las condiciones del entorno.

Si la evolución del clima es diferente a la proyectada la medida todavía resuelve el problema. Si la altura de la ola crece, la medida aún mantiene su utilidad. ¿Hasta qué valor de la desviación sigue funcionando la medida? La aplicación de la medida nos debe dejar lejos de su umbral de rotura para admitir condiciones futuras más severas.

INTEGRABILIDAD

Una solución es tanto más integrable cuanto más capaz se muestre de integrarse en soluciones a mayor escala o de articularse con otras de cualquier escala.

En caso de existir un Plan previo, la medida es fácilmente integrable. Administrativamente, la aplicación de la medida no requiere de generación de nueva legislación, sino que encaja de forma directa en la existente. Es decir, existe un acomodo con las figuras administrativas existentes y con los agentes participantes, que la reconocen y entienden.

La estrategia o medida se ha aplicado ya con anterioridad y ya está integrada en el planeamiento.

Acomodación es fácilmente integrable, el retroceso es difícilmente integrable.

En zonas con diques, la estrategia de protección puede ser sencillamente integrable.

DIMENSIÓN SOCIAL

La dimensión social viene dada por la extensión del servicio social prestado, en el sentido de incorporar valor de usos sociales o solucionar conflicto entre actividades.

EFICIENCIA

Una solución es más eficiente cuanto mejor uso haga de los recursos empleados.

La solución minimiza la combinación de esfuerzos realizados y daños residuales (no evitados). Conseguir mucho beneficio con poco sacrificio (económico, personas, activos...). En principio, el retroceso es poco eficiente porque el sacrificio puede ser enorme. Sin embargo, si el retroceso consiste en eliminar una carretera que da acceso a una playa, entonces puede ser una medida admisible al aumentar su efectividad.

EQUIDAD

Una solución es tanto más equitativa cuanto más capaz se muestre de atender específicamente las necesidades de los grupos más desfavorecidos, minorías, niveles de renta más bajos, mujeres.

Una solución es adaptable a largo plazo cuando se muestra capacidad de evolucionar en el futuro. Tiene una doble visión. Por un lado, beneficiar a todos por igual, y por otro contribuir a que esos grupos desfavorecidos puedan mejorar su situación con vistas a un balance con grupos o zonas más ricas (cerrar la brecha).

Puede existir una medida cuya eficiencia no es alta, pero al centrarse en ayudar a minorías desfavorecidas, su aplicabilidad sea relevante, dependiendo del objetivo. La equidad está relacionada con las características socioeconómicas de la población de la zona. Sirve para eliminar el sesgo de *facilidad de acción* en zonas ricas. Esta facilidad aparece cuando se tiene exclusivamente en cuenta los activos en riesgo.

DURABILIDAD

Una solución dura más cuanto más se puede extender en el tiempo manteniendo el servicio que presta.

Tiene que ver con la capacidad de la medida tomada para no deteriorarse físicamente.

Un espigón puede durar lo que marque su vida útil porque a priori no se va a deteriorar. Una regeneración de arena puede cumplir su función durante años pero en el futuro podría pasar a ser insostenible.

Esta durabilidad puede estar relacionada con los costes de mantenimiento.



DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

COSTE DE IMPLEMENTACIÓN

El coste asociado al diseño y puesta en marcha de la medida.

Incluye todos los recursos necesarios para ello: estudios previos, material, puesta en obra si procede, mano de obra, etc... Este indicador es tanto mayor cuanto menor sea el coste de implementación.

Un estructura dura tendrá un coste elevado asociado a su diseño, materiales, construcción etc. Por el contrario, un plan de concienciación ciudadana, aunque se puede complicar lo que queramos, tendrá un coste más reducido.

TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Es el tiempo que pasa desde que se decide la medida a implementar hasta que ésta se considera como implementada. Este indicador es mayor, cuanto menor sea el tiempo de implementación.

TIEMPO HASTA LOGRAR RESULTADOS

Es el tiempo que pasa desde que la medida ha sido implementada hasta que dicha implementación comienza a generar el servicio para el que se diseñó.

Una estructura gris genera protección desde el momento de implementación de manera que este "tiempo hasta lograr resultados" puede ser reducido. Por el contrario, una medida que requiere del cultivo de especies puede tardar un tiempo hasta que el crecimiento de las especies comienza a generar el servicio para el que se ha diseñado.

Este indicador es tanto mayor cuanto menor sea el "tiempo hasta lograr resultados".

EFFECTOS SOBRE LA MITIGACIÓN

Una medida de adaptación tiene efectos sobre la mitigación cuando su implementación afecta, aumenta o reduce, los gases de efecto invernadero. En general hablamos de esto como un efecto negativo. Por ejemplo, si la energía necesaria para la implementación de la medida se obtiene a través de combustibles fósiles, existirá un efecto sobre la mitigación. Este indicador es tanto más alto cuanto mayores efectos positivos tiene sobre la mitigación. Una medida neutra estaría situada en el 5/10. Por debajo (1-4) estarían las medidas perjudiciales y por encima (6-10) las beneficiosas. Por ejemplo, las medidas basadas en la conservación y restauración de comunidades "vegetales" tendrían valoraciones superiores a 5 por su capacidad de secuestro de carbono.

COSTE DE MANTENIMIENTO

Es el coste de la medida una vez se ha implementado. Este indicador pretende dar una medida de los recursos necesarios para mantener la características funcionales de la medida. Este indicador es tanto mayor cuanto menor sea el coste de mantenimiento

VALOR AMBIENTAL

Una solución tiene mayor valor ambiental cuanto mejores condiciones ambientales cree para la supervivencia de los ecosistemas y/o cuando genere unos nuevos adaptados a las condiciones del lugar.

FACTIBILIDAD TÉCNICA

Una medida es tanto más factible técnicamente cuanto mayor disponibilidad exista de los recursos necesarios para su implementación, tales como herramientas, equipos, habilidades, experiencia, etc. Depende mucho del contexto.

BRECHAS DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La brecha de conocimiento hace referencia al grado de desarrollo científico del concepto que sustenta la medida, de la experiencia técnica previa existente respecto de su puesta en marcha, de la existencia de prototipos o modelos que sustentan la utilidad de su aplicación.

Tiene que ver con ejemplos asimilables en otras localizaciones, con la existencia de medidas con una base conceptual parecida sobre las que se plantea una variación, etc. Este indicador es tanto mayor cuanto mayor es la brecha de conocimiento.

EFFECTOS SOBRE EL DRM

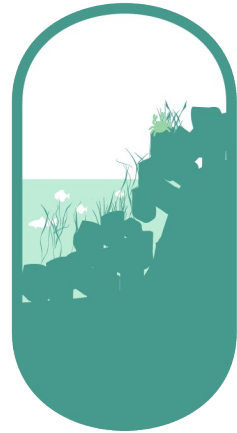
Una medida tiene un efecto mayor sobre el DRM cuanto más contribuya de manera paralela a mejorar adicionalmente la gestión del riesgo de desastres.

Los conceptos de CCA y DRM tienen relación y un cierto solape, compartiendo en algunos casos los objetivos: reducir riesgos presentes y futuros con base en un desarrollo sostenible. En este indicador se trata de medir si la aplicación de la medida puede conllevar algún beneficio paralelo para la gestión de desastres y es tanto mayor cuanto mayores y mejores sean dichos beneficios.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN

NOMBRE Name	ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES					descripción		
		AVANCE Seawards	PROTECCIÓN Protection	ACOMODACIÓN Consolidating	RETROCESO Inland	NO ESTRUCTURALES Non-structural		ORDENAMIENTO Regulatory	
PROTECCIÓN Protection El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.	REFUERZO VIVAS Reinforcement Son aquellas componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se han vuelto insuficientes.	ESCOLLERAS VIVAS Rich revetments Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan cobertizos tales como el almacenamiento de carbono, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.	LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.	SISTEMA DUNAR Dune system Depósitos de arena y gravas modelados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.	BERMA DE PLAYA Berm Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite la estabilización.	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite la estabilización.	ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.	PISCINA DE MAREA Tidal pool Bolsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.
	BARRERA Barrier Estructuras que protegen el continente, las lagunas, los humedales y las marismas saladas de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.	DIQUE Dike Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial, de tierra, mampostería de piedra u hormigón, y tanto paralelo como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.	MALECÓN Seawall Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la interceptación de los desbordamientos y las inundaciones inducidas por olas.	ARRECIFES DE OSTAS Oyster reefs Estructuras biológicas compuestas fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la atenuación de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.	MOTA Hillock Estrecho mortificado de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o dique.				
AVANCE Seawards Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de estabilizar su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.	AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.	TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap Pequeños pastones o estuarios colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.	ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.	CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.	AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna Avance la línea de costa con nuevos ecosistemas o reforzando los existentes.	FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams Comunidades de algas verdes que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y atenuan la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.	LECHO DE MACROALGAS Kelp forests Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la atenuación de la velocidad de las corrientes.	AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures Obras de ingeniería que se sitúan en el mar alterando la dinámica litoral.	ESPIGÓN Groyne Estructura lineal, perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabajan localizando parte de la deriva litoral.
	ESPONJAMIENTO Land sponge Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.	PARQUE LITORAL Coastal park Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.	RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.	ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.	INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategical interventions on urban services Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden interrumpir procesos hidrológicos en el desarrollo urbanístico, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.	ESPONJAMIENTO Land sponge Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.	PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.		
ACOMODACIÓN Consolidating Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y, de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.	RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la línea de costa para mejorar su interacción con el mar.	COMPUERTAS Swing gates Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.	RETIRADA DE RELLENOS Filler removal Retirada de material de relleno para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.	REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration Descolmatación de ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.	RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration Restauración de humedales costeros con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.	REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, dando forma a una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.	MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc).		
	RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la línea de costa para mejorar su interacción con el mar.	REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.	REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el reanqueño respecto a la costa.						
NO ESTRUCTURALES Non-structural Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems Cadena de sistemas que permite pronosticar y alertar sobre un evento extremo con el tiempo suficiente para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.	MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.	FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.	INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.	PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience Transmisión del "haber" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.				
	PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los asentamientos y valores del litoral.	MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.	GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility management Desarrollo de una red de transporte público óptima, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el disfrute del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de las zonas.	POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para retirar su posición a ámbitos seguros de los fenómenos litorales.	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.	POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies Sistema de planificación y gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento incluye planes, proyectos y actuaciones.			



ESCOLLERAS VIVAS

Escollera diseñada para incorporar componentes de un hábitat natural sin dejar de proteger la costa. Las escolleras vivas incorporan a su papel de protección la oportunidad para el asentamiento y la colonización de diferentes organismos, creando componentes estructurales complejos que proporcionan refugio y hábitat a diversas especies marinas y acuáticas.

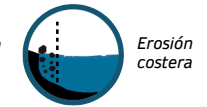
ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON REFUERZO

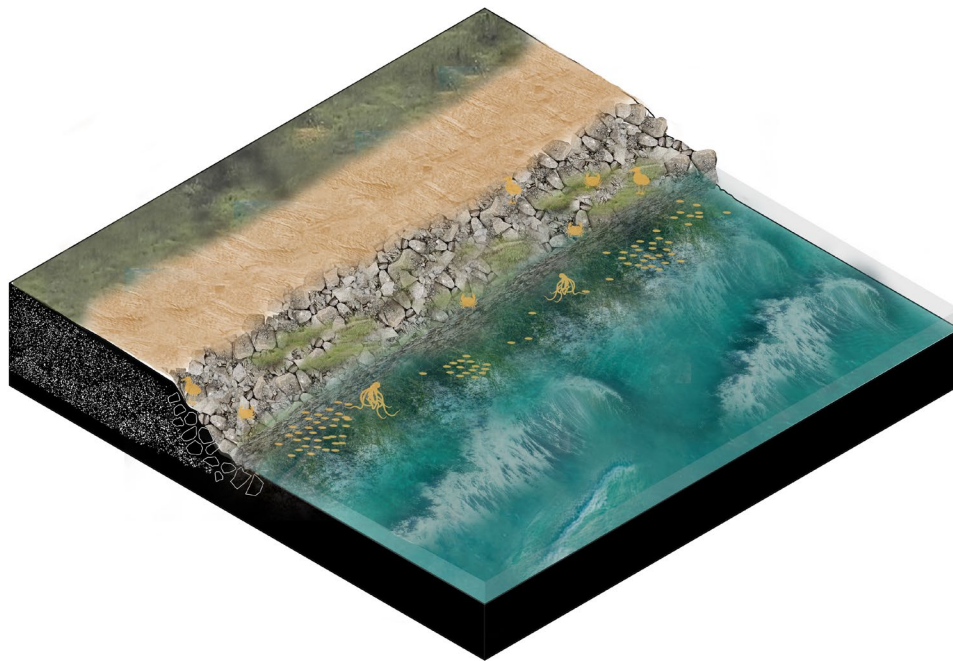
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Materias primas



Control de la erosión



Purificación/mejora de la calidad del agua



Regulación del ciclo del agua



Valor educativo



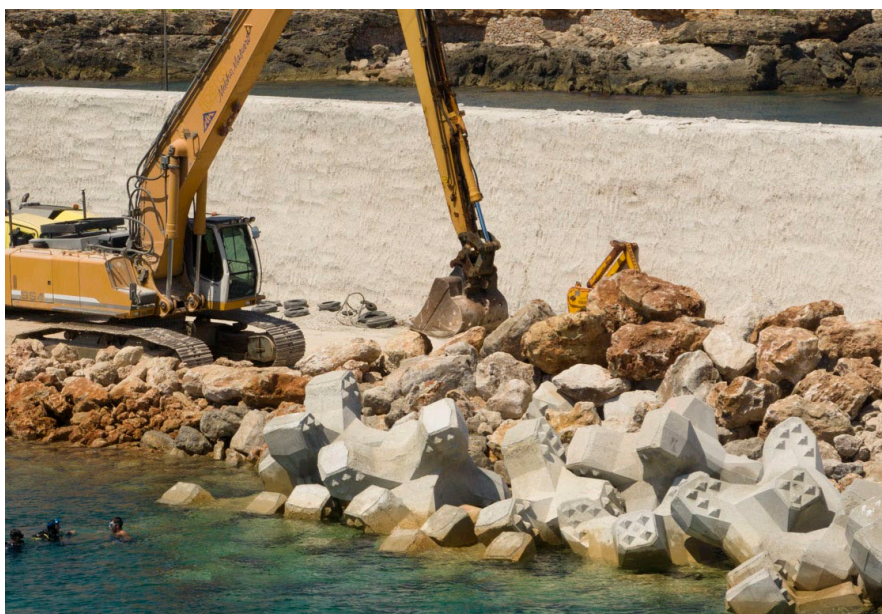
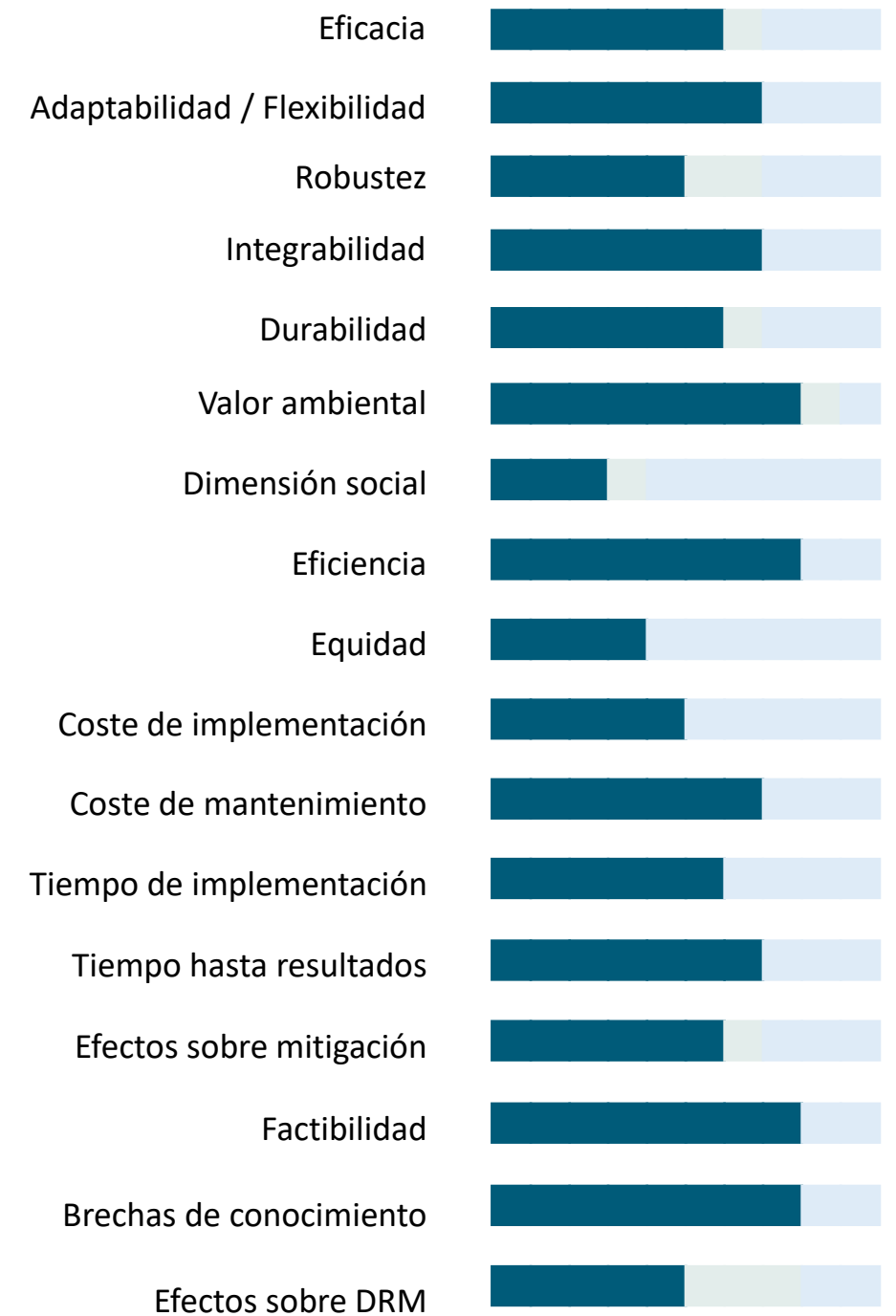
Biodiversidad



Formación de suelo



Ciclos biogeoquímicos



Escolleras vivas en el puerto de Cala Ratjada, Mallorca, España. Fuente: Econcrete Tech.

REFERENCIAS

<https://www.ecoshape.org/en/concepts/creating-rich-revetments/>

<https://econcretetech.com/projects/port-of-cala-ratjada-breakwater/>

<https://econcretetech.com/projects/pier-marina-malaga/>



LÍMITE ATERRAZADO

Superficie relativamente plana y horizontal, disponiéndose en forma escalonada en la zona litoral o intermareal. Esta solución se plantea cuando no hay espacio para una pendiente más suave, por lo que se requiere una solución casi vertical. Esta solución es adecuada cuando la energía de las dinámicas litorales es tal que no se puede confiar en las soluciones de bioingeniería. Estos diseños pueden incorporar material vegetal.

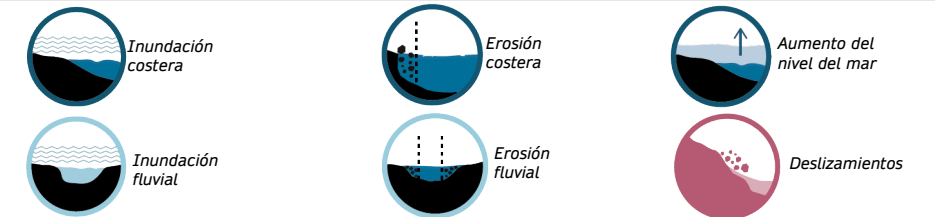
ESTRUCTURAL GRIS

PROTECCIÓN REFUERZO Y BARRERA

ESCALA DE ACTUACIÓN



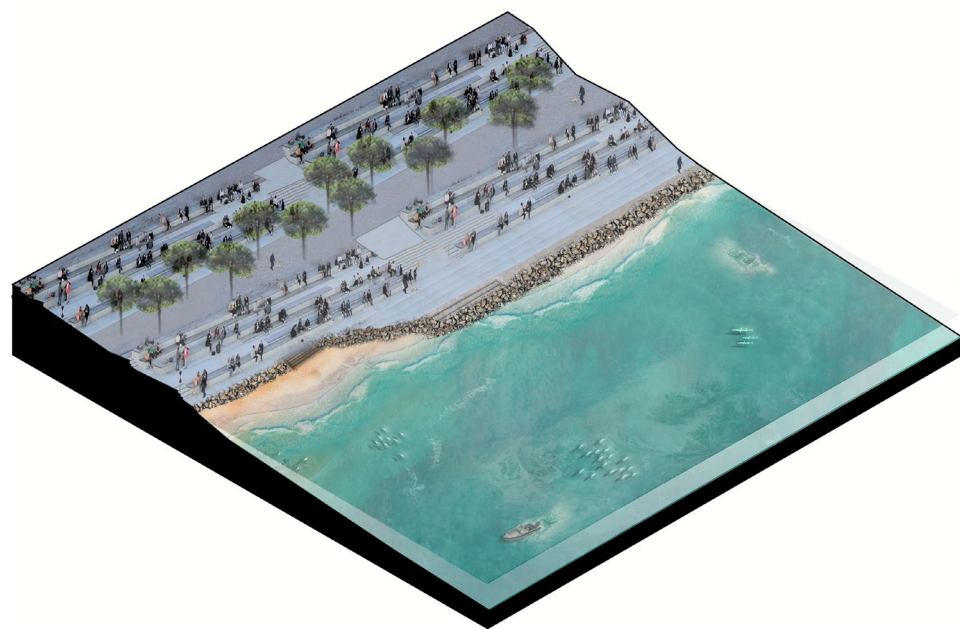
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



REFERENCIAS

https://www.therrc.co.uk/MOT/References/EA_Estuary_Edges_Structurally_engineered_designs.pdf
<https://storymaps.arcgis.com/stories/1d5874915c7844d2a7b14d44e10a6c9c>
<https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/transicion-ecologica-presenta-el-proyecto-life-garachico-de-proteccion-de-areas-ante-inundaciones-costeras/>
<https://engineeringcivil.org/articles/marine-engineering/coastal-protection-structures-water-front-structures-wave-protection/>



Sistema de protección costero de Cleveleys, Reino Unido. Fuente: Wyre Council



SISTEMA DUNAR

Depósitos de arena y grava moldeados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Presentan un papel de protección de las zonas costeras adyacentes en la parte superior de la playa. Asimismo, almacenan sedimentos durante las condiciones de calma y los suministran a la playa cuando ésta se ve afectada por condiciones de oleaje de alta energía (French, 2001), contribuyendo a la reducción de la erosión mediante una disipación más eficaz de la energía de las olas y evitando la erosión tierra adentro.

ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON REFUERZO

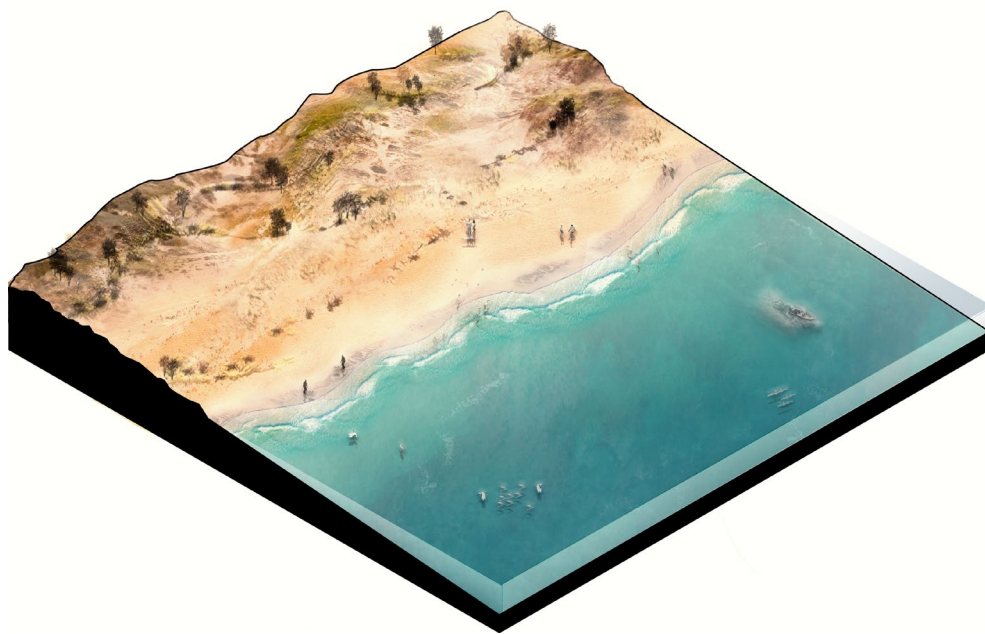
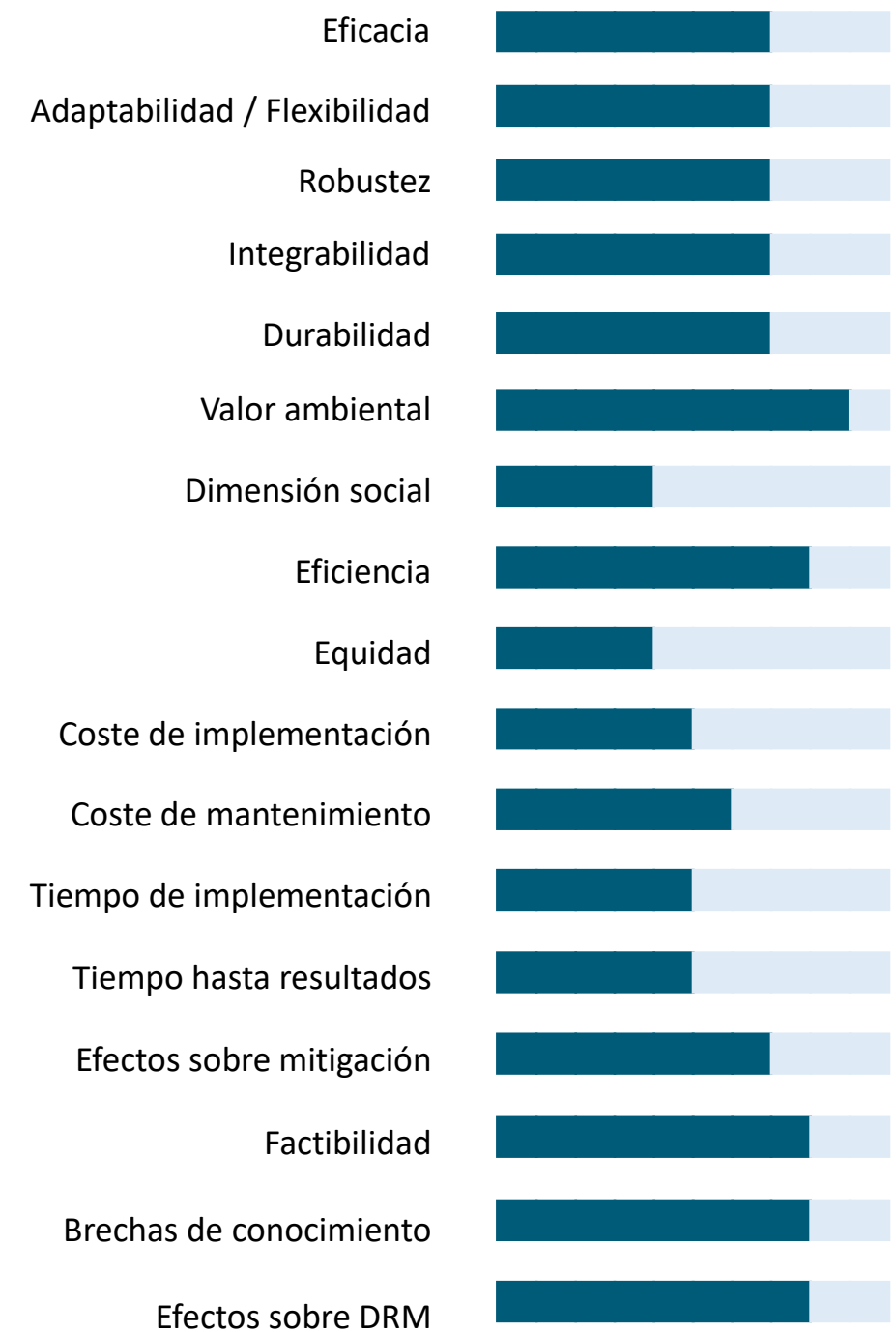
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



REFERENCIAS

<https://coastalscience.noaa.gov/news/the-effect-of-sand-fencing-on-the-structure-of-natural-dune-systems/>

<http://www.mingor.net/localities/trigg.html>

https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/dune-construction-and-strengthening/#costs_benefits%0AEn%20las%20fihas%20de%20Om%3%A1n%20hy%20informaci%C3%B3n%20de%20los%20costes



Captadores de arena en Bogue Banks, Estados Unidos. Fuente: NOAA



BERMA DE PLAYA

ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON REFUERZO

ESCALA DE ACTUACIÓN

Crestas paralelas a la costa, desarrolladas sobre la playa con diferentes materiales (arena, conchas y escombros) depositados por el empuje de las olas. Este tipo de configuraciones pueden ser reforzadas artificialmente o incorporadas a elementos de contención preexistente como medidas de protección costera



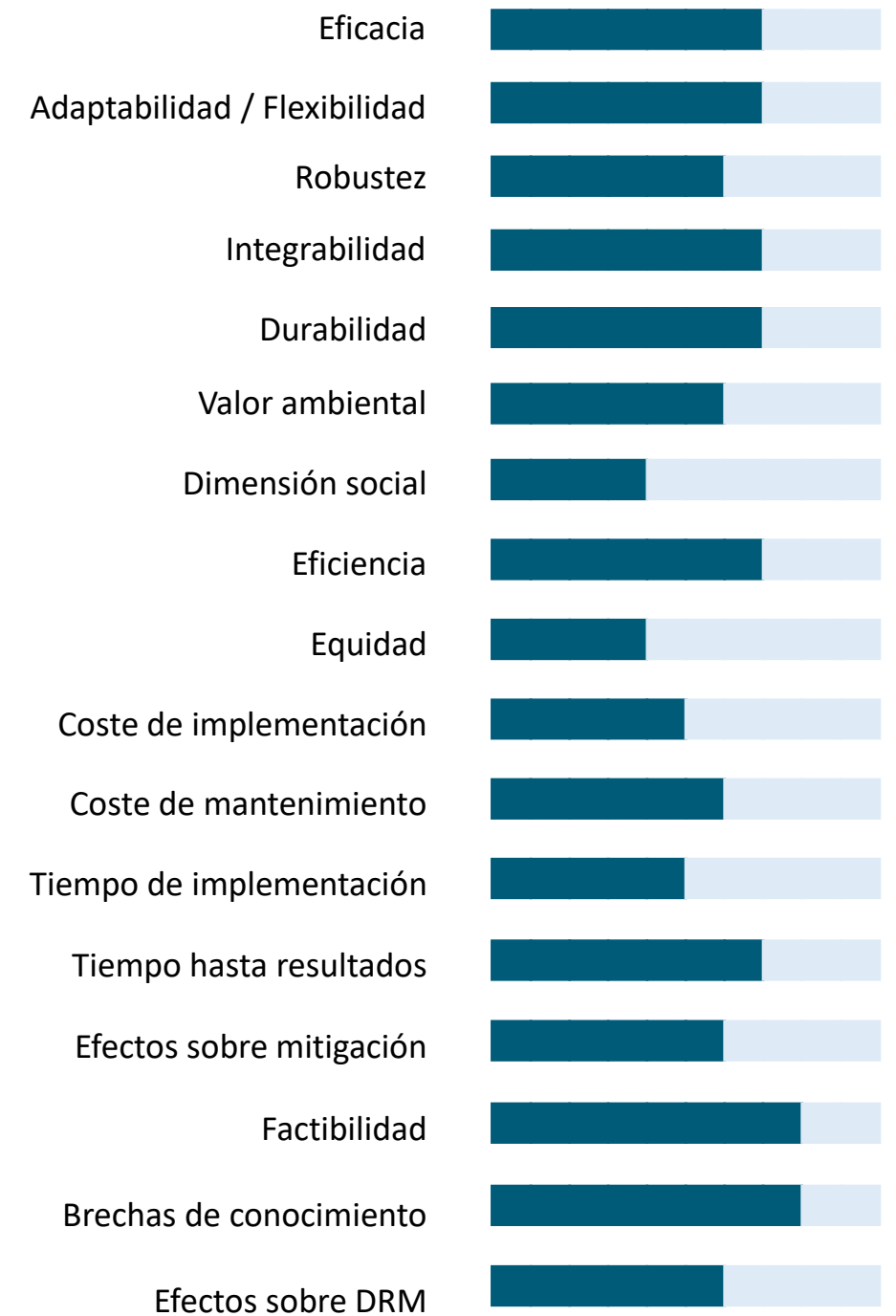
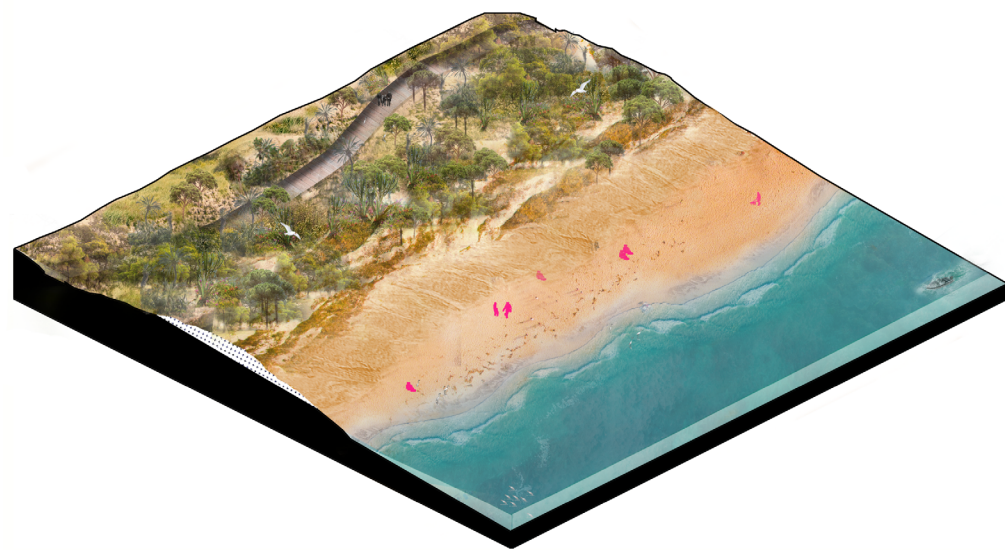
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



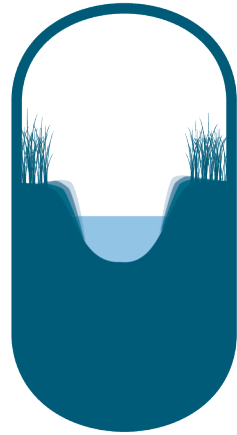
Berma en Hornsea beach, Reino Unido. Fuente: A Level Geography

REFERENCIAS

<http://www.coastalwiki.org/wiki/File:WaveTransformation.jpg>

<https://www.arrivalguides.com/en/Travelguide/Newport/doandsee/cobble-beach-73119>

<https://www.surfrider.org/coastal-blog/entry/sand-berm-constructed-at-malibu>



ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS

La estabilización de riberas consiste en fortificar o proteger de la erosión o el derrumbe un talud excesivamente inclinado, socavado o similar. A menudo, estos taludes están asociados a cursos de agua. Existen muchos métodos para estabilizar las riberas y los terraplenes, como el tratamiento de la estructura del suelo, el drenaje y la cubierta vegetal, el blindaje/revestimiento de taludes o las obras de ingeniería, incluidos los gaviones, los colchones de revestimiento y diversas estructuras de muros de contención y tablestacas. Las medidas de estabilización actúan no sólo para difundir y absorber la energía de los procesos erosivos, sino también para dar estabilidad estructural al talud.

ESTRUCTURAL GRIS

PROTECCIÓN CON BARRERA

ESCALA DE ACTUACIÓN



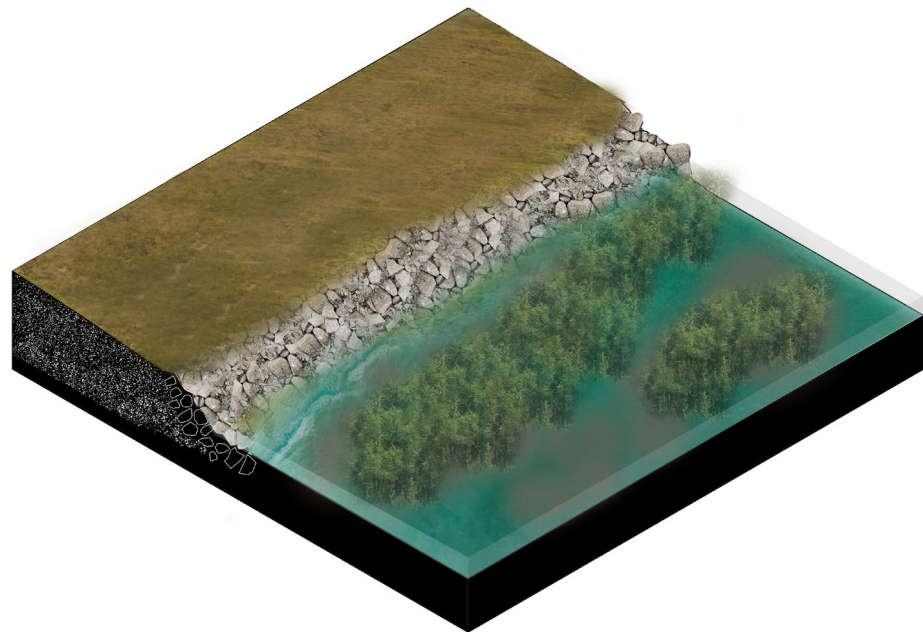
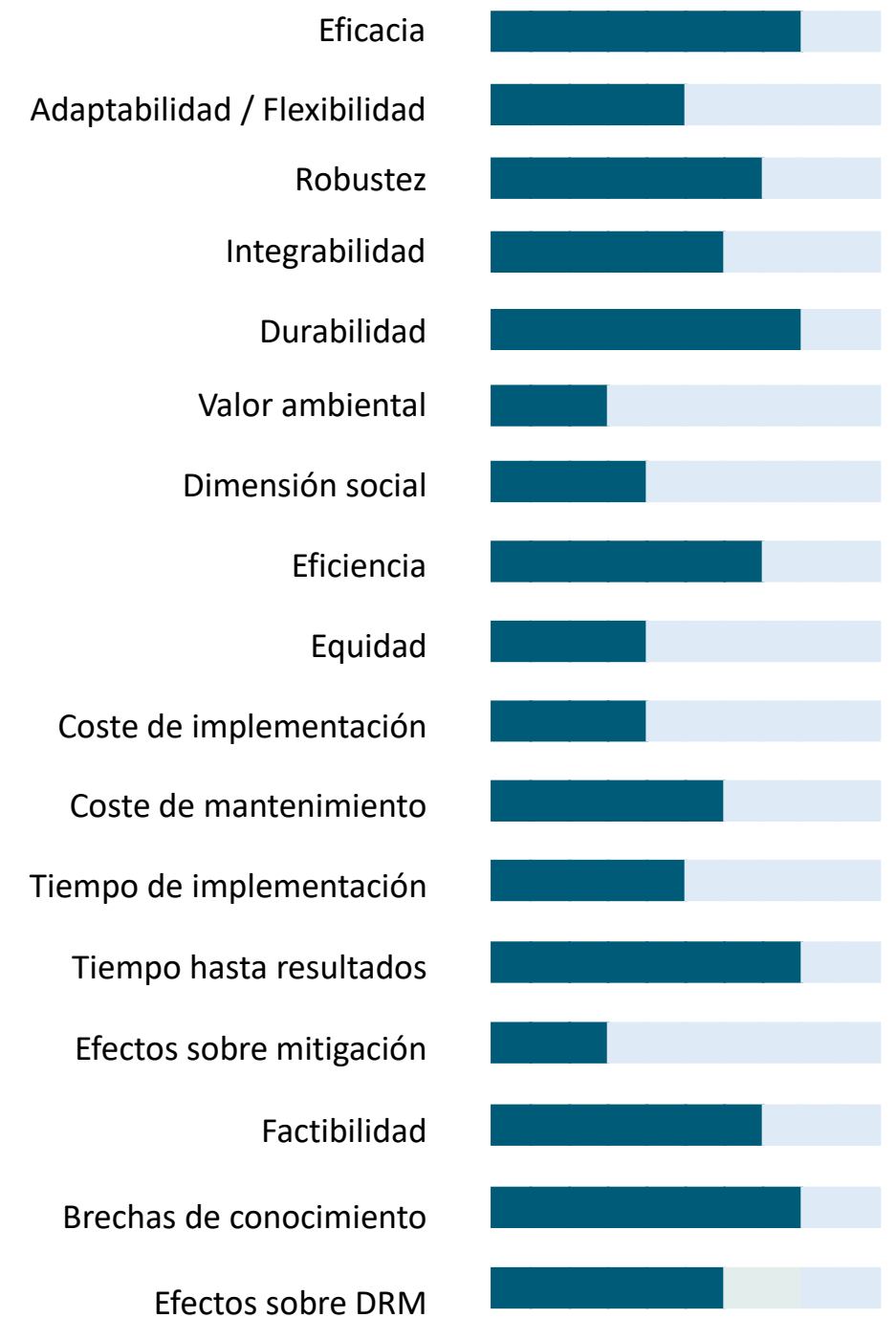
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



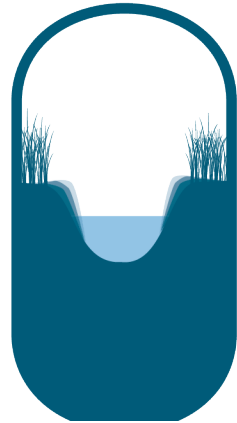
INDICADORES



Estabilización de los márgenes del Río San Pedro, Los Teques, Venezuela. Fuente: EcoGreen Construcciones.

REFERENCIAS

<https://www.riverrestoration.org/bank-stabilization.html>



ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS

La estabilización de riberas consiste en fortificar o proteger de la erosión o el derrumbe un talud (asociado a un curso de agua) excesivamente inclinado, socavado o similar. Existen muchos métodos para estabilizar las riberas, uno de ellos es proporcionar diseños integrados de protección de riberas que incluyan materiales biológicos. La bioingeniería del suelo es un método que se utiliza para hacer frente a la erosión y que puede aplicarse de muchas maneras en distintos sistemas. Se utilizan enfoques híbridos que emplean tejidos geotextiles y/o vegetación y pueden proporcionar una sólida protección de las riberas al tiempo que maximizan los beneficios ecológicos y de calidad del agua.

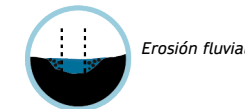
ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON REFUERZO

ESCALA DE ACTUACIÓN



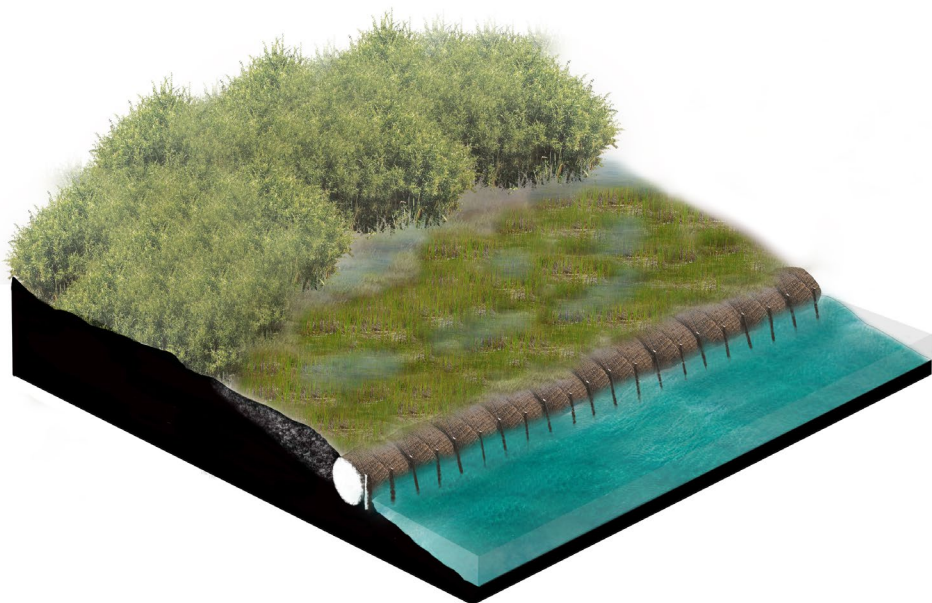
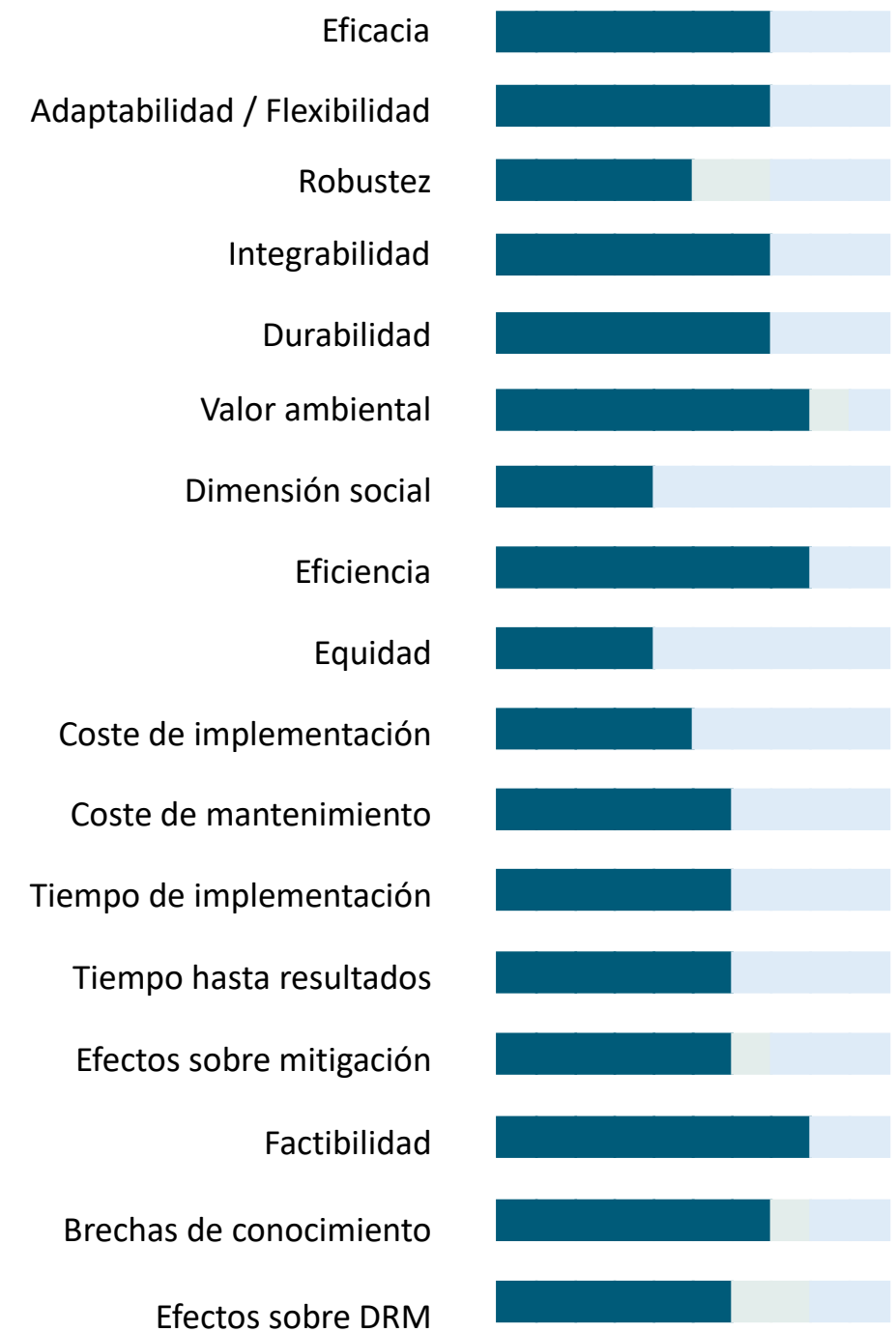
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Materias primas
- Producción primaria
- Calidad del aire
- Control de la erosión
- Purificación/mejora de la calidad del agua
- Polinización
- Valor educativo
- Valor estético
- Formación de suelo
- Ciclos biogeoquímicos
- Biodiversidad

INDICADORES



Proceso de estabilización de un talud en Massachusetts. Fuente: New England Environmental.

REFERENCIAS

<https://climateactiontool.org/content/restore-natural-coastal-buffers-bioengineering-coastal-banks>



ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS

ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON REFUERZO

ESCALA DE ACTUACIÓN

Las técnicas de estabilización de acantilados costeros son medidas para reducir la erosión de los acantilados y sus consecuencias (deslizamiento, colapso, caída de rocas) y pueden ser combinadas con técnicas de fortalecimiento de acantilados. En la práctica, los dos enfoques a menudo se combinan. Estas técnicas incluyen métodos para aumentar la estabilidad de la pendiente y medidas para reducir la erosión marina al pie de los acantilados.



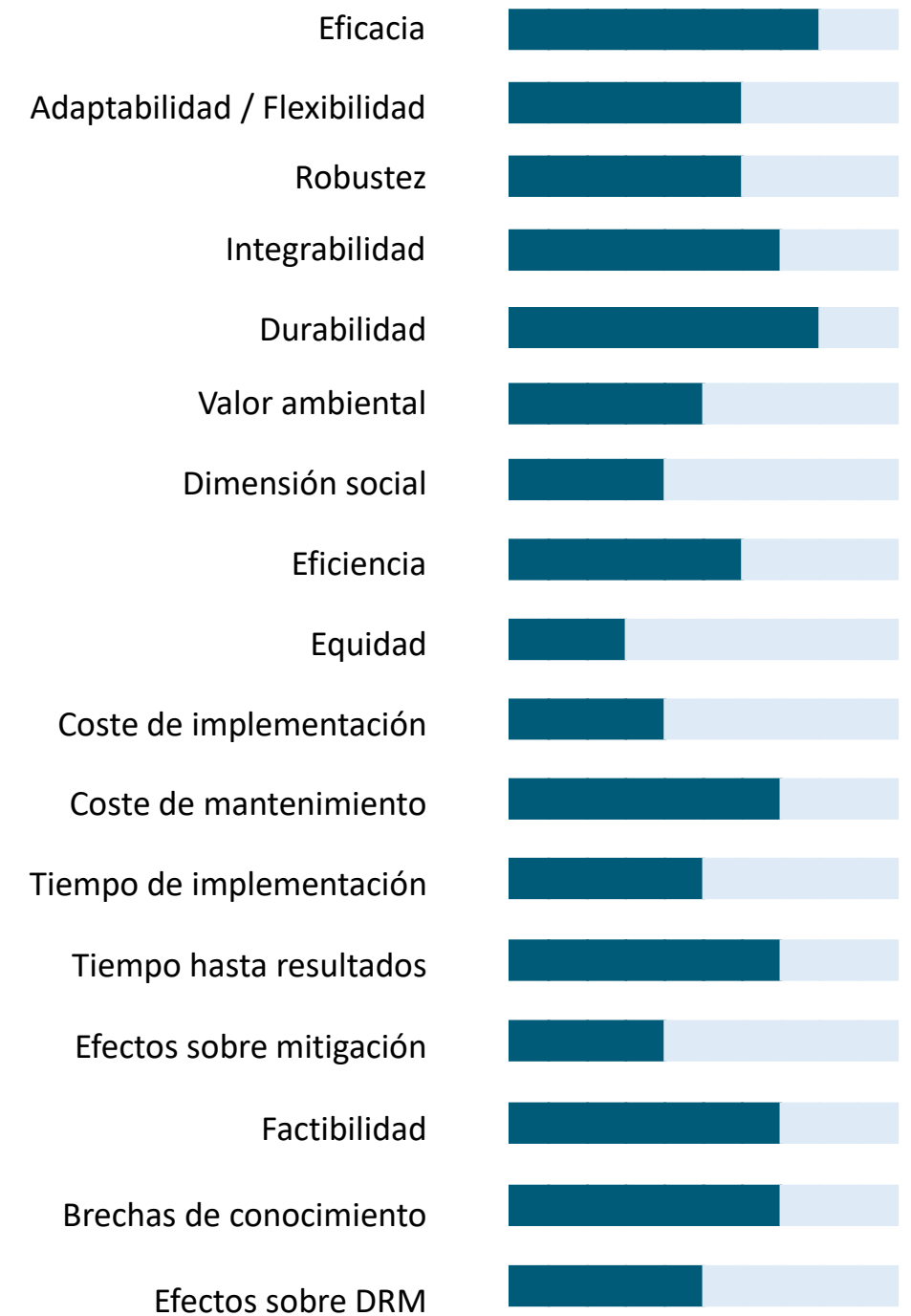
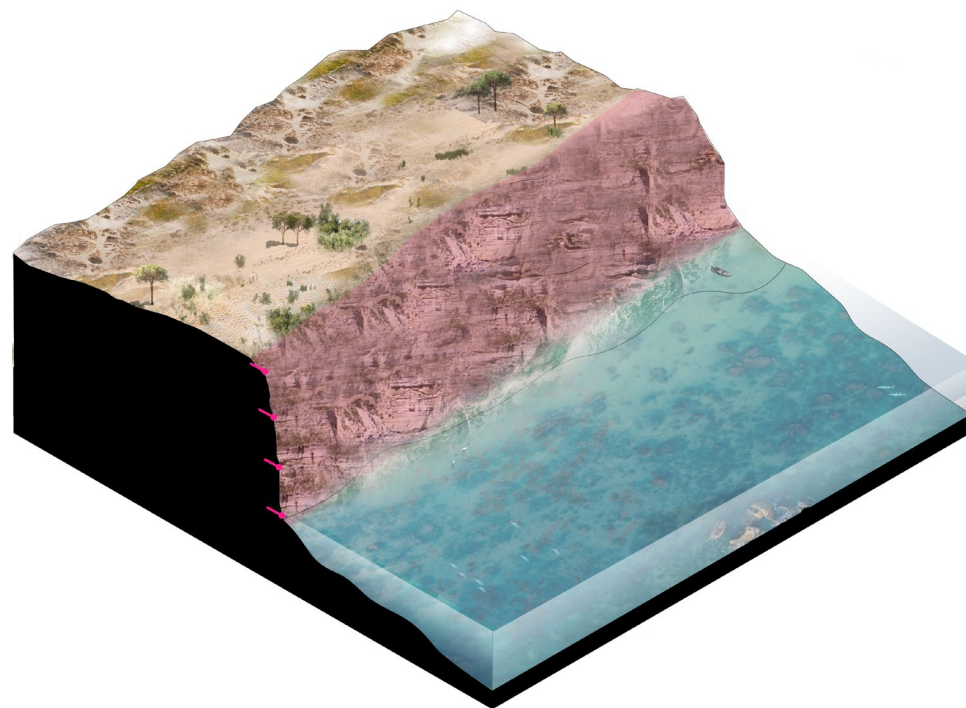
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



Tareas de estabilización en los Acantilados de Canford, Reino Unido . Fuente: BCP Council.

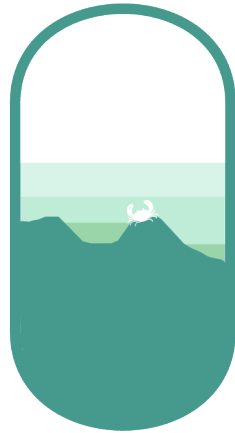
REFERENCIAS

<https://cdn.environment.sa.gov.au/environment/docs/coastal-cliff-erosion-hazards-management-strategy-rep.pdf>

<https://www.geplus.co.uk/news/essex-cliff-reinforcement-piling-completed-18-10-2021/>

<https://twobays.net/project/canford-cliffs-stabilisation-works/>

<https://adriadapt.eu/adaptation-options/cliff-stabilization-and-strengthening/>



PISCINA DE MAREA

Son depresiones a lo largo del litoral de costas rocosas, en las que las pozas mareales están llenas de agua de mar que queda atrapada al bajar la marea. Estas pequeñas cuencas al borde del océano suelen tener desde unos pocos centímetros hasta unos pocos metros de profundidad y unos pocos metros de ancho.

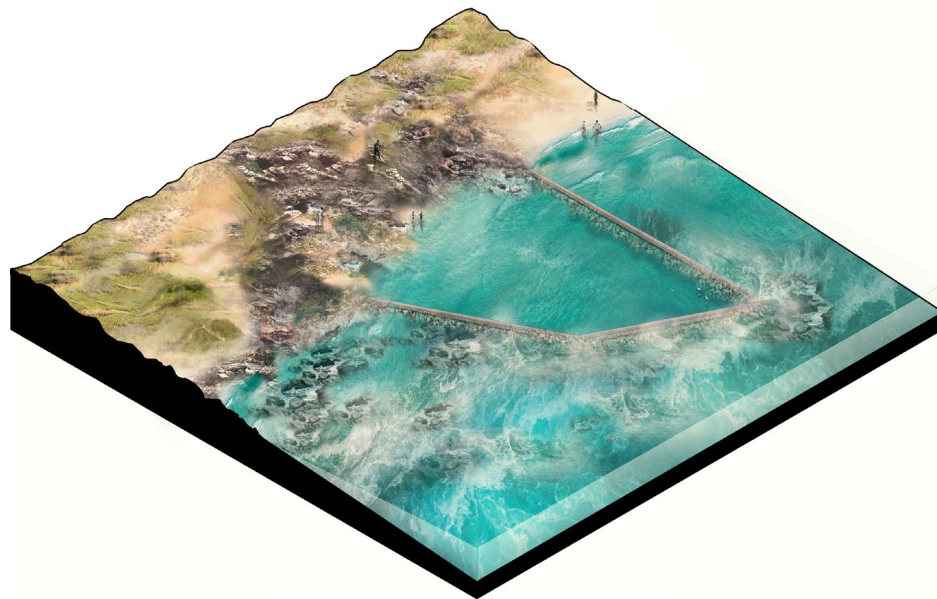
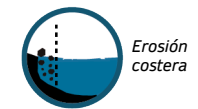
ESTRUCTURAL EbS

PROTECCIÓN CON REFUERZO

ESCALA DE ACTUACIÓN



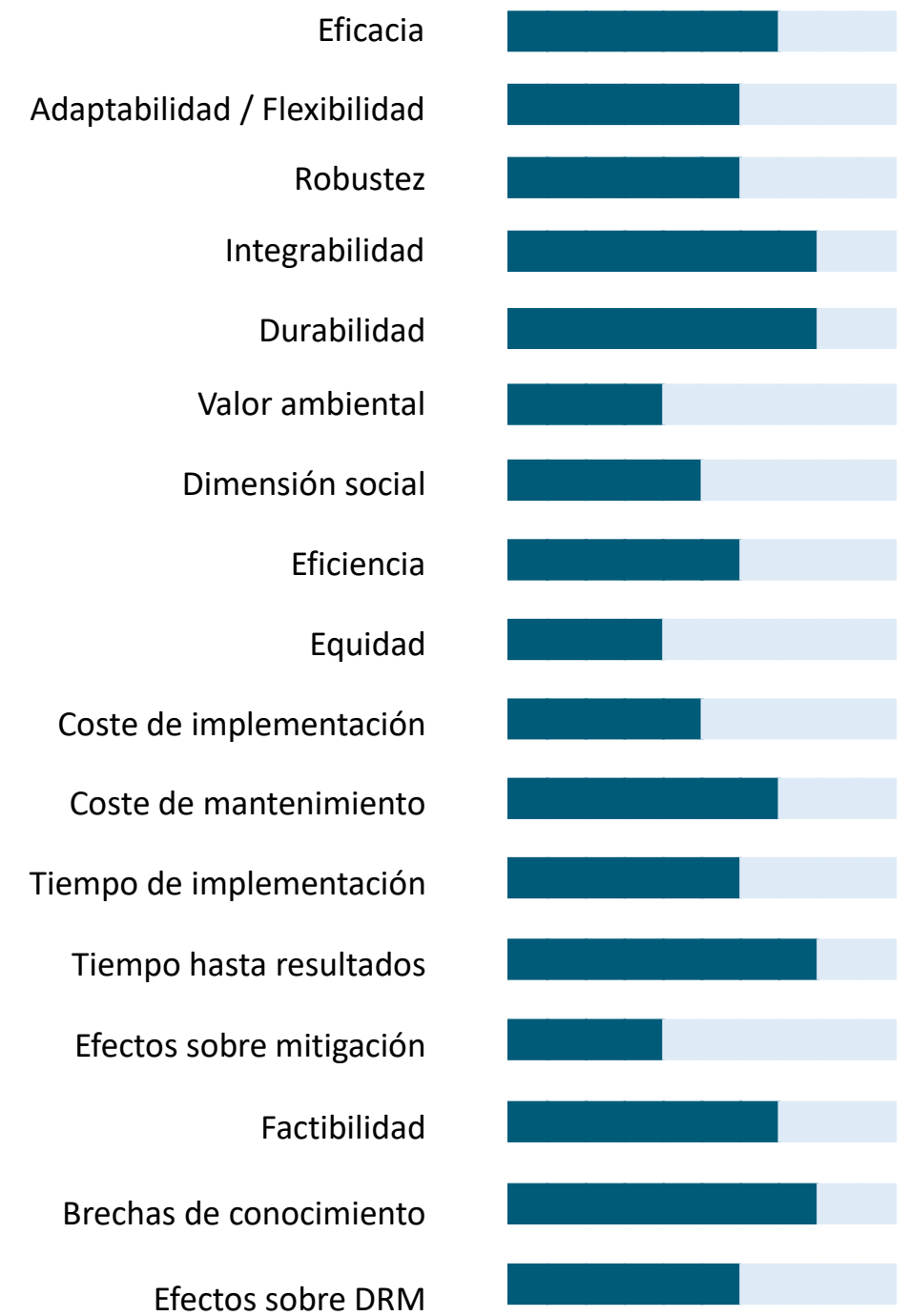
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Materias primas
- Producción primaria
- Control de la erosión
- Regulación del ciclo del agua
- Valor educativo
- Valor estético
- Recreación / Turismo
- Patrimonio cultural
- Ciclos biogeoquímicos
- Biodiversidad

INDICADORES



REFERENCIAS

<https://eldiariocantabria.publico.es/articulo/cantabria/antiguos-viveros-langosta-isla-convertidos-piscinas-naturales-son-todo-atractivo-turistico/20210814210256102221.html>

<https://www.hellocanaryislands.com/natural-pools/gran-canaria/las-salinas-de-agaete/>

<https://insideguide.co.za/cape-town/tidal-pools/>

<https://www.theswimguide.org/2020/03/11/learn-how-to-stay-safe-in-tidal-areas/>



Piscinas de marea de Alvaro Siza en Leça de Palmeira, Portugal. Fuente: ArchDaily.



DIQUE

ESTRUCTURAL GRIS

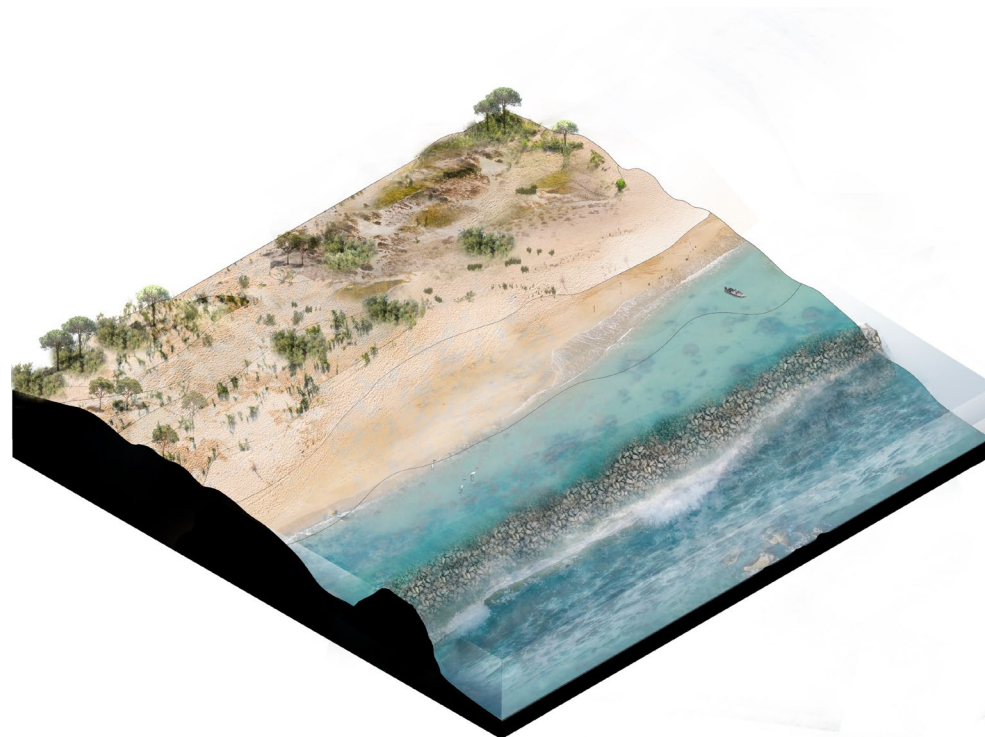
PROTECCIÓN CON BARRERA

ESCALA DE ACTUACIÓN

Estructuras costeras de diversa tipología (inclinados, verticales, compuestos o flotantes) que bloquean o disipan completamente parte de la energía del oleaje entrante, el flujo de agua o la deriva litoral de sedimentos y, por lo tanto, reducen las inundaciones costeras o la erosión costera. Protegen contra las inundaciones costeras debidas a una tormenta (Pilarczyk, 1998) mediante la disipación o reflexión de la energía de las olas.



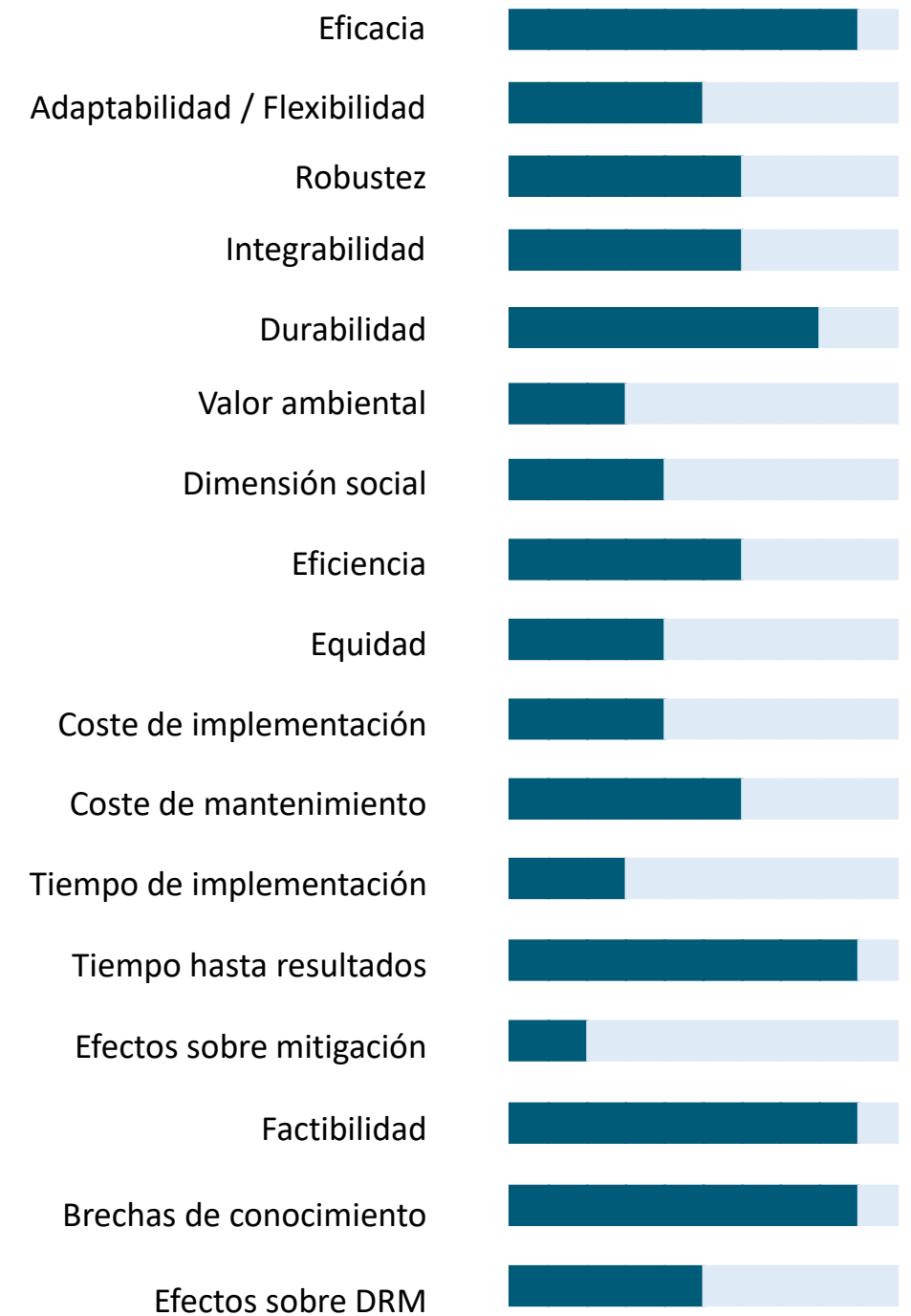
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



Construcción de un dique. Fuente: DMC.

REFERENCIAS

Pilarczyk, K.W. (1998) *Design philosophy and methodology in Dikes and Revetments: Design, Maintenance and Safety Assessment*. Rotterdam: A.A. Balkema, 11-40.

Takahashi, S. (2002). *Design of vertical breakwaters*. Doc. Nº 34. Port and Airport Research Institute, Japan

<https://www.interempresas.net/ObrasPublicas/Articulos/54760-Capeando-el-temporal.html>

<https://www.tudelft.nl/citg/over-faculteit/afdelingen/hydraulic-engineering/sections/coastal-engineering/shore-and-bed-protection-structures>

https://www.researchgate.net/publication/299996486_Assessing_the_quality_of_an_U-AV-based_orthomosaic_and_surface_model_of_a_breakwater



ARRECIFES DE OSTRAS U OTROS BIVALVOS)

Los arrecifes de ostras proporcionan importantes beneficios contribuyendo al filtrado de aguas, abastecimiento de alimento y de hábitat para peces, cangrejos y aves y funcionando como protectores naturales costeros ante las olas generadas por barcos, aumentos del nivel del mar y marejadas ciclónicas.

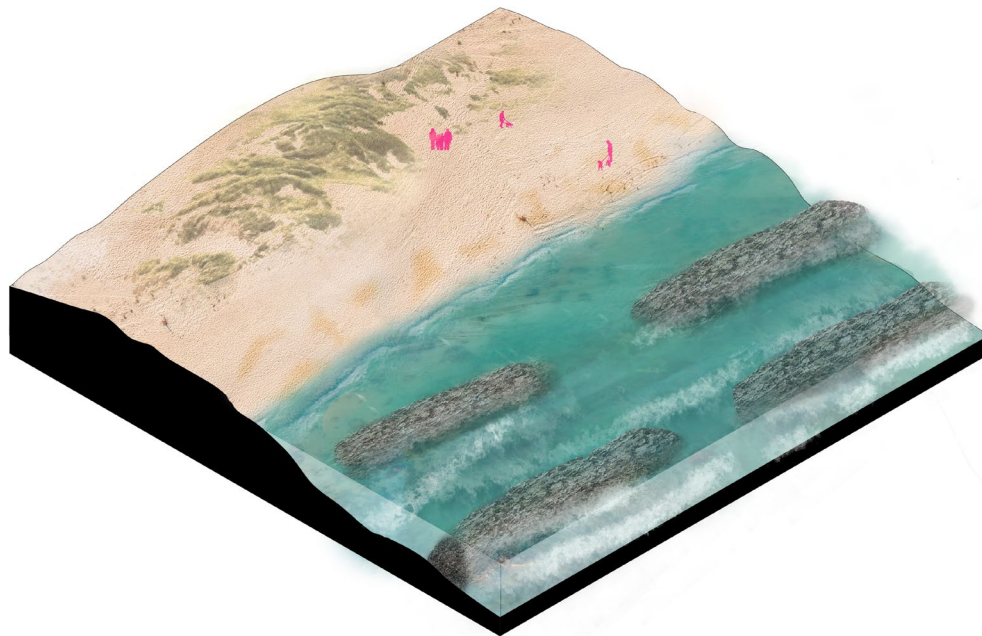
ESTRUCTURAL EbS

PROTECCIÓN CON BARRERA

ESCALA DE ACTUACIÓN



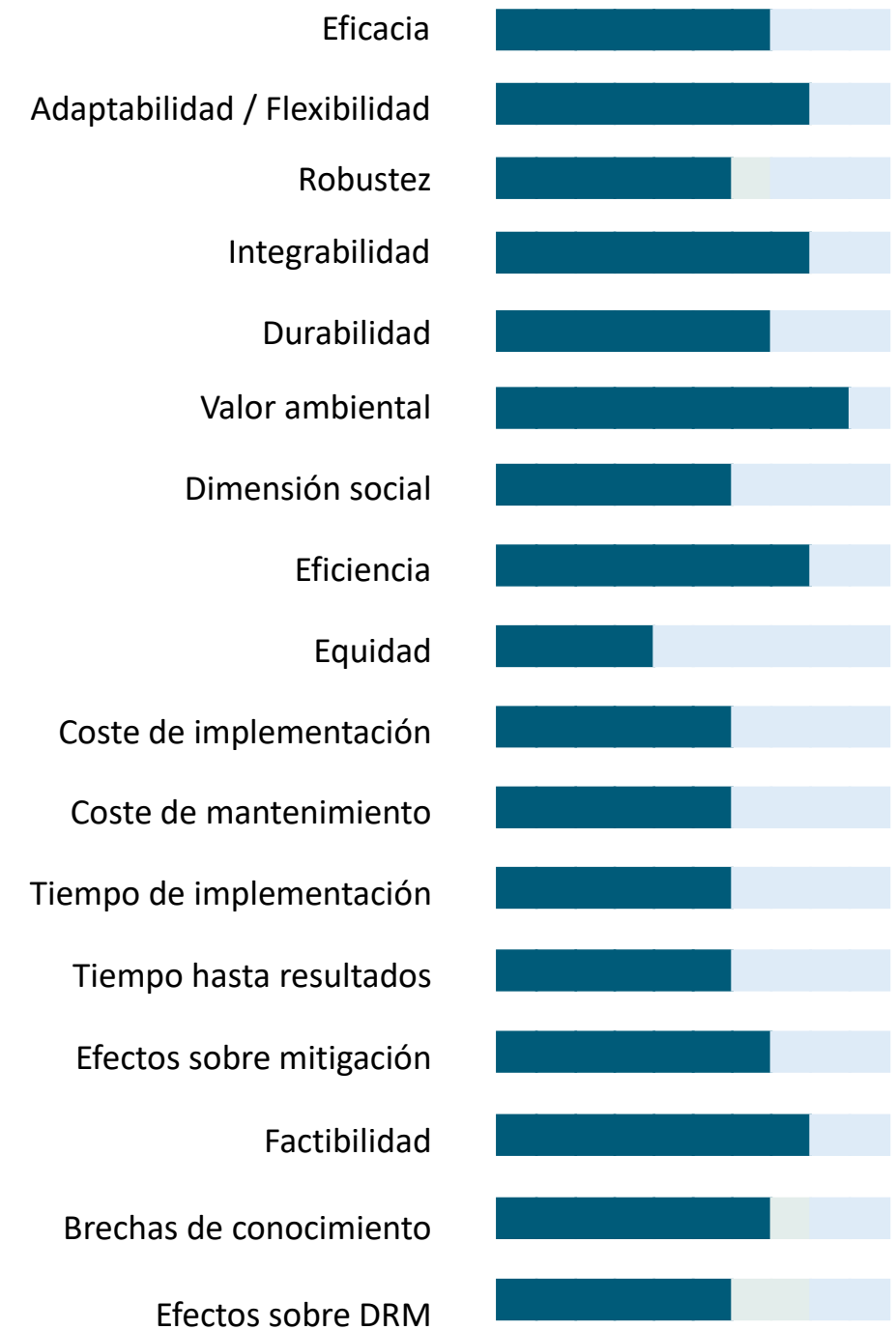
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Formación de suelo
- Ciclos biogeoquímicos
- Biodiversidad
- Purificación/mejora de la calidad del agua
- Regulación del ciclo del agua
- Control de la erosión
- Materias primas
- Valor educativo
- Patrimonio cultural

INDICADORES

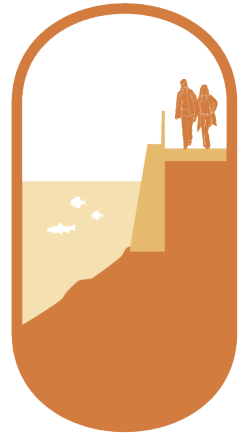


REFERENCIAS

<https://www.billionoysterproject.org/hudson-reefs>
<https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/rich-north-sea>



Arrecife de ostras artificial. Fuente: reefball.org.



MALECÓN

ESTRUCTURAL GRIS

PROTECCIÓN CON BARRERA

Estructuras muy macizas que separan las zonas terrestres de las acuáticas. Están diseñada para prevenir la erosión costera y otros daños debidos a la acción de las olas y la marea meteorológica.

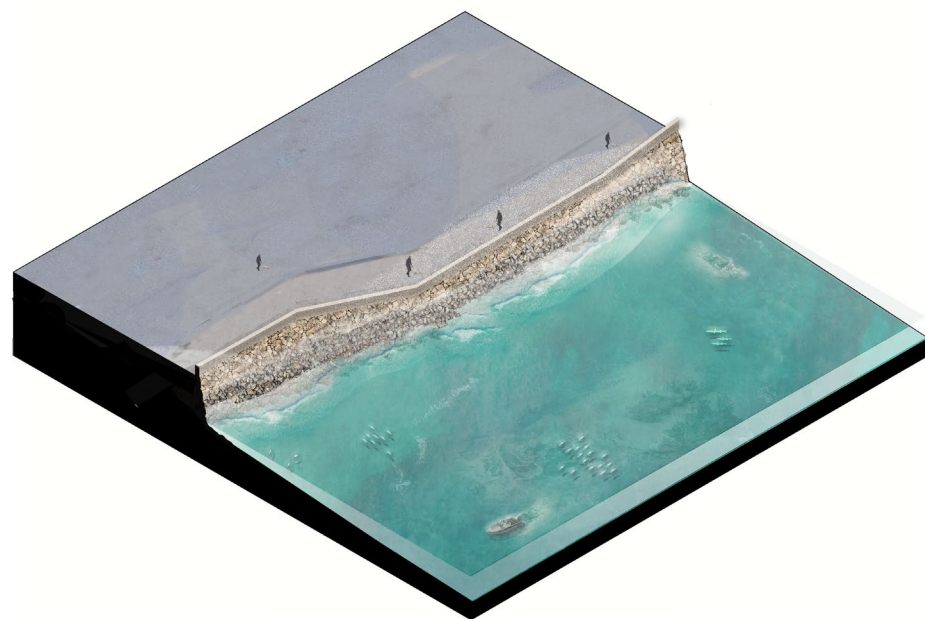
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Regulación del ciclo del agua



Control de la erosión



Patrimonio cultural



Valor estético



Relaciones sociales



Recreación/ Turismo

REFERENCIAS

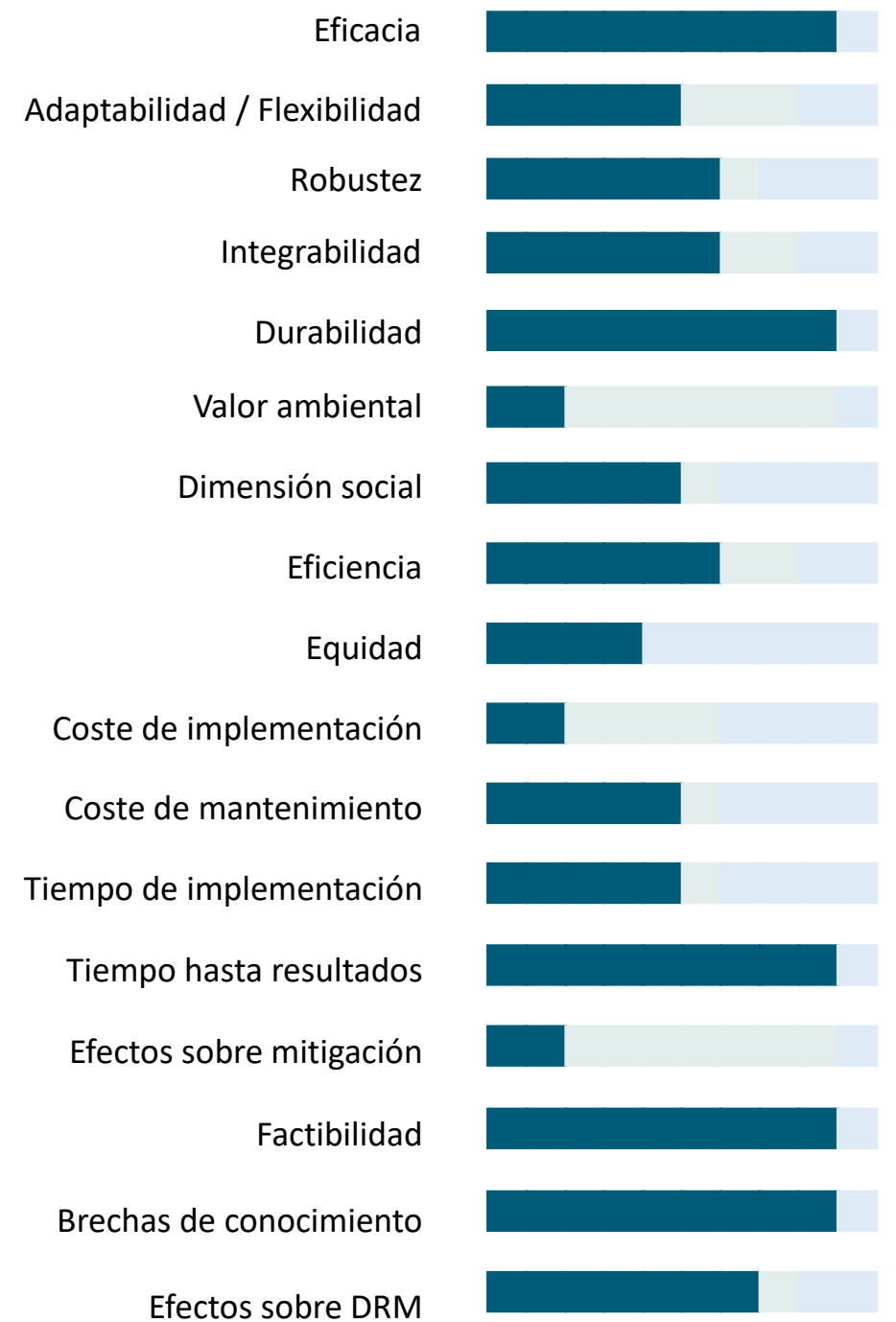
<https://waterfrontseattle.org/waterfront-projects/seawall>

<https://landezine.com/esperance-waterfront/>

<https://vancouver.ca/parks-recreation-culture/stanley-park-seawall.aspx>



Malecón en Stanley Park, Vancouver, Canadá. Fuente: Ted McGrath via Flickr.





MOTA

Barrera artificial de sedimentos colocada en el borde de una ladera o un muro construido junto a una zanja para protegerse de posibles inundaciones. Las motas se colocan en zonas inundables para protegerlas de la erosión, la escorrentía y las crecidas. Suelen estar hechas de compost, arena, mantillo o grava, cuya densidad les permite frenar y retener el agua de las crecidas.

ESTRUCTURAL Ebs

PROTECCIÓN CON BARRERA

ESCALA DE ACTUACIÓN



Local



Ciudad

RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



Inundación costera



Inundación fluvial



Inundación pluvial



Erosión costera



Erosión fluvial



Aumento del nivel del mar

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

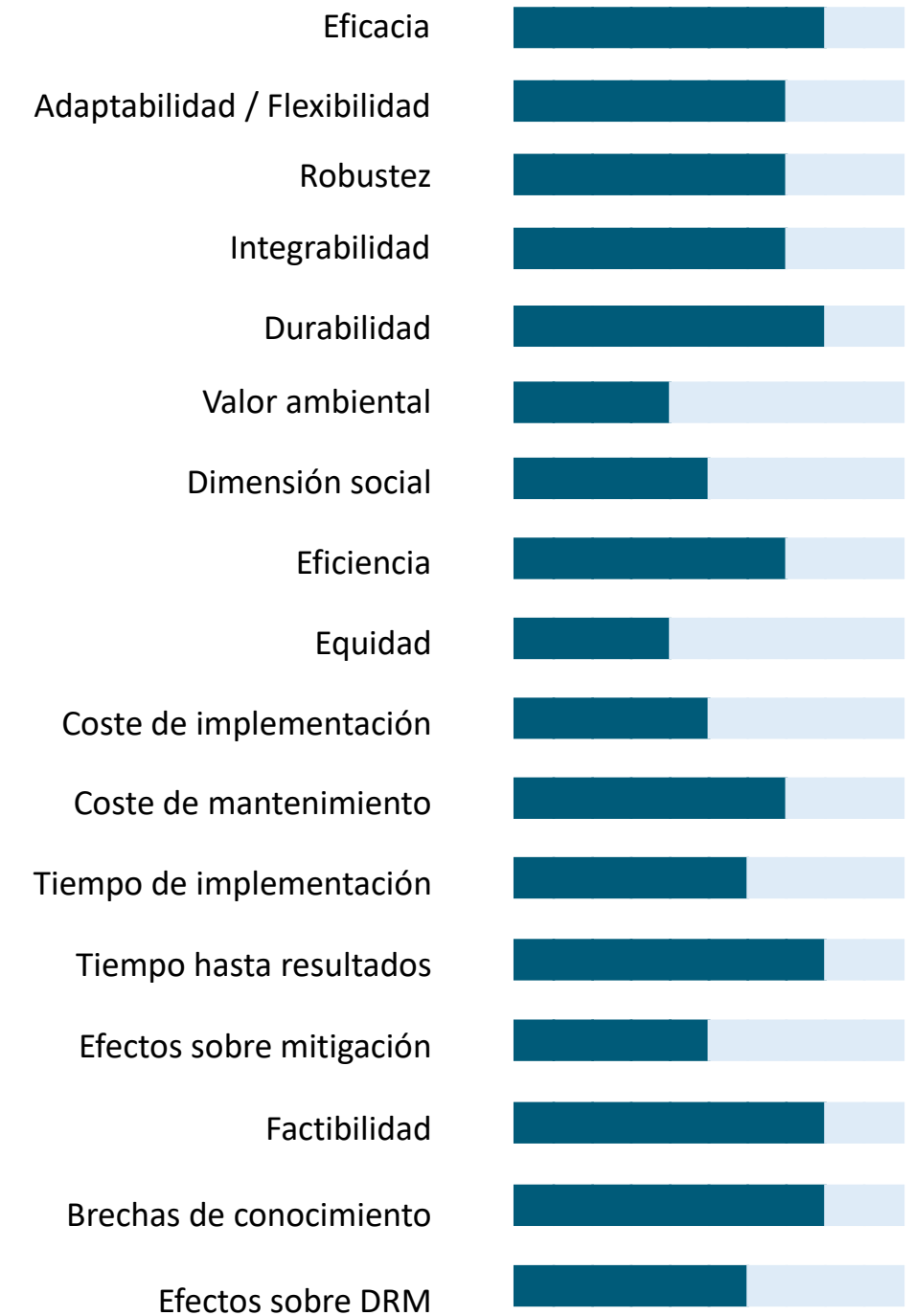


Regulación del ciclo del agua

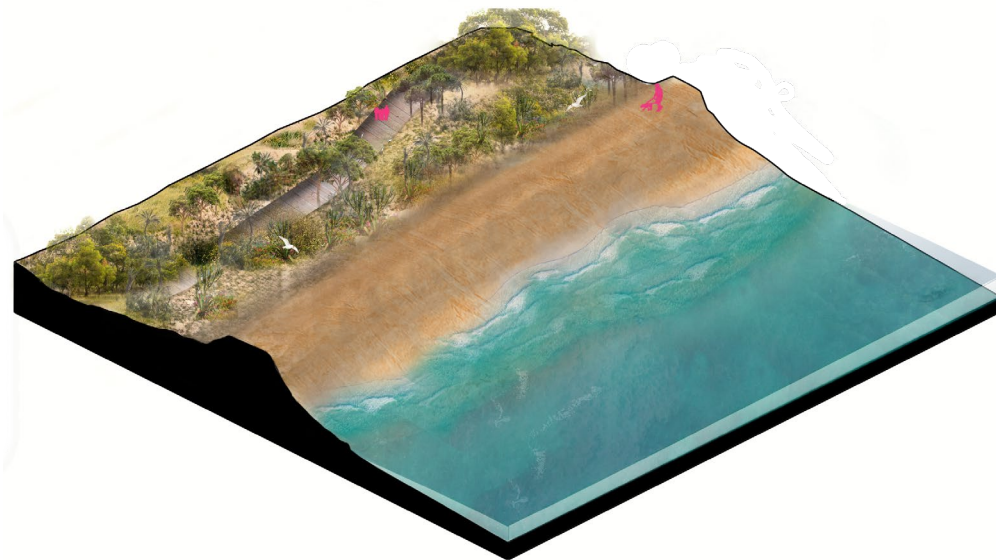


Valor estético

INDICADORES



REFERENCIAS



Trabajos de consolidación de la mota de protección en el río Ebro. Fuente: El Periódico de Aragón.



ADAPTA BLUES

MEDIDAS DE AVANCE



<p>NOMBRE Name</p> <p>descripción</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>AVANCE Seawards</p> <p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>RETROCESO Inland</p>	<p>CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES</p>											
		<p>Esquema de clasificación por estrategias, estructuras y componentes.</p>											
<p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.</p>	<p>REFUERZO Reinforcement</p> <p>Son aquellos componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se ven muy insuficientes.</p>	<p>ESCOLLERAS VIVAS Rich revetments</p> <p>Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan coberturas tales como el almacenamiento de carbono, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.</p>	<p>LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge</p> <p>Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.</p>	<p>SISTEMA DUNAR Dune system</p> <p>Depositos de arena y grava modelados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.</p>	<p>BERMA DE PLAYA Berm</p> <p>Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation</p> <p>Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.</p>	<p>PISCINA DE MAREA Tidal pool</p> <p>Bolsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.</p>				
		<p>DIQUE Dike</p> <p>Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial; de tierra, mampostería de piedra u hormigón, y tanto paralela como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.</p>	<p>MALECÓN Seawall</p> <p>Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la intercepción de las olas y la reducción del desbordamiento y las inundaciones inducidas por ellas.</p>	<p>ARRECIFES DE OSTAS Oyster reefs</p> <p>Estructuras biológicas compuestas fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la alteración de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.</p>	<p>MOTA Hillock</p> <p>Estricho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.</p>								
<p>AVANCE Seawards</p> <p>Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de estabilizar su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.</p>	<p>AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment</p> <p>Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.</p>	<p>TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap</p> <p>Pequeños pantanos o estuarios colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.</p>	<p>ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment</p> <p>Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.</p>	<p>CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition</p> <p>Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.</p>	<p>AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna</p> <p>Avance la línea de costa con nuevos ecosistemas o reforzando los existentes.</p>	<p>FANERÓGAMAS MARINAS Marine Phanerogams</p> <p>Comunidades de algas verdes acuáticas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y alteran la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.</p>	<p>LECHO DE MACROALGAS Kelp forests</p> <p>Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la disminución de la velocidad de las corrientes.</p>	<p>AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures</p> <p>Obras de ingeniería que se adelantan en el mar alterando la dinámica litoral.</p>	<p>ESPIGÓN Groyne</p> <p>Estructura lineal perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabajan bloqueando parte de la deriva litoral.</p>				
<p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y, de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PARQUE LITORAL Coastal park</p> <p>Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.</p>	<p>RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area</p> <p>Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area</p> <p>Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategical interventions on urban services</p> <p>Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden evitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbano, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>						
		<p>COMPUERTAS Swing gates</p> <p>Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.</p>	<p>RETIRADA DE RELLENOS Filter removal</p> <p>Retirada de material de relleno para recuperar la línea de costa y unos hábitats ligados a los originales.</p>	<p>REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration</p> <p>Descañalar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.</p>	<p>RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration</p> <p>Restauración de humedales costeros con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.</p>	<p>REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration</p> <p>Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.</p>	<p>MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance</p> <p>Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (presión, inundación, intrusión salina, etc).</p>						
<p>RETROCESO Consolidating</p> <p>Medidas principalmente de planificación urbanística y territorial que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retranqueo de éstos.</p>	<p>RIOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.</p>	<p>REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation</p> <p>Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.</p>	<p>REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment</p> <p>Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retranqueo respecto a la costa.</p>										
<p>NO ESTRUCTURALES Non-structural</p> <p>Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.</p>	<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o paralizan sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.</p>	<p>SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems</p> <p>Cadena de sistemas que permite pronosticar y alertar sobre un evento extremo con el tiempo suficiente para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.</p>	<p>MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures</p> <p>Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta universidad.</p>							
		<p>PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan</p> <p>Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.</p>	<p>MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures</p> <p>Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.</p>	<p>GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility management</p> <p>Desarrollo de una red de transporte público digna, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el disfrute del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de la zona.</p>	<p>POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies</p> <p>Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para retrasar su posición a ambientes seguros de los fenómenos litorales.</p>	<p>INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments</p> <p>Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.</p>	<p>POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies</p> <p>Sistemas de planificación y gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento. Incluye planes, proyectos y actuaciones.</p>						



TRAMPAS DE SEDIMENTOS

Las trampas de sedimento son diseños que representan depresiones topográficas en el terreno, y pueden presentar diferentes formas y orientaciones. Estas zonas promueven la sedimentación de las partículas más gruesas. Estos diseños deben situarse en lugares de fácil acceso donde puedan retirarse los sedimentos con regularidad. Esta característica de diseño disminuye la sedimentación dentro del humedal, lo que alarga el tiempo entre dragados, evita el enterramiento de las plántulas en germinación y ayuda a limitar la canalización y el cortocircuito de las vías de flujo.

ESTRUCTURAL TECNOLÓGICO

AVANCE CON SEDIMENTOS

ESCALA DE ACTUACIÓN



Cuenca



Ciudad



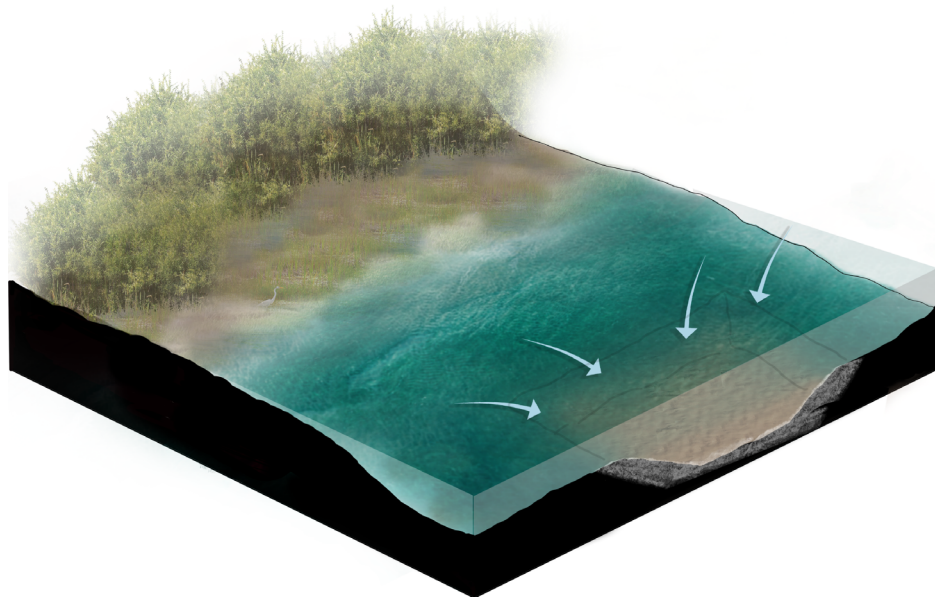
Local

RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



Erosión costera

INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Materias primas



Purificación/mejora de la calidad del agua



Control de la erosión



Formación de suelo



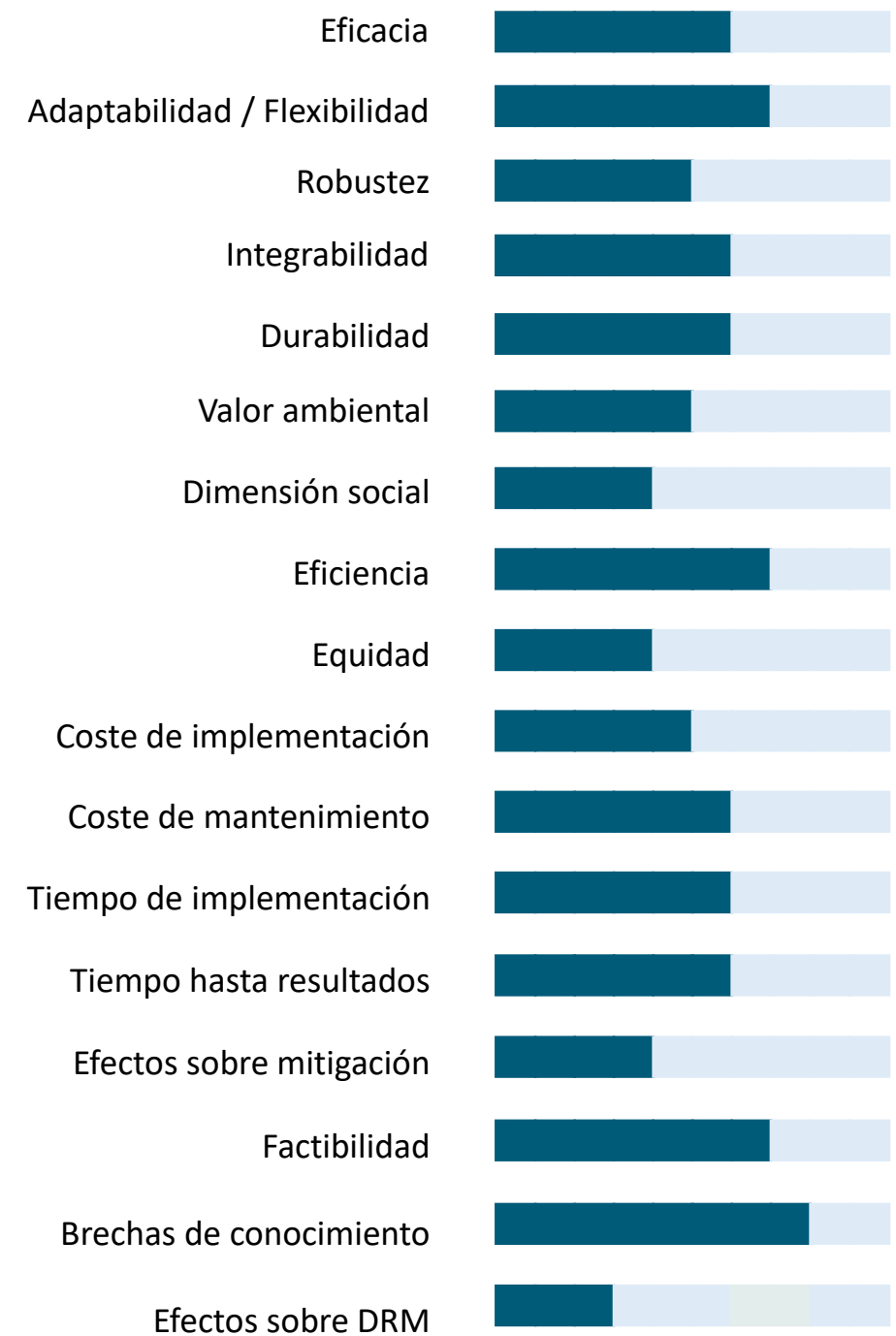
Ciclos biogeoquímicos

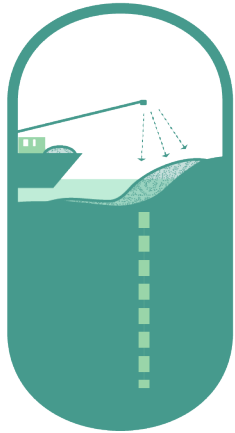
REFERENCIAS

<http://www.mangrovesforthefuture.org/grants/small-grant-facilities/indonesia/phase-3-sgf-projects/the-application-of-mud-trap-technique-as-the-medium-of-coastal-rehabilitation-in-pulau-dua-nature-reserve/>



The semipermeable structures as sediment trap, Sawah Luhur village, Serang-Banten, West Java © Setyawati/MFF-Indonesia, 2016





ALIMENTACIÓN DE ARENA

Es una técnica basada en la adición de arena al sistema costero. La arena prestada puede obtenerse de fuentes continentales (excavada y transportada en camiones) o de dragados marinos (bombeada a través de tuberías o transportada y vertida por barco). No reduce la erosión, sino que proporciona sedimentos adicionales sobre los que actuarán las fuerzas erosivas continuas, devolviendo finalmente la playa a su estado original si la playa no está en equilibrio después de la alimentación.

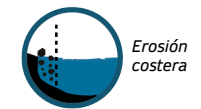
ESTRUCTURAL Ebs

AVANCE CON SEDIMENTO

ESCALA DE ACTUACIÓN



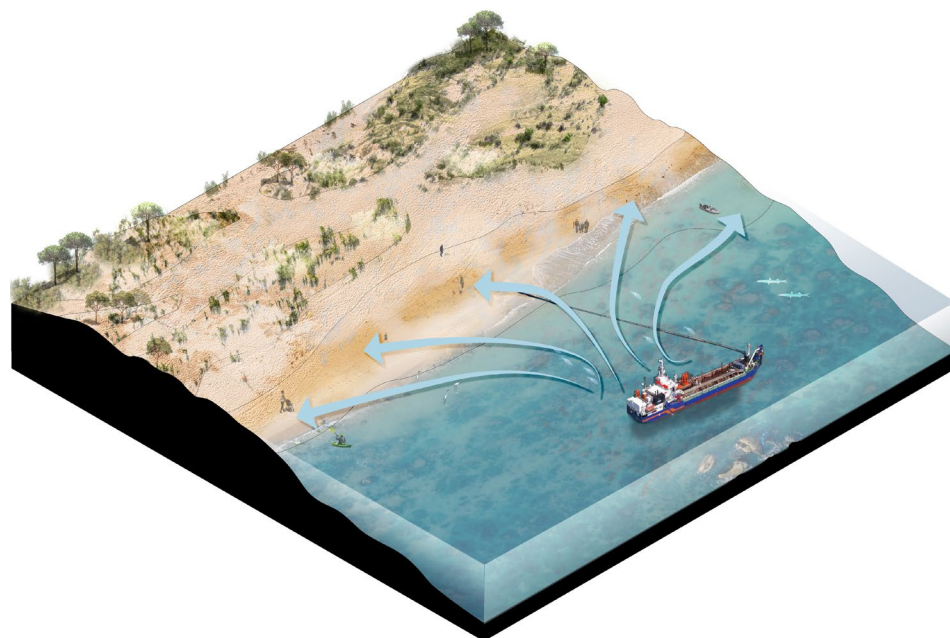
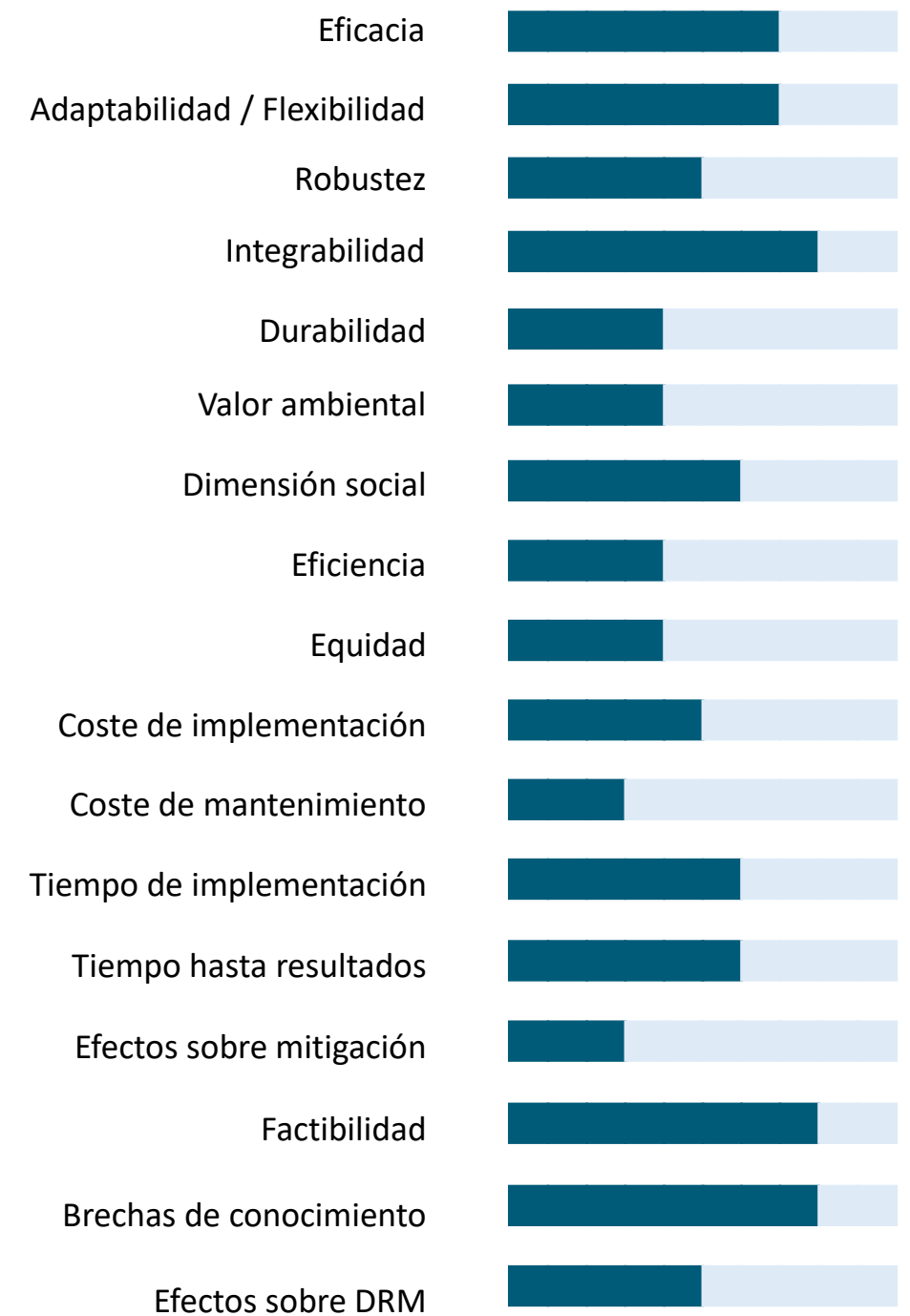
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



Trabajos de regeneración de playas en la Bahía de Poole, Reino Unido. Fuente: BCP Council.

REFERENCIAS

<https://www.diarioelcanal.com/el-puerto-de-santander-ayuda-a-la-regeneracion-de-la-playa-de-la-magdalena/>

<https://recorriendoconsalvador.com/2016/12/02/companias-de-dragados-se-interesan-por/>

https://www.diariodecadiz.es/noticias-provincia-cadiz/Arrancan-Barrosa-trabajos-regeneracion-gaditano_0_1251775304.html

<https://www.dailymail.co.uk/news/article-4359324/Miami-beach-saved-dumping-300-000-tons-sand.html>



CAMBIO DE GRANULOMETRÍA

Las playas mixtas de arena y grava reduce la "zona de swash" en la superficie de la playa. Las velocidades de subida y bajada resultantes son más asimétricas en la zona de mayor contenido de gravas, lo que crea una mayor pendiente en la zona del frente de playa.

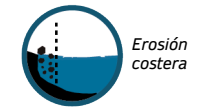
ESTRUCTURAL Ebs

AVANCE CON SEDIMENTO

ESCALA DE ACTUACIÓN



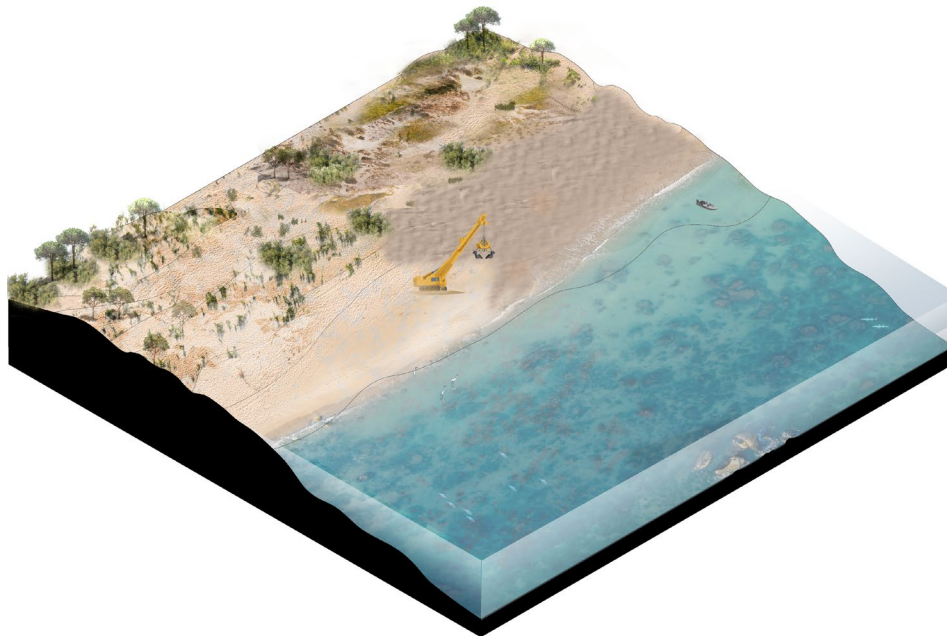
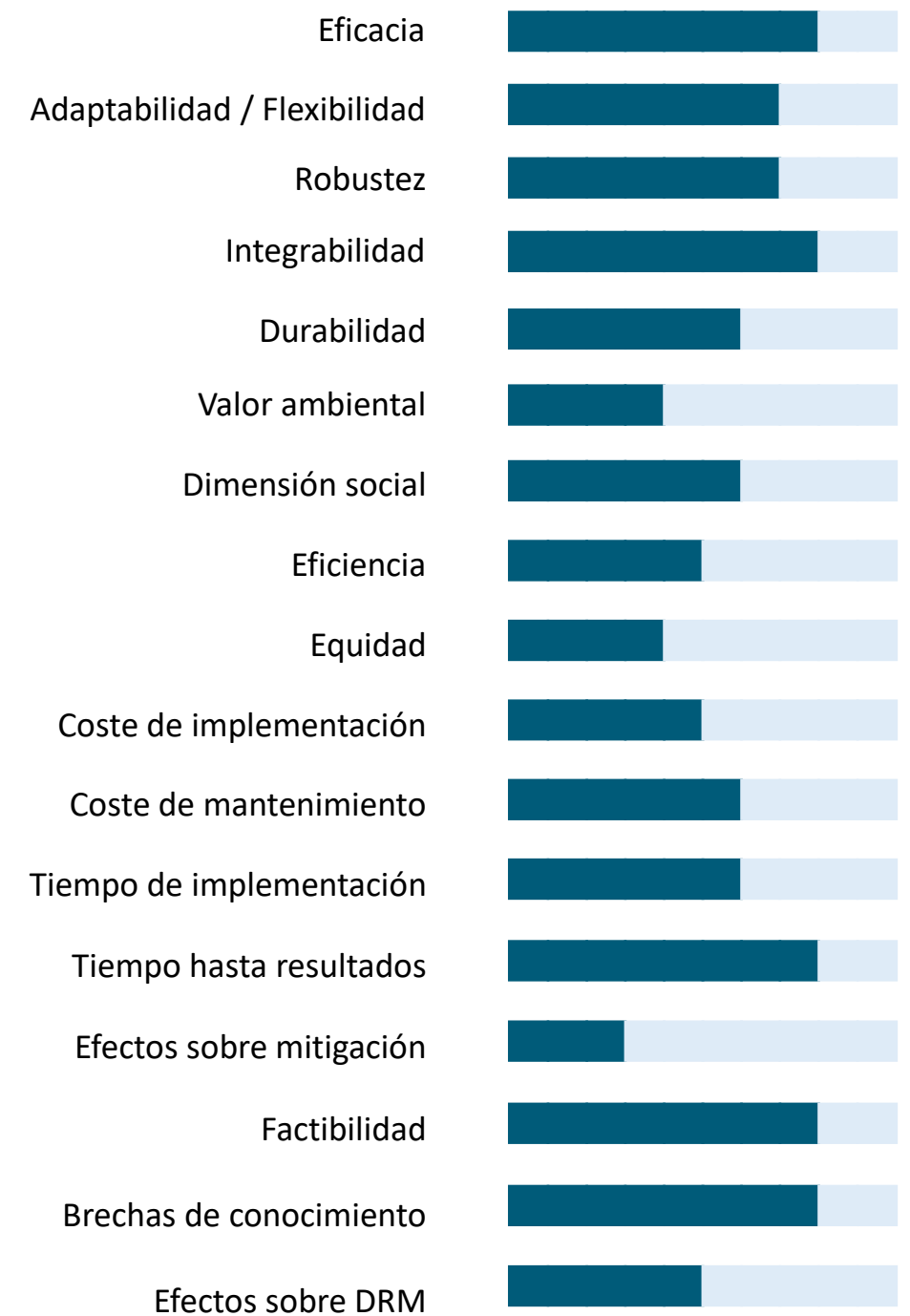
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



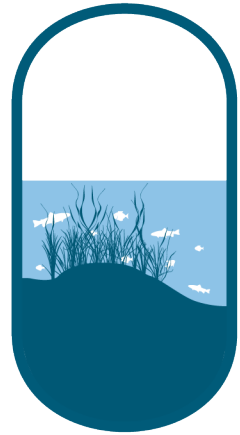
Relleno con gravas en Almenara, España. Fuente: Dirección General de Costas, Gobierno de España.

REFERENCIAS

<https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2017/09/27/costas-rellena-grava-arena-litoral-41476471.html>

<https://www.stuff.co.nz/national/politics/local-democracy-reporting/300255579/greymouth-beach-starved-of-gravel-becoming-more-vulnerable-to-storm>

<https://www.mdpi.com/2077-1312/9/2/135/htm>



FANERÓGAMAS MARINAS

Áreas intermareales someras y submareales colonizadas por plantas angiospermas acuáticas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos, favoreciendo la elevación media del espacio, y atenúan la velocidad del agua asociada a corrientes y oleaje.

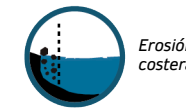
ESTRUCTURAL Ebs

AVANCE CON FLORA Y FAUNA

ESCALA DE ACTUACIÓN



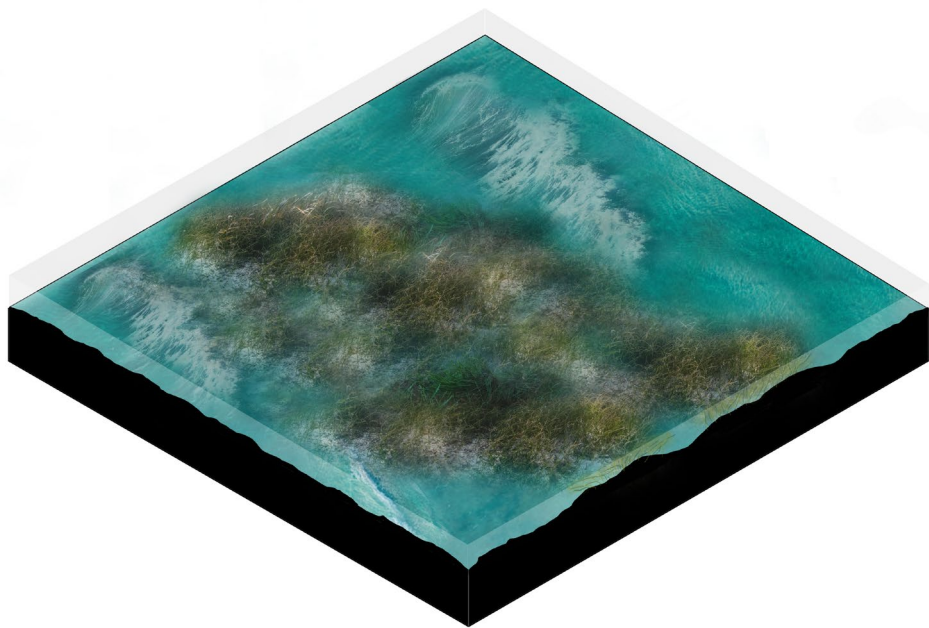
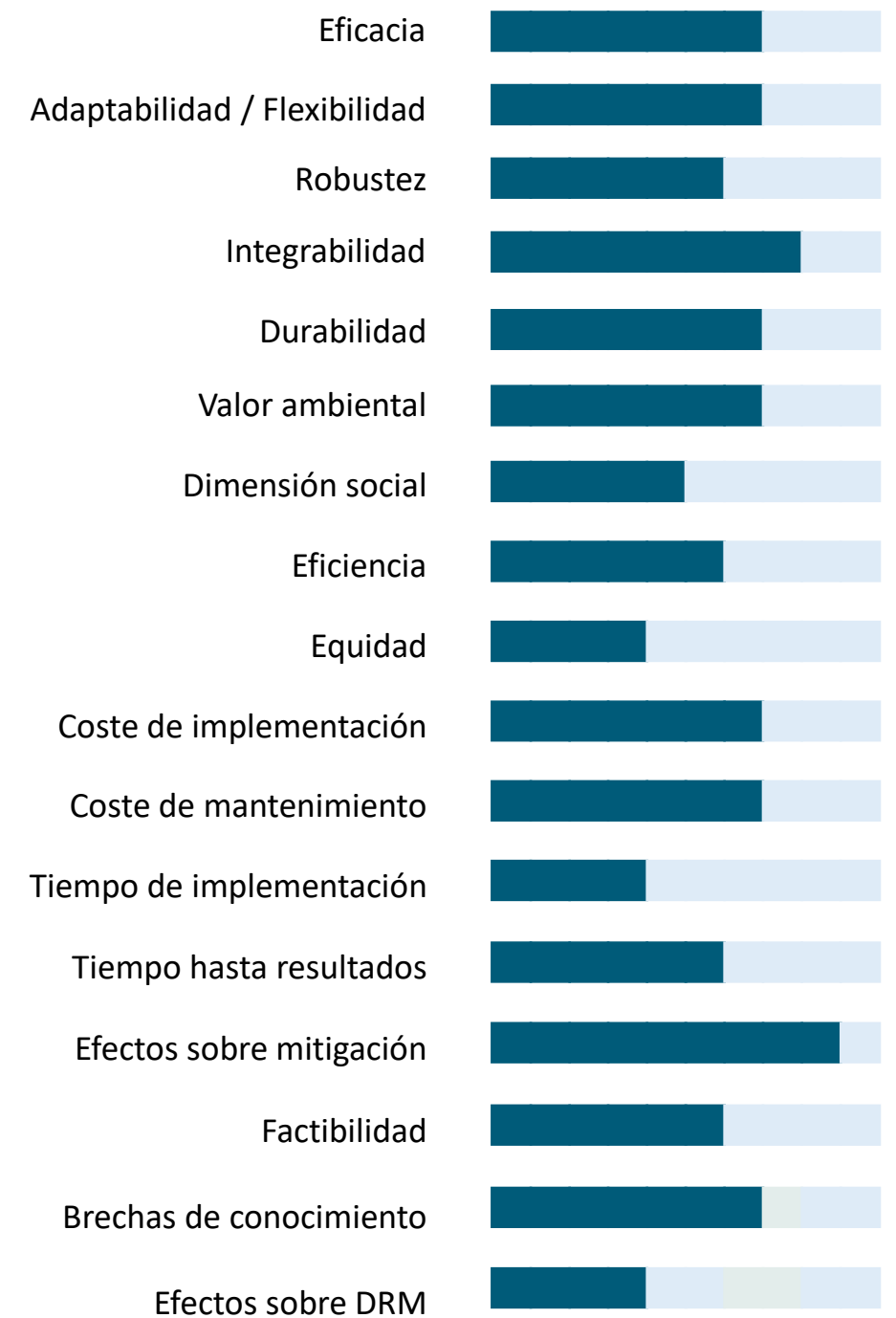
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Materias primas
- Producción primaria
- Purificación/mejora de la calidad del agua
- Control de la erosión
- Valor educativo
- Valor estético
- Patrimonio cultural
- Regulación del ciclo del agua
- Formación de suelo
- Ciclos biogeoquímicos
- Biodiversidad

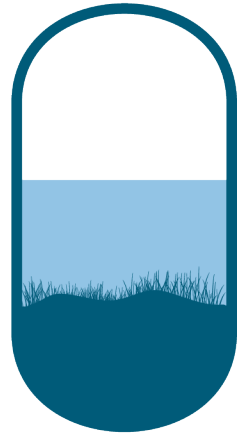
INDICADORES



Praderas de posidonia en Formentera. Fuente: saveposidoniaproject.org.

REFERENCIAS

<https://www.submon.org/project/restauracion-de-las-praderas-de-posidonia-afectadas-por-la-presencia-de-sistemas-de-amarre-y-muertos-de-fondeo/>



LECHO DE MACROALGAS

Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la atenuación de la velocidad de las corrientes a la vez que generan cobeneficios asociados al secuestro de carbono e incrementos de la biodiversidad.

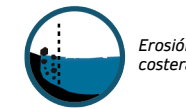
ESTRUCTURAL EbS

AVANCE CON FLORA Y FAUNA

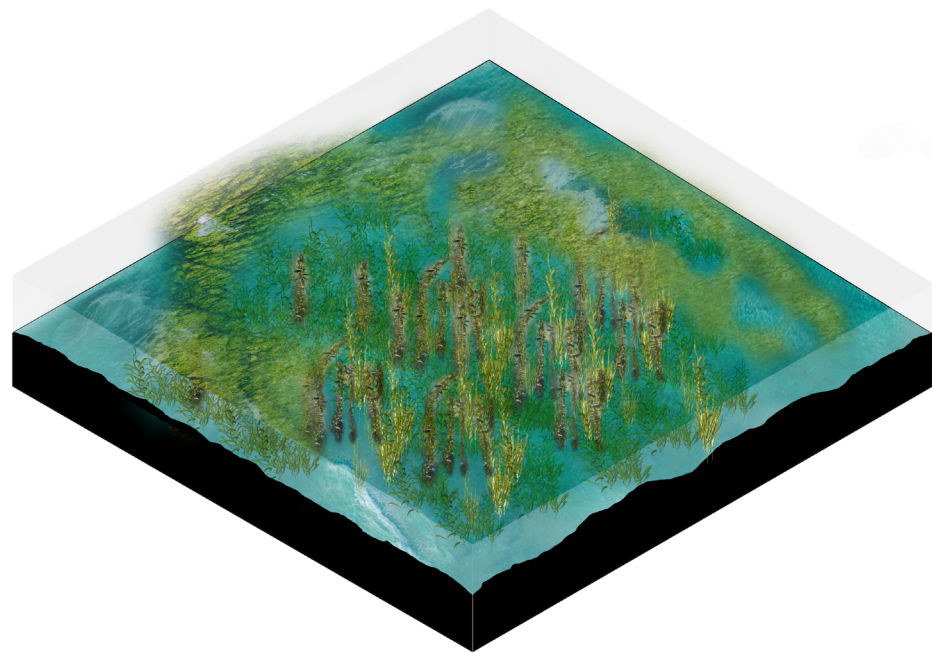
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Materias primas



Producción primaria



Purificación/mejora de la calidad del agua



Control de la erosión



Valor educativo



Valor estético



Patrimonio cultural



Regulación del ciclo del agua



Formación de suelo



Ciclos biogeoquímicos



Biodiversidad

REFERENCIAS

<https://kelpforestfoundation.org/>

<https://kelpforestalliance.com/restoration-projects/aarhus-university-danish-coast>

<https://kelpforestalliance.com/restoration-projects/alpha-hydraulic-engineering-consultants-co-hokkaido>



Bosque de algas (Kelp Forest) en Cabrillo, California. Fuente: National Park Service.





ESPIGÓN

Estructuras de ingeniería relacionadas con las obras fluviales, portuarias y costera localizadas perpendicularmente al flujo. Las estructuras en forma de espigón pueden construirse a intervalos desde las orillas de los ríos y de la costa para retardar la erosión de la orilla.

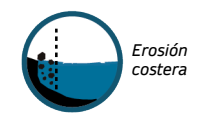
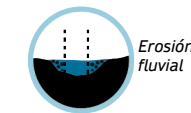
ESTRUCTURAL GRIS

AVANCE CON ESTRUCTURAS

ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Control de la erosión



Regulación del ciclo del agua

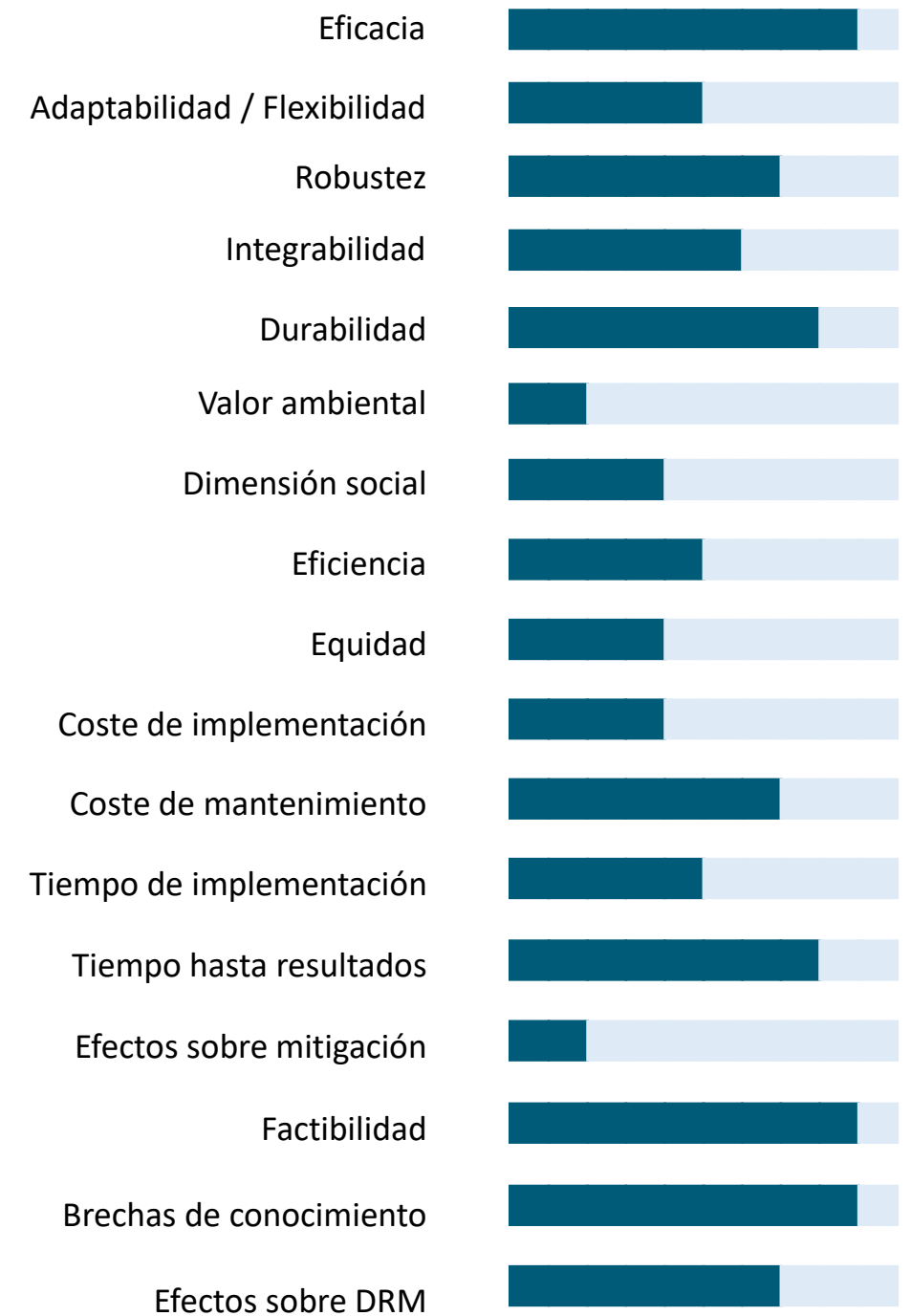


Valor estético



Recreación / Turismo

INDICADORES



REFERENCIAS

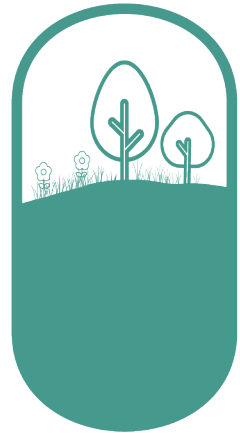
UK, Suffolk, 2012 Felixstowe coastal groynes, VolkerStevin inc



Espigón en la Alameda del Rompido, España. Fuente: Sol89 Arquitectos.



<p>NOMBRE Name</p> <p>descripción</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>AVANCE Seawards</p> <p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>RETROCESO Inland</p>	<p>CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES</p>											
		Estrategia y subestrategia	Componente natural	Componente basado en procesos naturales	Componente estructural	Componente no estructural							
<p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.</p>	<p>REFUERZO Reinforcement</p> <p>Son aquellos componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se han vuelto insuficientes.</p>	<p>ESCOLLERAS VIVAS Rich revetments</p> <p>Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan coberturas tales como el almacenamiento de carbonos, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.</p>	<p>LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge</p> <p>Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.</p>	<p>SISTEMA DUNAR Dune system</p> <p>Depositos de arena y gravas modelados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.</p>	<p>BERMA DE PLAYA Berm</p> <p>Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation</p> <p>Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.</p>	<p>PISCINA DE MAREA Tidal pool</p> <p>Bolsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.</p>				
	<p>BARRERA Barrier</p> <p>Estructuras que protegen el continente, las lagunas, los humedales y las marismas saladas de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.</p>	<p>DIQUE Dike</p> <p>Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial; de tierra, mampostería de piedra u hormigón, y tanto paralelo como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.</p>	<p>MALECÓN Seawall</p> <p>Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la reducción del desbordamiento y las inundaciones inducidas por ellas.</p>	<p>ARRECIFES DE OSTAS Oyster reefs</p> <p>Estructuras biológicas compuestas fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la alteración de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.</p>	<p>MOTA Hillock</p> <p>Estrucho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.</p>								
<p>AVANCE Seawards</p> <p>Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de estabilizar su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.</p>	<p>AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment</p> <p>Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.</p>	<p>TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap</p> <p>Pequeños pantanos o estuarios colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.</p>	<p>ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment</p> <p>Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.</p>	<p>CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition</p> <p>Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.</p>	<p>AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna</p> <p>Avance la línea de costa con nuevas especies o reforzando las existentes.</p>	<p>FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams</p> <p>Comunidades de algas marinas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y alteran la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.</p>	<p>LECHO DE MACROALGAS Kelp forests</p> <p>Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la disminución de la velocidad de las corrientes.</p>	<p>AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures</p> <p>Obras de ingeniería que se sitúan en el mar alterando la dinámica litoral.</p>	<p>ESPIGÓN Groyne</p> <p>Estructura lineal, perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabaja bloqueando parte de la deriva litoral.</p>				
<p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y, de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PARQUE LITORAL Coastal park</p> <p>Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.</p>	<p>RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area</p> <p>Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area</p> <p>Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategical interventions on urban services</p> <p>Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden imitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbano, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>						
	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.</p>	<p>COMPUERTAS Swing gates</p> <p>Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.</p>	<p>RETIRADA DE RELLENOS Filter removal</p> <p>Retirada de material de relleno para recuperar la línea de costa y usos habituales asociados a los originales.</p>	<p>REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration</p> <p>Descanalizar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.</p>	<p>RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration</p> <p>Restauración de humedales costeros con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.</p>	<p>REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration</p> <p>Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de keirosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.</p>	<p>MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance</p> <p>Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc).</p>						
<p>RETROCESO Consolidating</p> <p>Medidas principalmente de planificación urbanística y territorial que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retranqueo de éstos.</p>	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.</p>	<p>REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation</p> <p>Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.</p>	<p>REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment</p> <p>Selección de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retranqueo respecto a la costa.</p>										
	<p>NO ESTRUCTURALES Non-structural</p> <p>Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.</p>	<p>SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems</p> <p>Cadena de sistemas que permite pronosticar y alertar sobre un evento extremo con el tiempo suficiente para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.</p>	<p>MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures</p> <p>Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>							
	<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o paralizan sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.</p>	<p>PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan</p> <p>Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.</p>	<p>MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures</p> <p>Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.</p>	<p>GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility management</p> <p>Desarrollo de una red de transporte público digna, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el disfrute del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de las zonas.</p>	<p>POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies</p> <p>Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para retrasar su posición a ambientes seguros de los fenómenos litorales.</p>	<p>INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments</p> <p>Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático como del saneamiento, incluye planes, proyectos y actuaciones.</p>	<p>POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies</p> <p>Sistemas de planificación y gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento, incluye planes, proyectos y actuaciones.</p>						



PARQUE LITORAL

Los parques litorales son espacios recreativos comunales diseñados intencionadamente para inundarse con daños mínimos durante tormentas o inundaciones. Los parques litorales suelen ser espacios urbanizados anteriormente -ya sea con fines industriales, comerciales o residenciales- que han sufrido repetidos daños por inundaciones a lo largo del tiempo y cuyo uso original ya no cumple su función. Aunque suelen ser creados por entidades públicas, no es infrecuente que un proyecto privado incluya la creación de un parque frente al mar como parte de un diseño más amplio. Este tipo de diseños son más comunes a lo largo de la ribera de los ríos.

ESTRUCTURAL Ebs

ACOMODACIÓN ESPONJAMIENTO

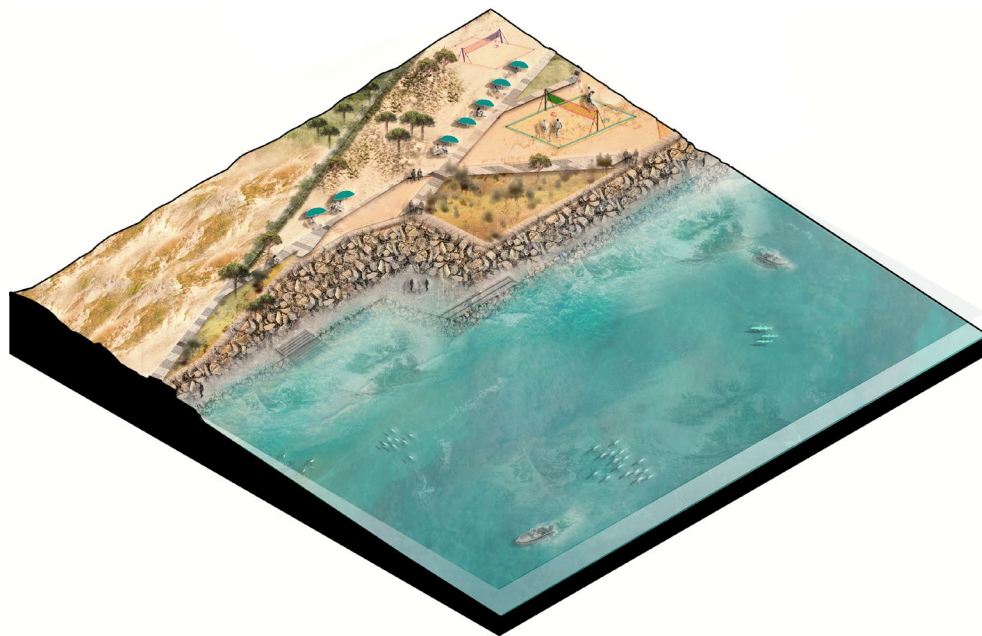
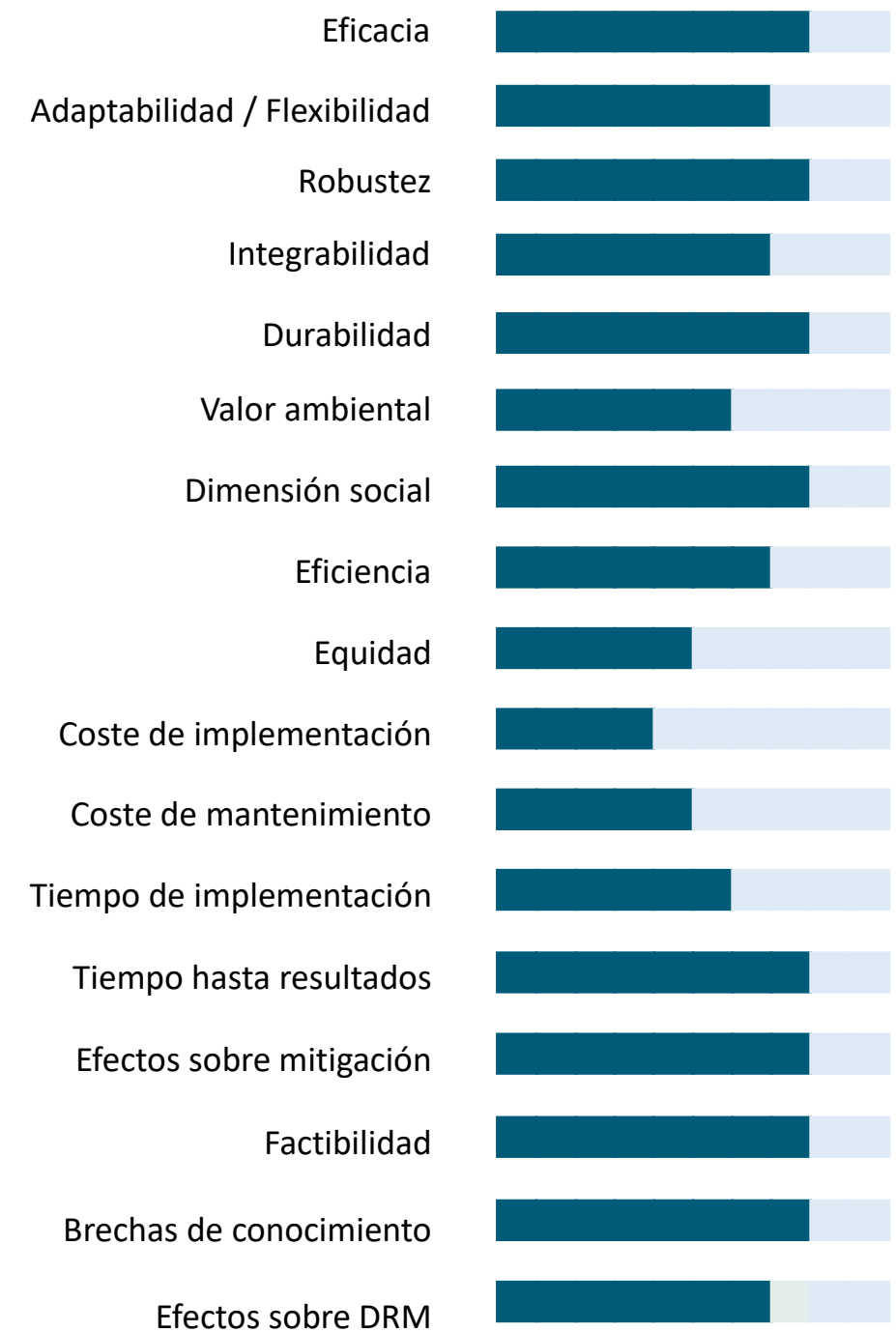
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



Parque de la Mar Bella, Barcelona (Manuel Ruisánchez y Xavier Vendrell. Fuente: Arquitecturacatalana.cat)

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



REFERENCIAS

- <https://landezine.com/konigwiesen-parks-in-schleswig-by-tgp/>
- http://www.castello.es/parques/Parque_Litoral.pdf
- <https://arquitecturaviva.com/obras/parque-de-la-paz-barcelona-10>



RESERVA DE REGRESIÓN MARINA

ESTRUCTURAL Ebs

ACOMODACIÓN ESPONJAMIENTO

Reserva de suelo que cumple la función de absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los episodios de temporales.

ESCALA DE ACTUACIÓN



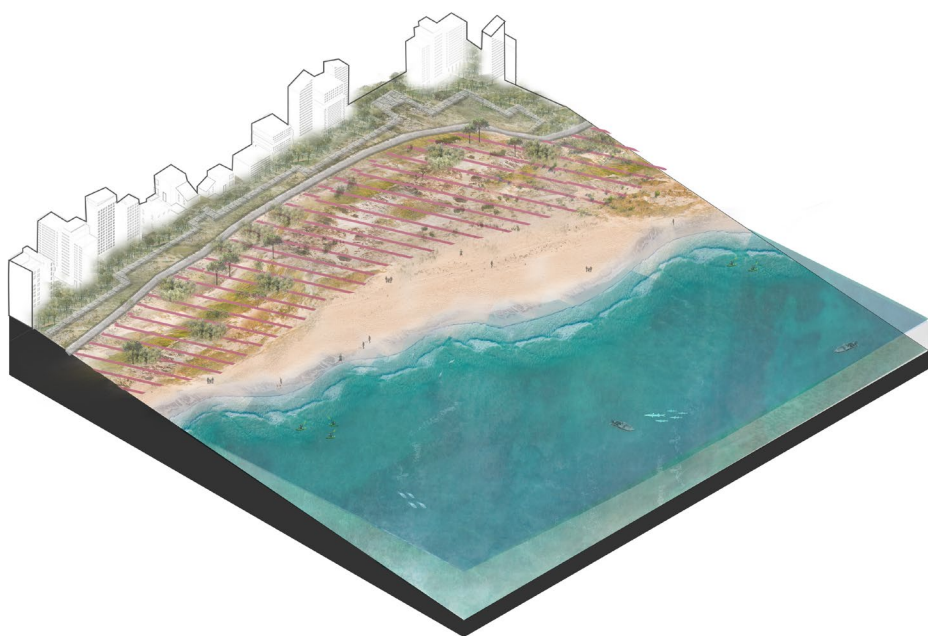
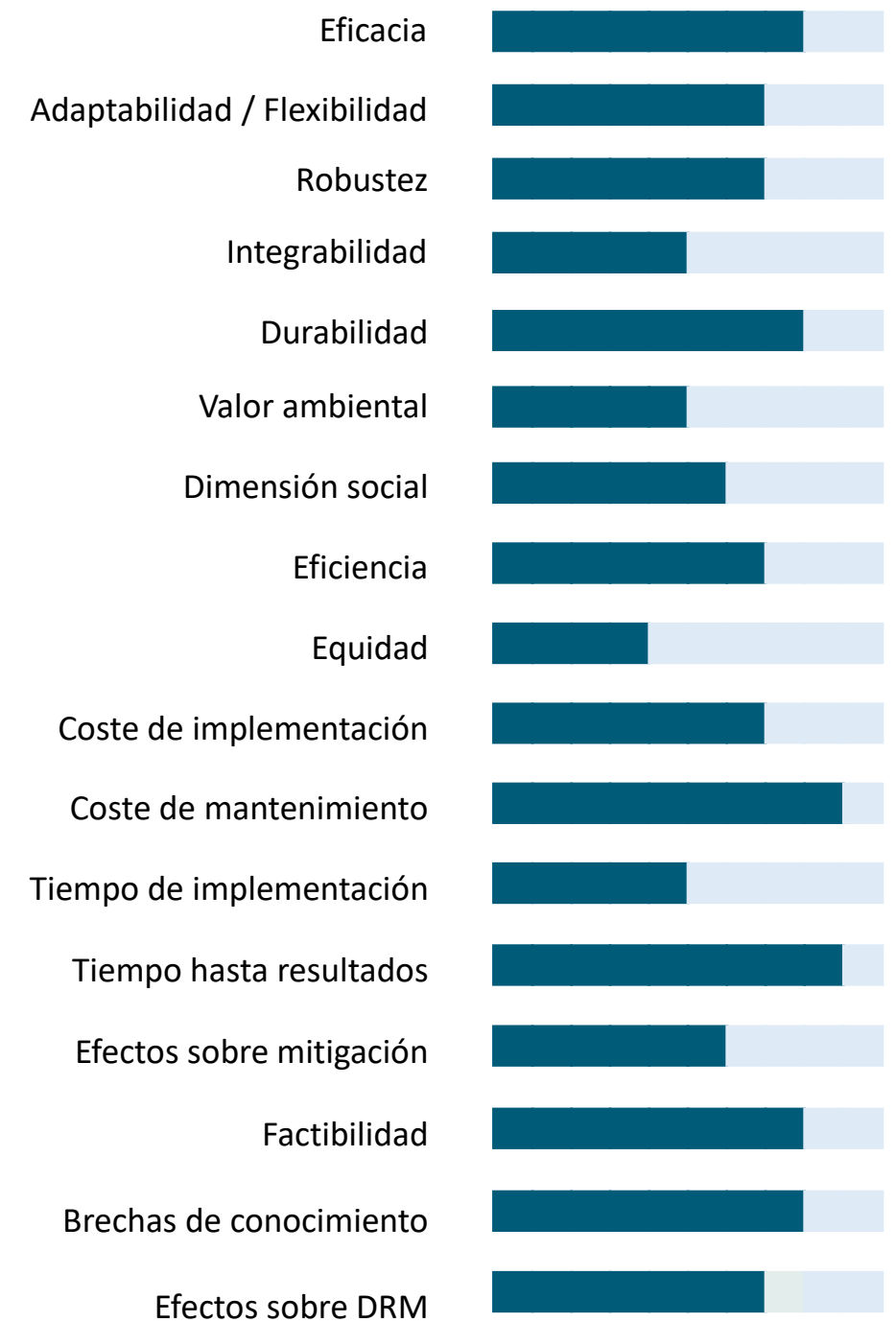
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



Parque de la Mar Bella, Barcelona (Manuel Ruisánchez y Xavier Vendrell. Fuente: Arquitecturacatalana.cat)

REFERENCIAS

NL, Schoorl 2016 Hondbossche dunes, West8 studio

<https://www.arquitecturacatalana.cat/es/obras/parc-de-la-mar-bella>



ZONAS DE PROTECCIÓN DE INUNDACIÓN

Área de protección, libre de edificación, que cumple la función de absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.

ESTRUCTURAL EbS

ACOMODACIÓN ESPONJAMIENTO

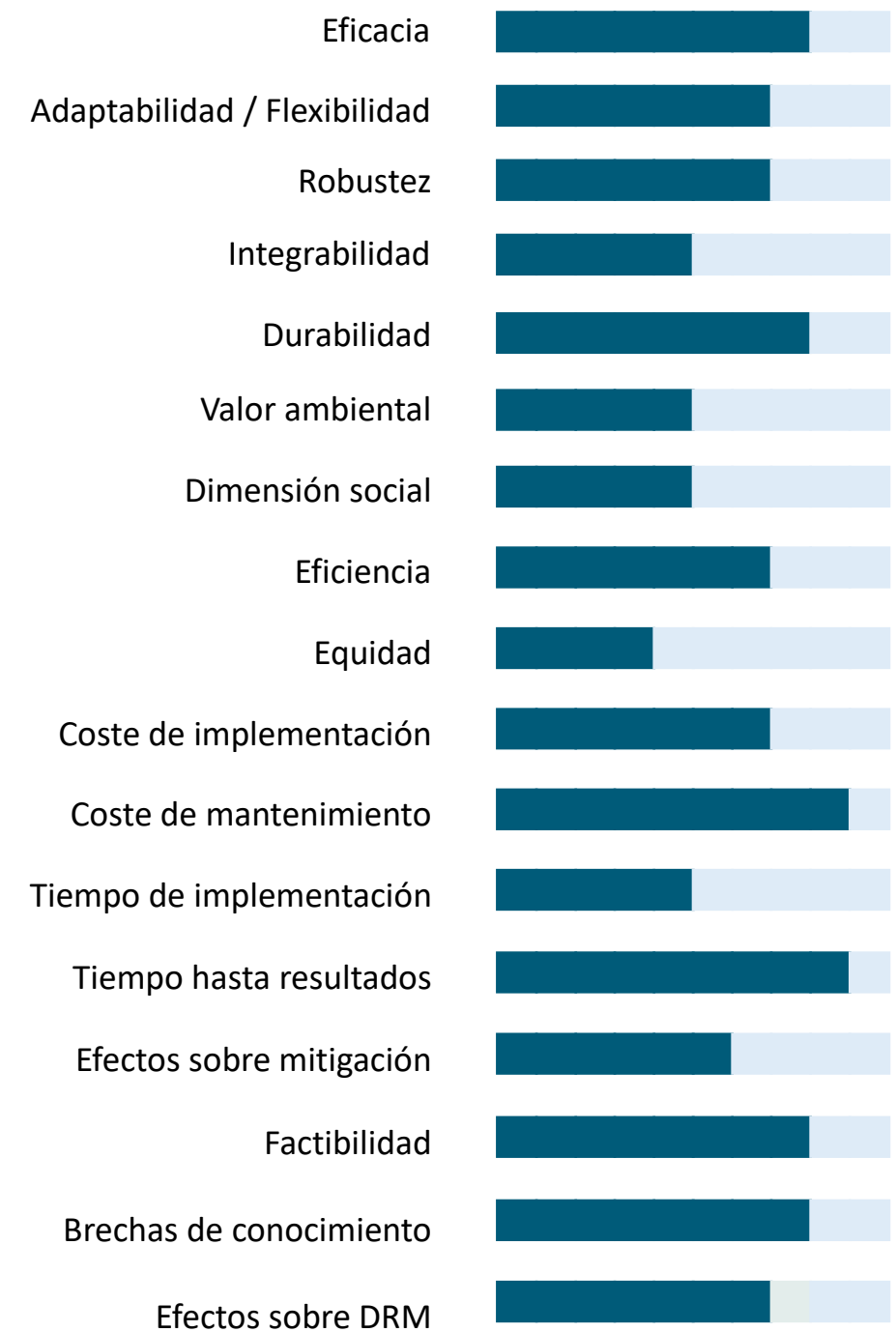
ESCALA DE ACTUACIÓN



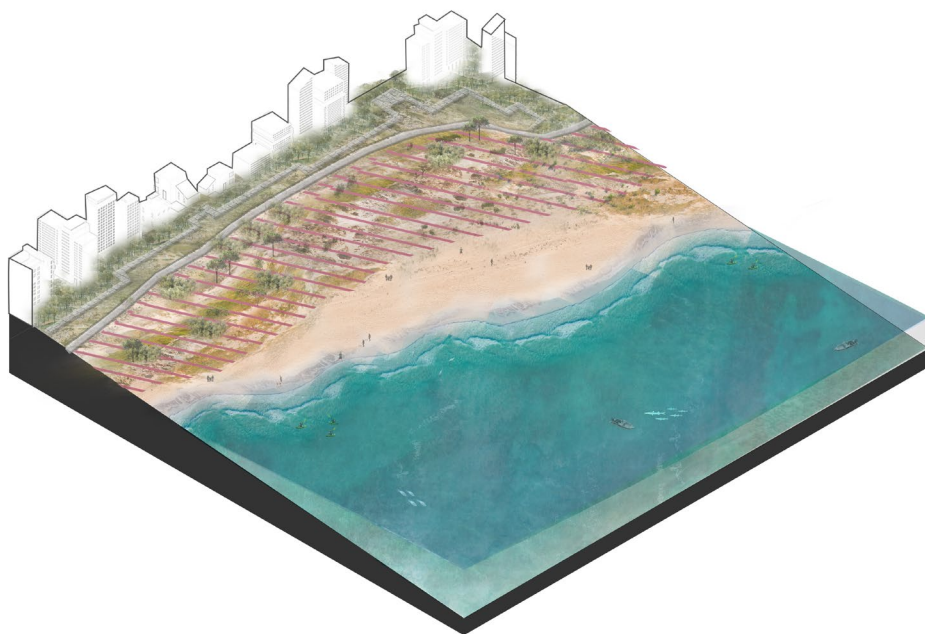
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



REFERENCIAS

USA, Boston, 2017, Coastal Resilience Solutions, Stoss studio
<https://www.wired.com/2014/08/a-gorgeous-park-designed-with-a-double-purpose-flood-protection/>



Parque Corktown Common en Toronto. Fuente: MVVA

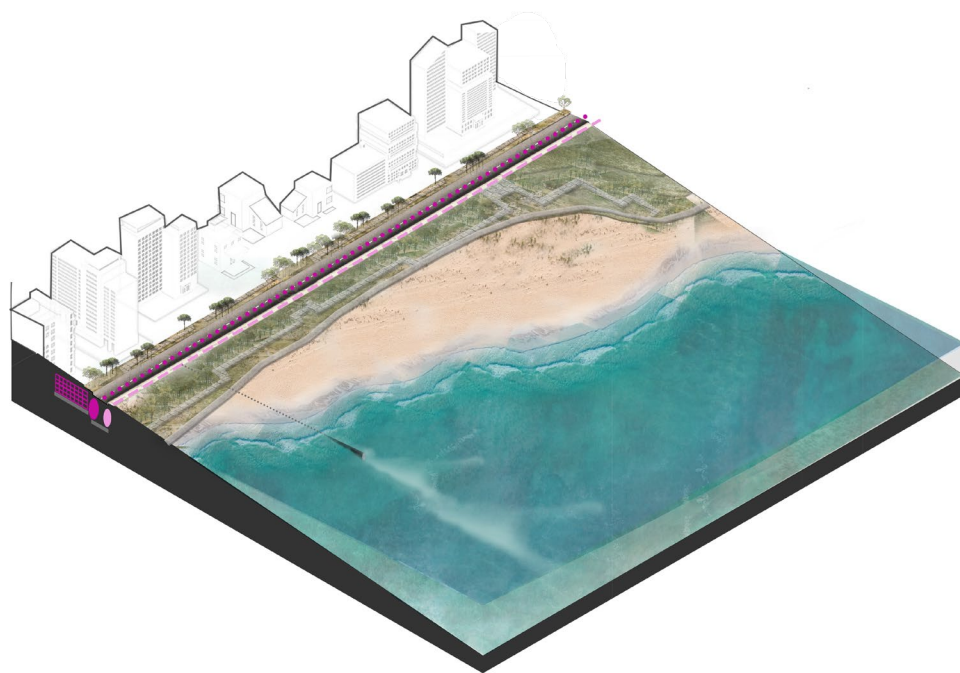


INTERVENCIÓN INFRAESTRUCTURAS URBANAS

ESTRUCTURAL GRIS

ACOMODACIÓN ESPONJAMIENTO

Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden imitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbanístico, controlando la escorrentía en el paisaje urbano. Por ejemplo, a partir de la implantación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS), que, además de reducir el caudal producido por la lluvia, disminuyen los contaminantes arrastrados por la escorrentía, minimizan los costes económicos en la gestión de pluviales y mejoran el paisaje urbano.



Jardín-itinerario con SUDS incorporados en Cehegín, Murcia, España. Fuente: Cómo Crear Historias.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Producción primaria



Regulación del ciclo del agua



Valor educativo



Valor estético

ESCALA DE ACTUACIÓN



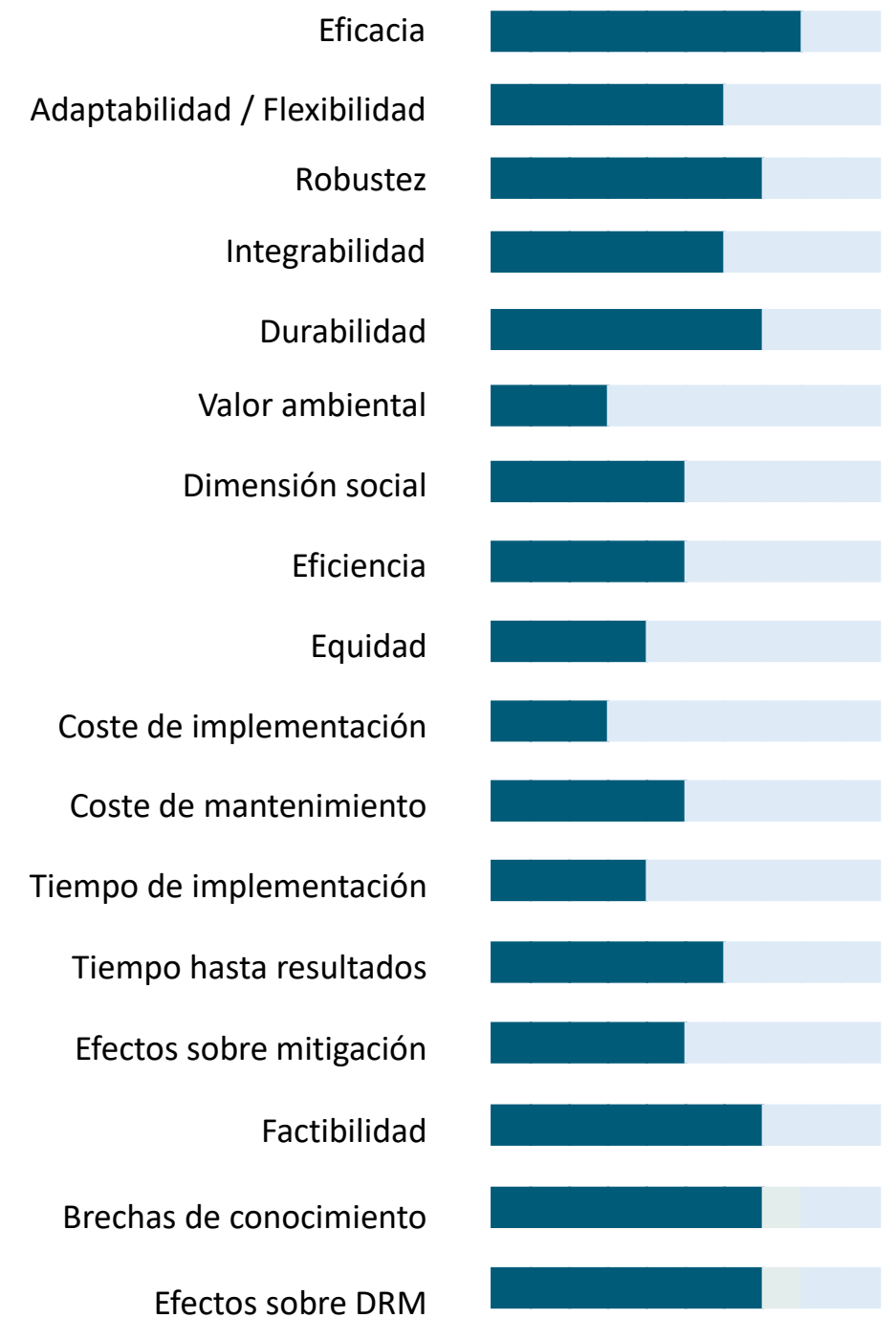
Local

RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



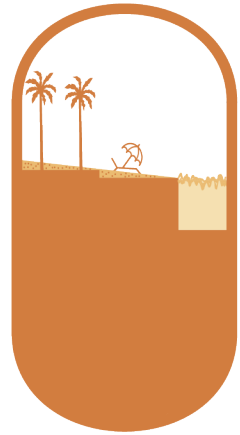
Inundación pluvial

INDICADORES



REFERENCIAS

- USA, New York, 2014, Gowanus Sponge Canal, DLANDstudio
- TH, Bangkok, 2014, Siam Cement Group HQ, LAB studio
- CAN, Vancouver, 2009 Community Catalyst by Garon Sebastien
- UK, Edinburgh, 2005, Forth Stormwater park, Hyland Edgar Driver studio



PLAYA ARTIFICIAL

ESTRUCTURAL Ebs

ACOMODACIÓN ELEVACIÓN

Espacio de arena u otros materiales, dispuesto sobre una superficie elevada por encima de los efectos de las inundaciones, con usos recreativos similares a los de las playas naturales.

ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA

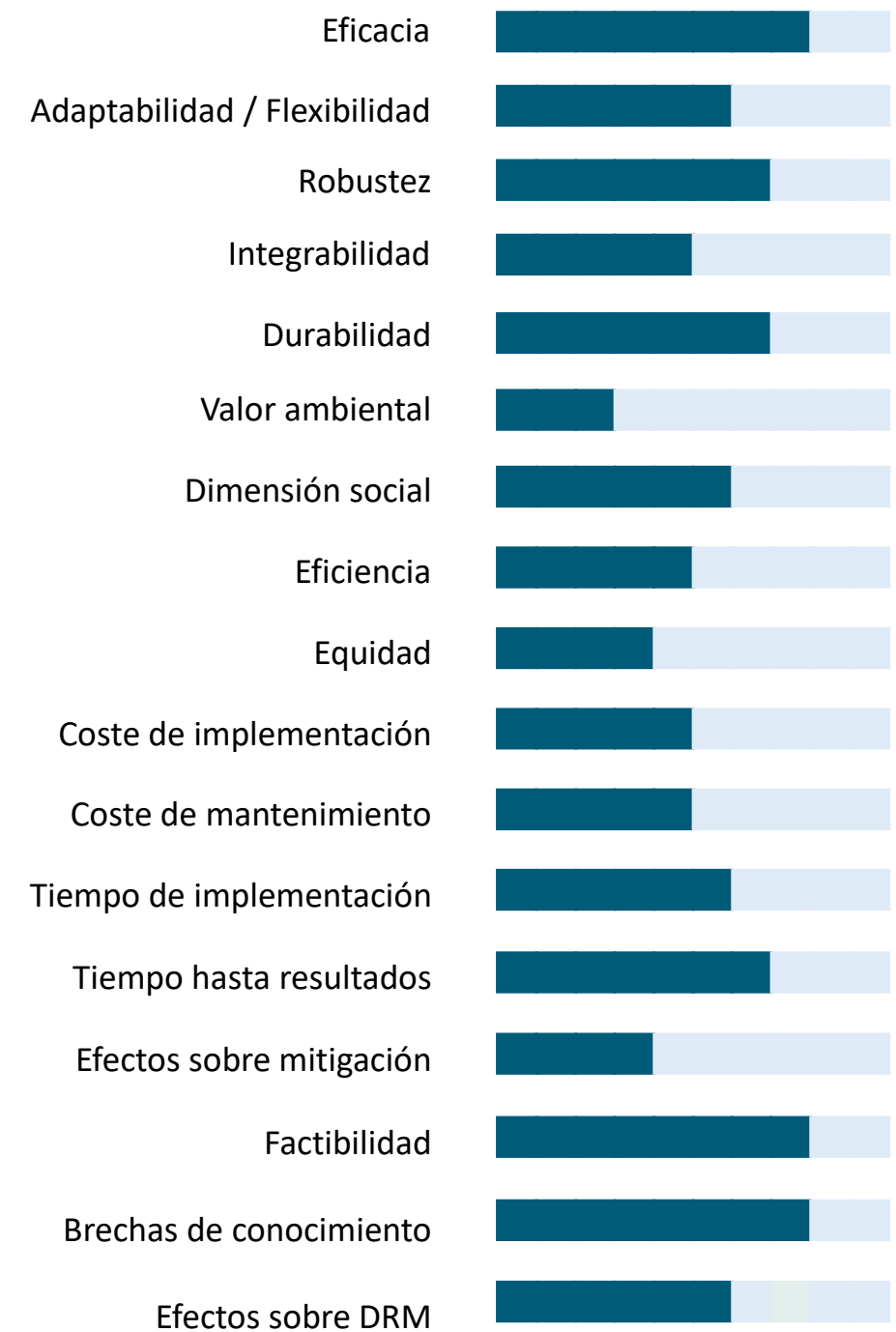


INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

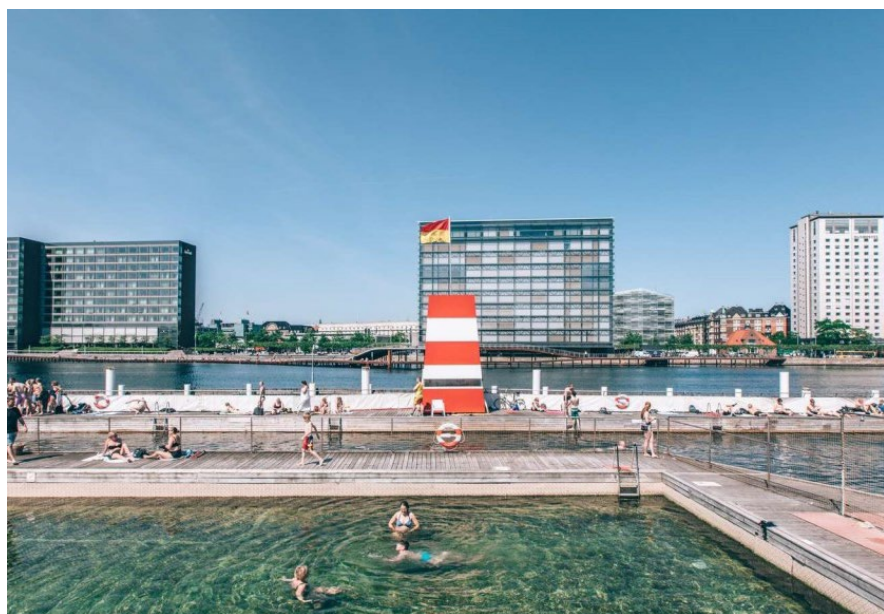
- Materias primas
- Regulación del ciclo del agua
- Control de la erosión
- Formación de suelo
- Valor estético
- Relaciones sociales
- Recreación/Turismo
- Patrimonio cultural



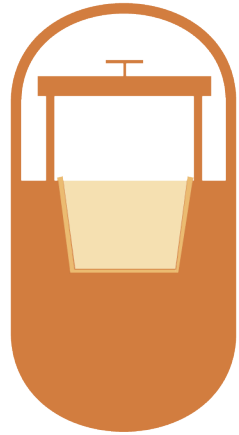
REFERENCIAS

CAN, Toronto, 2010, Sugar Beach, Claude Cormier Association

<https://theindexproject.org/post/copenhagen-habour-bath-islands-brygge>



Playa artificial de Islands Brygge, Copenhagen. Fuente: Visit Copenhagen.



COMPUERTAS DE FLUJO

Las compuertas son instalaciones fijas que permiten el paso del agua en condiciones normales y disponen de estructuras que pueden cerrarse frente a eventos de mareas vivas, marea meteorológica extrema o para regular el flujo en descargas fluviales para evitar inundaciones en asentamientos urbanos e infraestructuras.

ESTRUCTURAL GRIS

ACOMODACIÓN RÍOS Y ESTUARIOS

ESCALA DE ACTUACIÓN



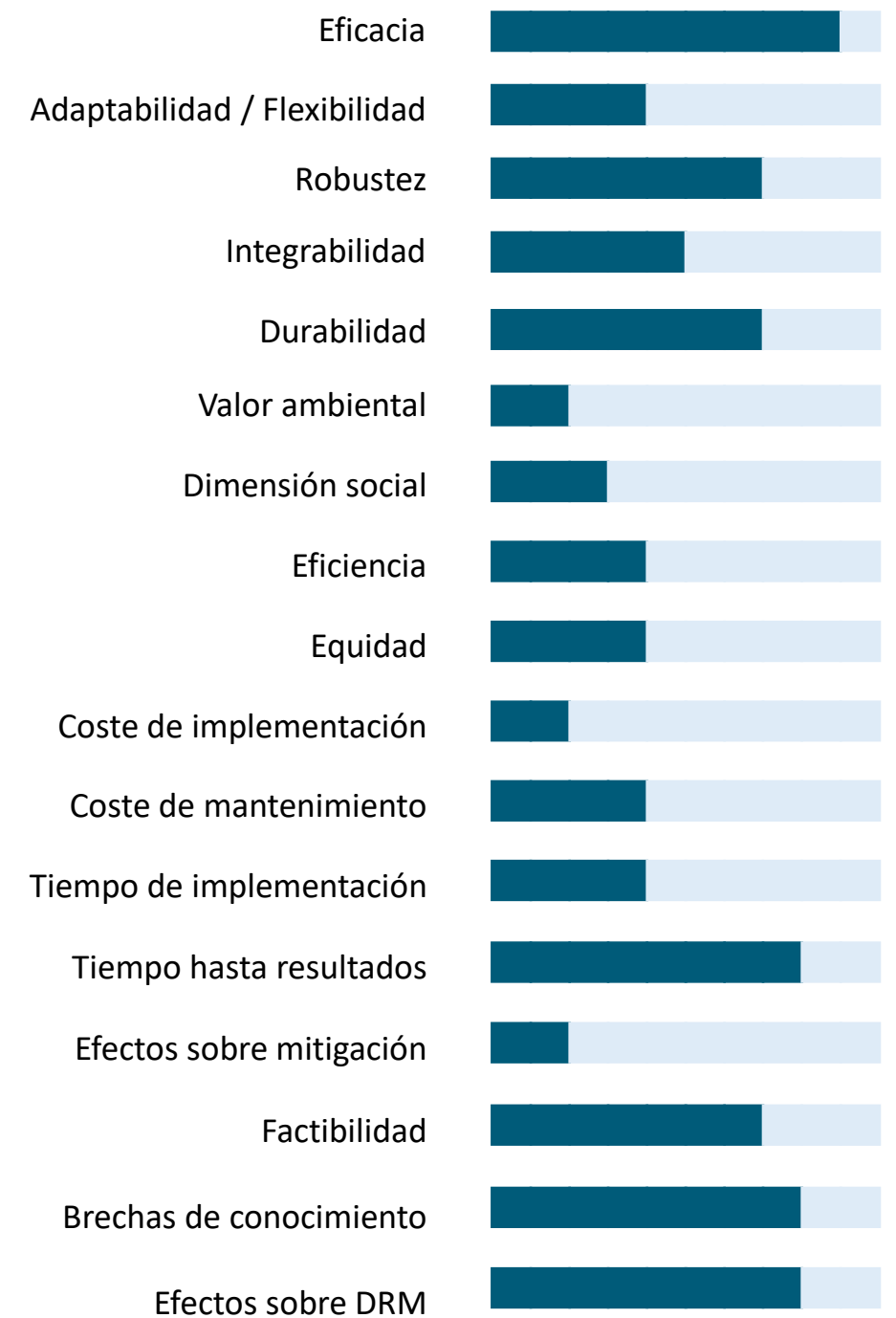
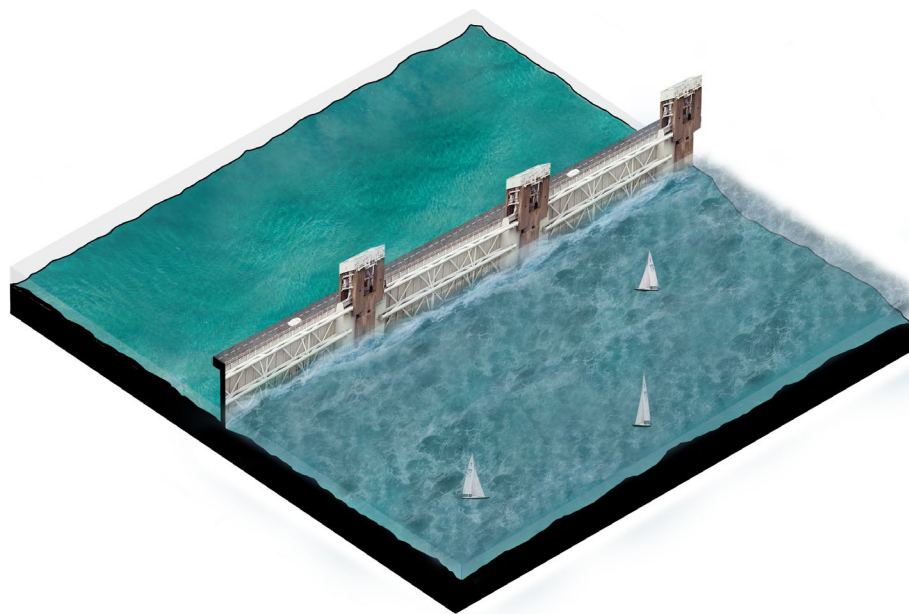
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



Compuertas en Bekhamste, UK. Fuente: River Trust.org

REFERENCIAS

UK, Berkhamste, 2018. New gates by Canals - River trust org



RETIRADA DE RELLENOS

Retirada de material de relleno en áreas intermareales para la recuperación de la línea de costa y aumento del prisma de marea en sistemas estuarinos. El incremento del prisma de marea permite atenuar la velocidad de las corrientes y disminuir la inundación en áreas estuarinas.

ESTRUCTURAL EbS

ACOMODACIÓN RÍOS Y ESTUARIOS

ESCALA DE ACTUACIÓN



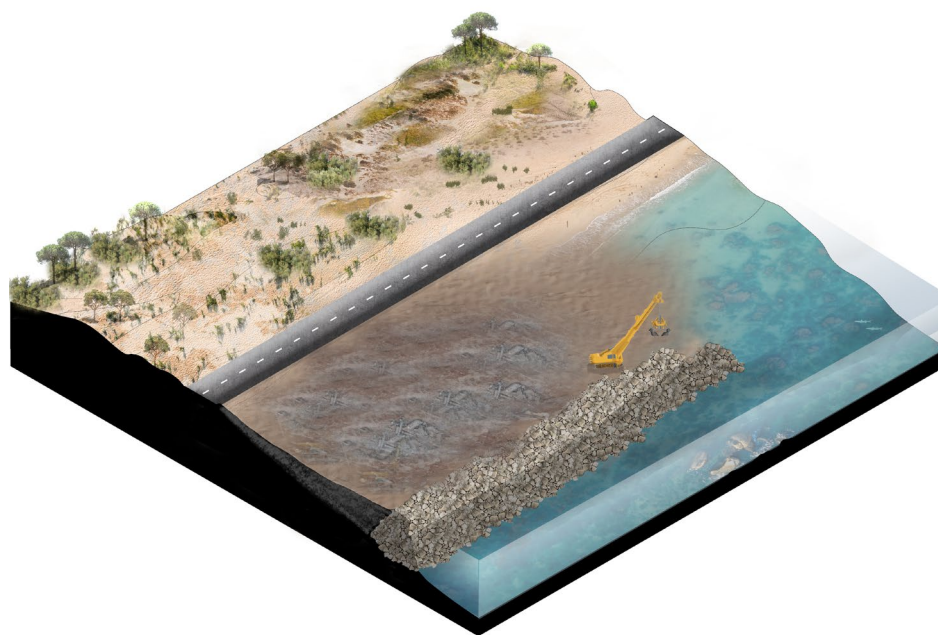
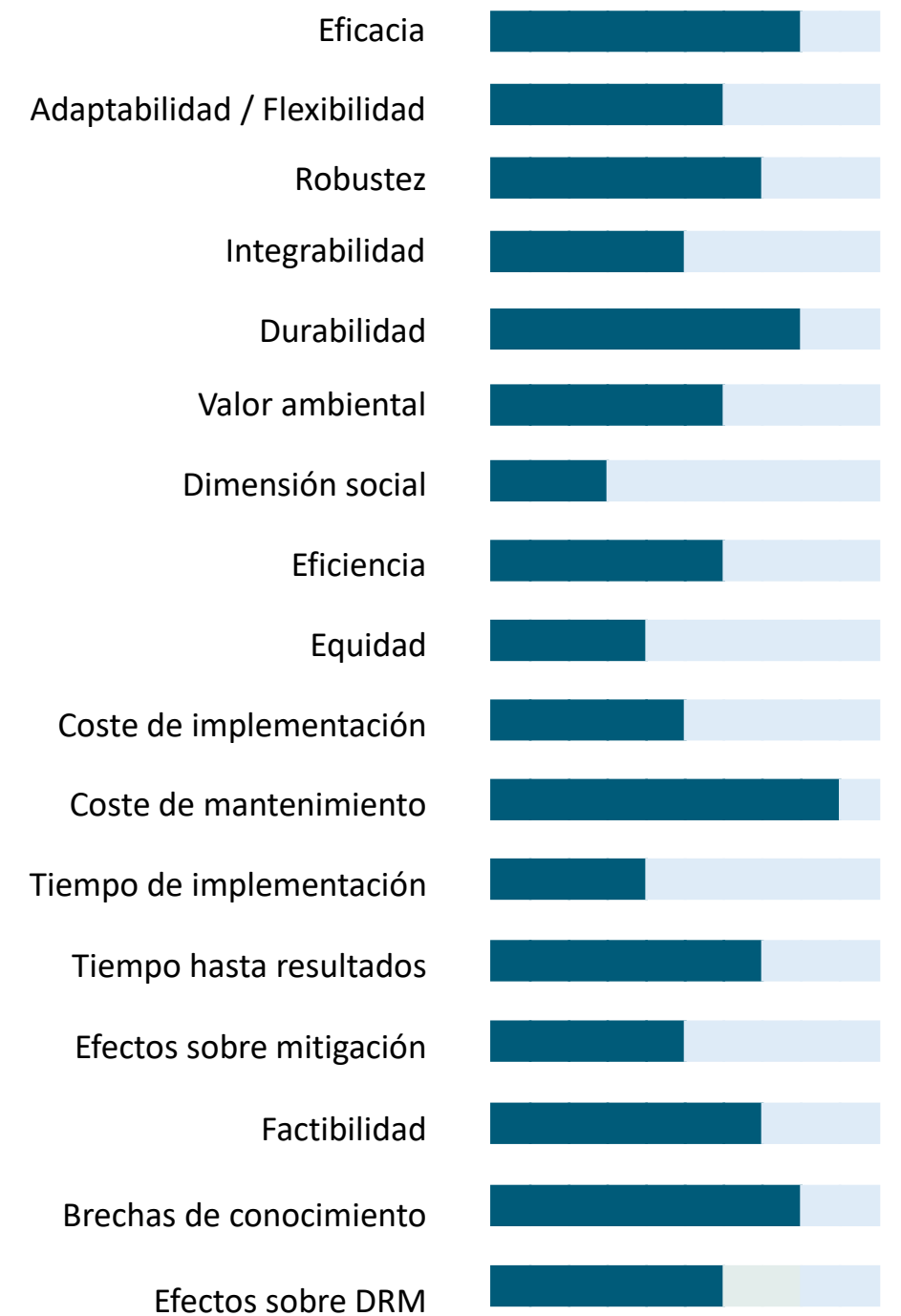
RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES

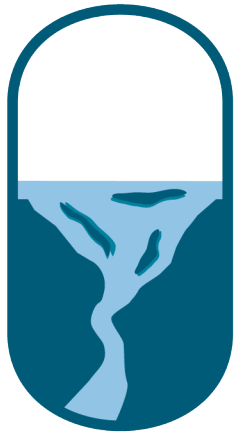


REFERENCIAS

<https://seo.org/2016/10/21/restaurar-marismas-en-cantabria/>



Restauración de marisma en Cantabria. Fuente: SEOBirdlife (<https://seo.org/2016/10/21/restaurar-marismas-en-cantabria/>)



REGENERACIÓN Y AMPLIACIÓN DE DESEMBOCADURA

ESTRUCTURAL EbS

ACOMODACIÓN DE RÍOS/ESTUARIOS

Descanalizar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.

ESCALA DE ACTUACIÓN



Cuenca



Ciudad



Local

RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



Inundación costera



Inundación fluvial



Alteración de los ecosistemas



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Control de la erosión



Regulación del ciclo del agua

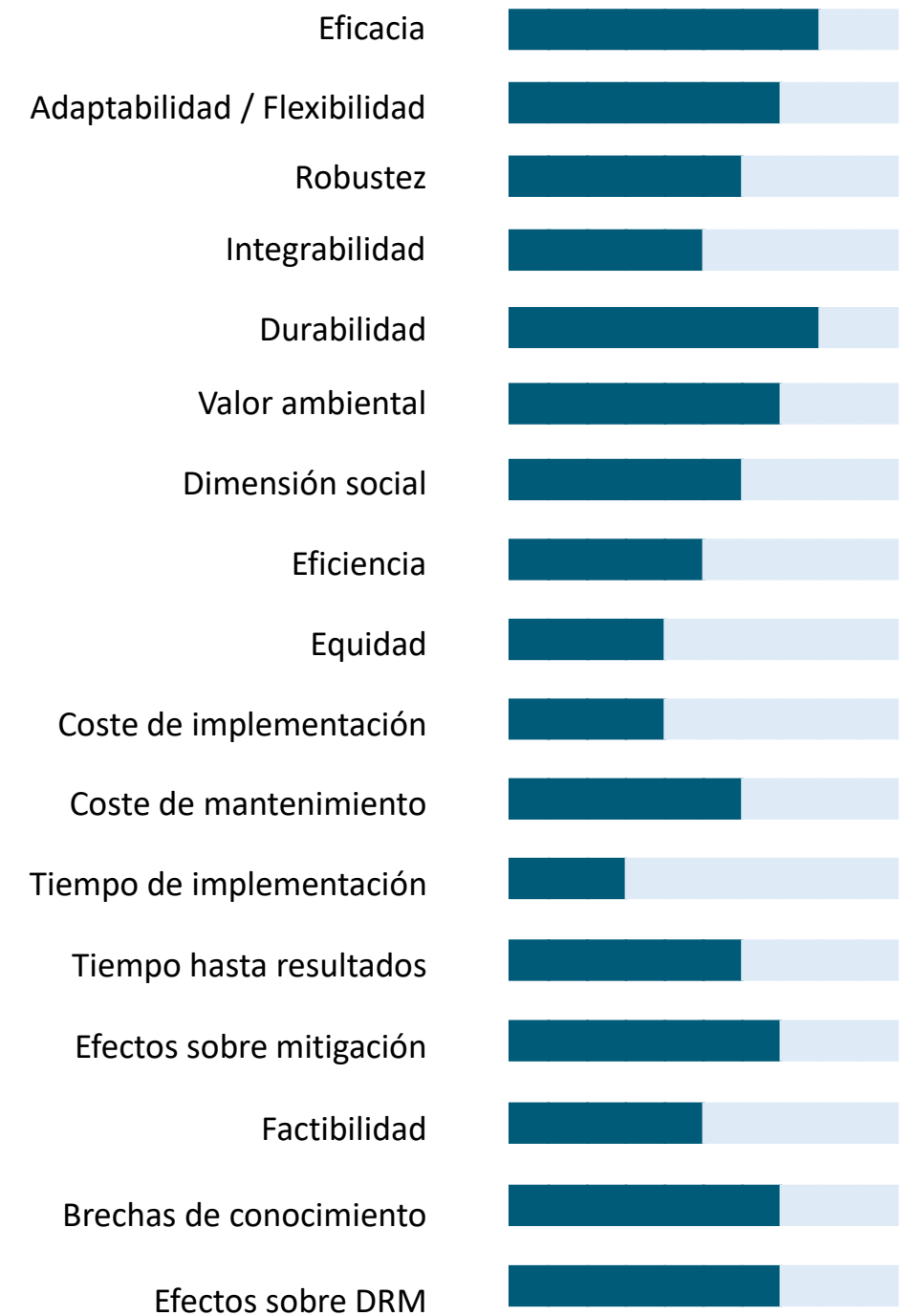


Valor educativo



Valor estético

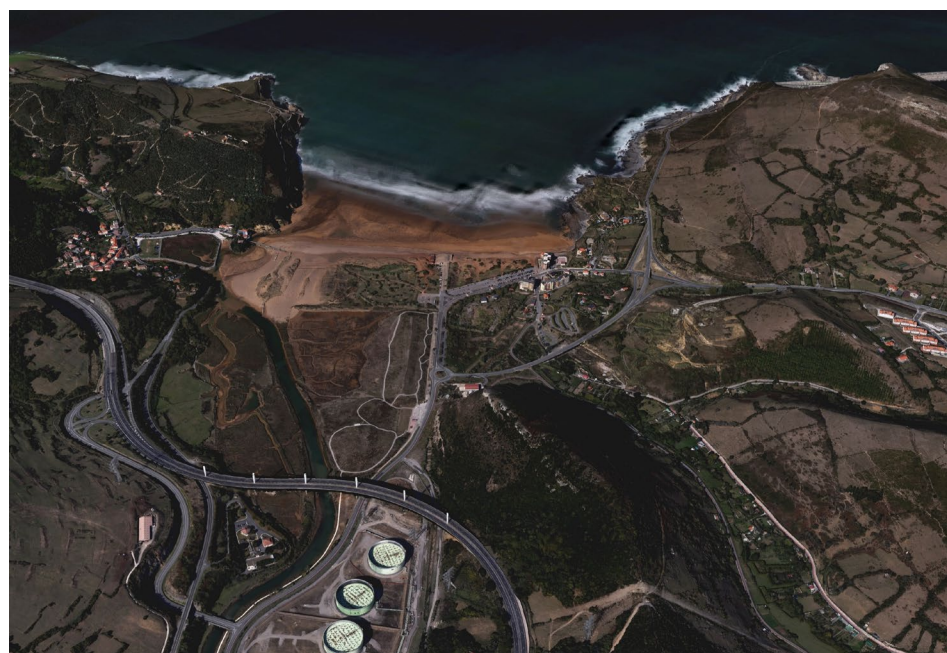
INDICADORES



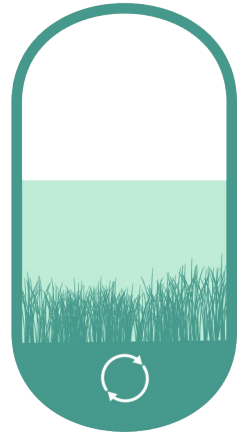
REFERENCIAS

<https://torontorap.ca/ongoing-actions/>

<http://nwrn.eu/measure/re-meandering/>



Recuperación de la desembocadura del Barbadun, donde antes había una industria petrolera. Fuente: GoogleEarth



RESTAURACIÓN DE MARISMA

ESTRUCTURAL EBS

ACOMODACIÓN FLORA Y FAUNA

Restauración activa de los ecosistemas estuarinos y mejora de su funcionalidad mediante la regeneración de las comunidades de marisma características de la zona de trabajo. La restauración de las comunidades vegetales estructurales favorecerá la restauración y/o mejora de las comunidades de fauna asociadas al sistema



ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



REFERENCIAS

USA, Los Angeles, 2011, Wetland Park, Mia Lehrer + Associates

<https://www.iagua.es/noticias/espana/seobirdlife/16/10/21/restaurar-marismas-cantabria-clave-adaptacion-al-cambio>

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Plan-PIMA-2022-DPH-Almonte-Marismas.aspx>



Proyecto de restauración hidrodinámica de las marismas en la ría del Capitán (Cantabria). Fuente: ConviveLife



REGENERACIÓN DE HUMEDALES

La restauración de humedales consiste en realizar esfuerzos para restablecer las características físicas, químicas o biológicas de un humedal antiguo o degradado con el fin de devolverle sus funciones naturales. Estos ecosistemas (humedales terrestres y costeros) son fundamentales en la adaptación y mitigación frente al cambio climático.

ESTRUCTURAL Ebs

ACOMODACIÓN CON FLORA Y FAUNA

ESCALA DE ACTUACIÓN



Cuenca



Ciudad



Local

RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



Inundación costera



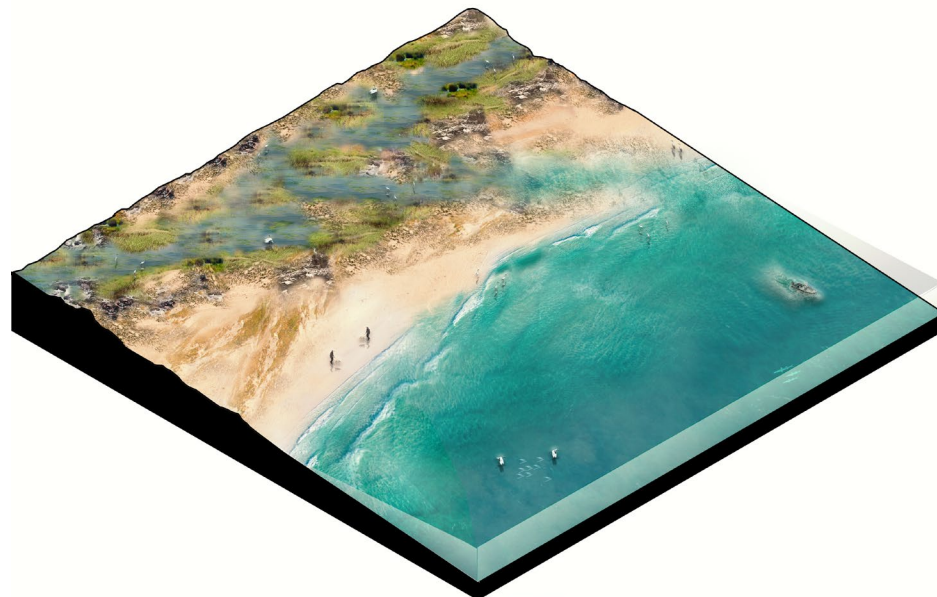
Inundación fluvial



Inundación pluvial



Alteración de ecosistemas



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Materias primas



Fuentes de energía



Agua



Regulación climática



Calidad del aire



Control de la erosión



Purificación / mejora de la calidad del agua



Control biológico



Polinización



Regulación del ciclo del agua



Producción primaria



Valor estético



Recreación / Turismo



Patrimonio cultural



Valor educativo



Formación de suelo

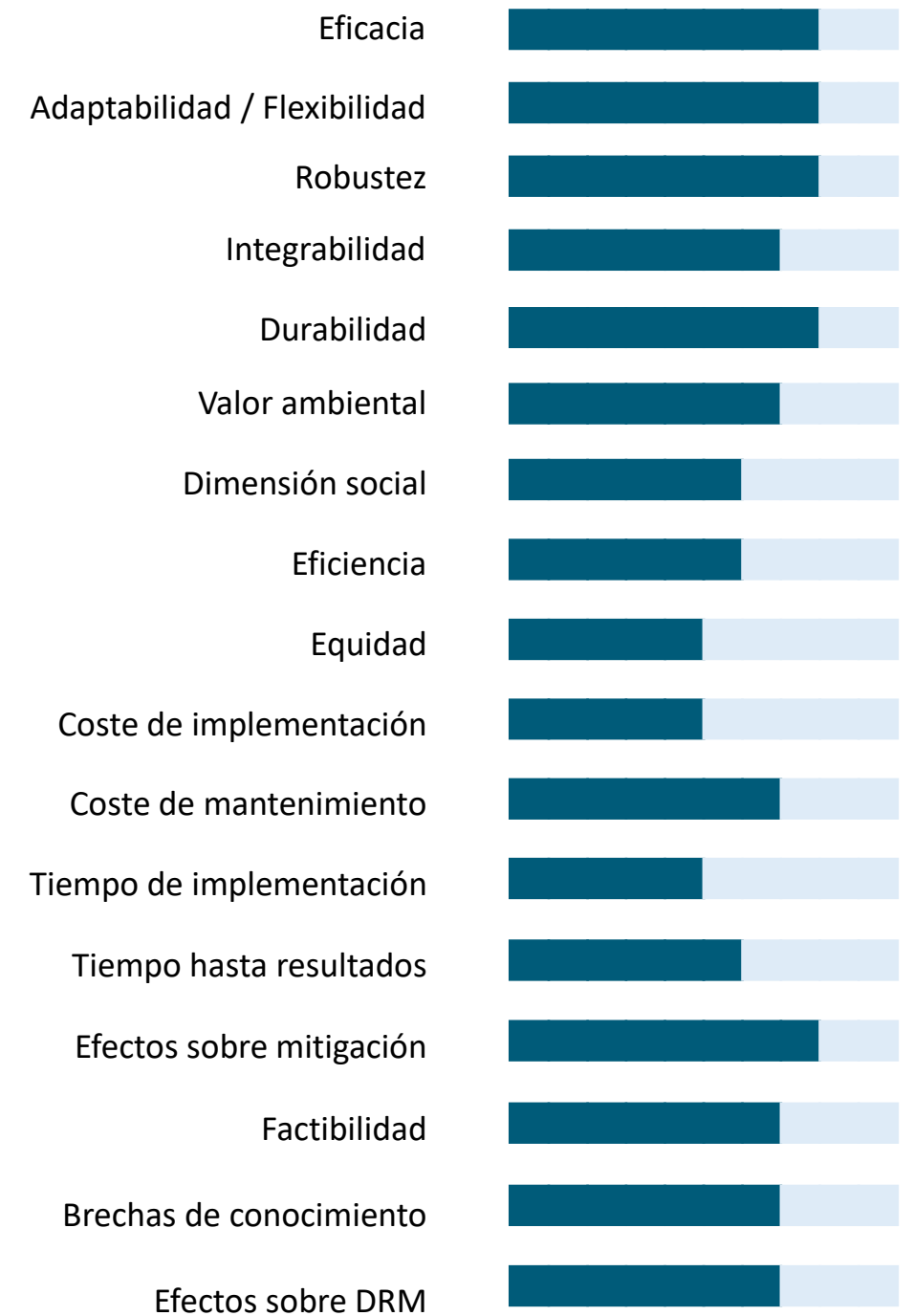


Ciclos biogeoquímicos



Biodiversidad

INDICADORES



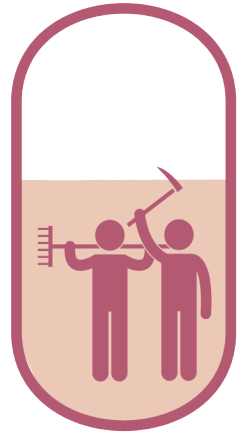
REFERENCIAS

USA, New York, 2013, Hunter's Point South, Arup studio

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/18/16/91816.pdf>



Harbin Cultural Center Wetland Park, China. Fuente: Turenscape.

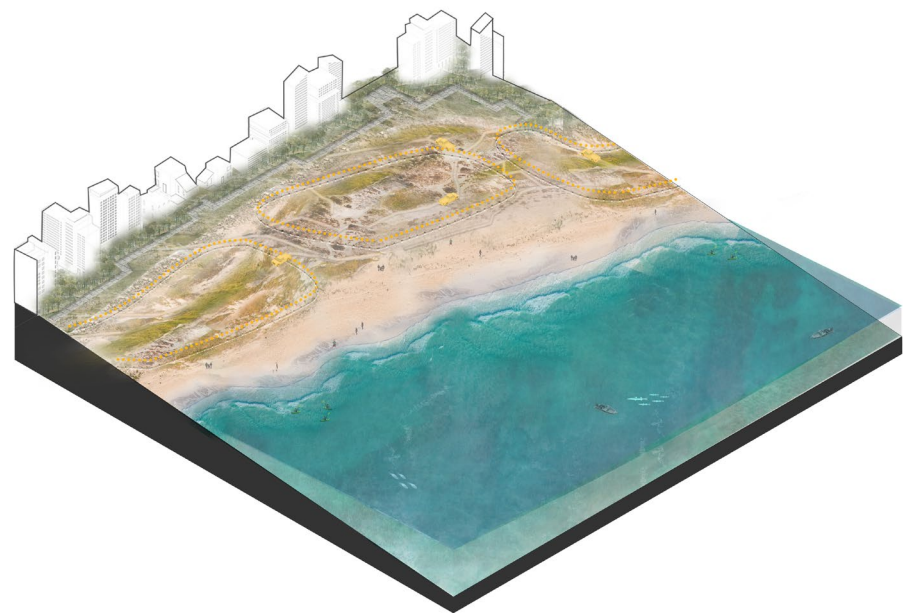


MANTENIMIENTO FLORA Y FAUNA

ESTRUCTURAL EbS

ACOMODACIÓN FLORA Y FAUNA

Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc.)



Actuaciones de mantenimiento en parques y jardines de Barcelona. Fuente: Parcs i Jardins de Barcelona

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Materias primas
- Fuentes de energía
- Calidad del aire
- Control de la erosión
- Purificación/mejora de la calidad del agua
- Control biológico
- Polinización
- Regulación del ciclo del agua
- Regulación climática
- Valor educativo
- Recreación/Turismo
- Patrimonio cultural
- Valor educativo
- Valor estético
- Ciclos biogeoquímicos
- Biodiversidad
- Formación de suelo

REFERENCIAS

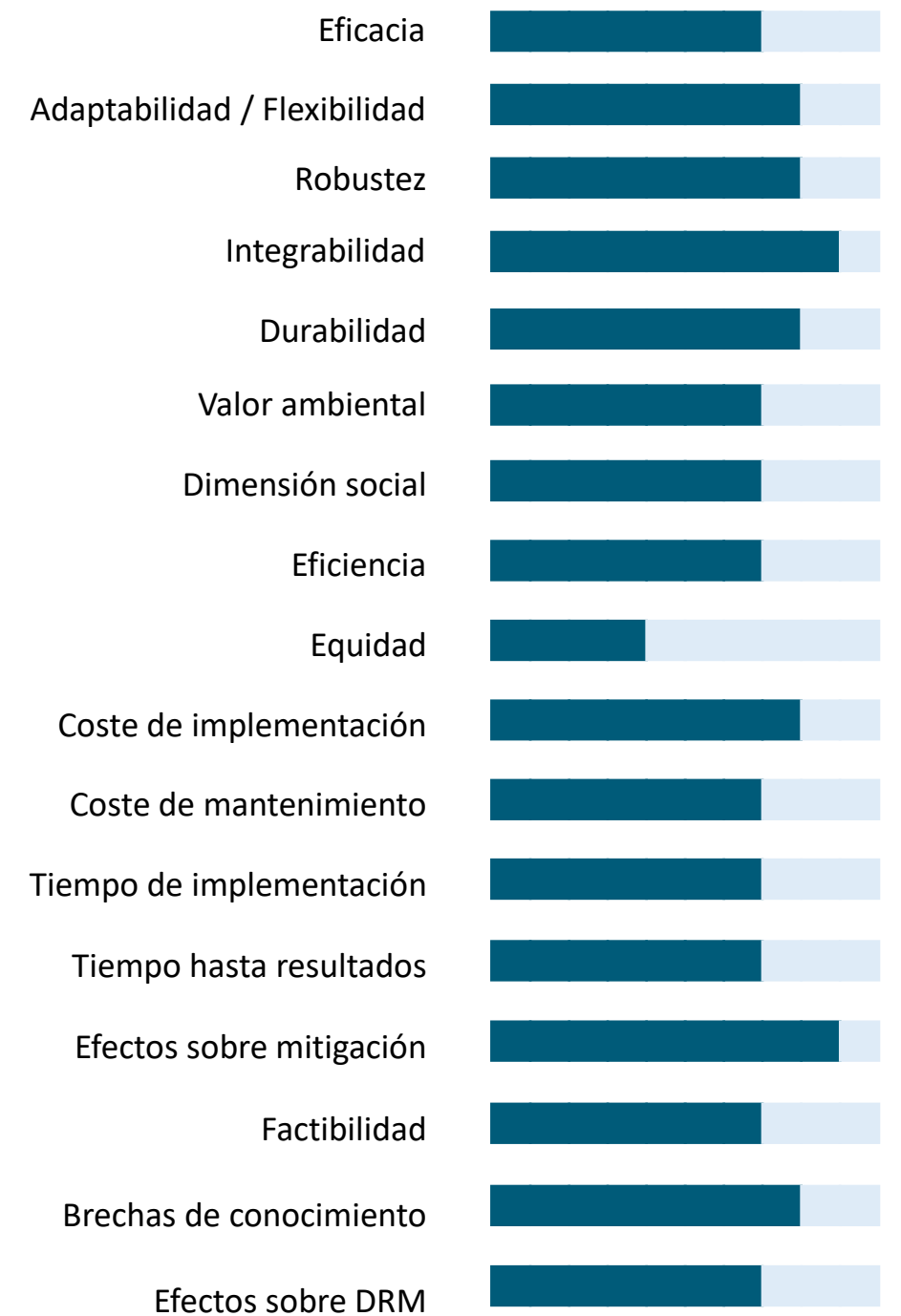
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA

- Inundación costera
- Erosión costera
- Aumento del nivel del mar
- Contaminación atmosférica
- Inundación costera
- Erosión costera
- Alteración de los ecosistemas
- Contaminación acuática

INDICADORES





ADAPTA BLUES

MEDIDAS DE RETROCESO



<p>NOMBRE Name</p> <p>descripción</p>	<p>ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>AVANCE Seawards</p> <p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>RETROCESO Inland</p>	<p>CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES</p>					<p>Estrategia y subestrategia</p>	<p>Componente natural</p>	<p>Componente basado en procesos naturales</p>	<p>Componente estructural</p>	<p>Componente no estructural</p>
<p>PROTECCIÓN Protection</p> <p>El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.</p>	<p>REFUERZO Reinforcement</p> <p>Son aquellos componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se han vuelto insuficientes.</p>	<p>ESCOLLERAS VIVAS Rich revetments</p> <p>Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan coberturas tales como el almacenamiento de carbonos, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.</p>	<p>LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge</p> <p>Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.</p>	<p>SISTEMA DUNAR Dune system</p> <p>Depositos de arena y grava modelados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.</p>	<p>BERMA DE PLAYA Berm</p> <p>Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation</p> <p>Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.</p>	<p>ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation</p> <p>Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.</p>	<p>PISCINA DE MAREA Tidal pool</p> <p>Bolsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.</p>		
<p>AVANCE Seawards</p> <p>Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de estabilizar su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.</p>	<p>BARRERA Barrier</p> <p>Estructuras que protegen el continente, las lagunas, los humedales y las marismas saladas de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.</p>	<p>DIQUE Dike</p> <p>Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial, de tierra, mampostería de piedra u hormigón, y tanto paralelo como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.</p>	<p>MALECÓN Seawall</p> <p>Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la reducción del desbordamiento y las inundaciones inducidas por ellas.</p>	<p>ARRECIFES DE OSTAS Oyster reefs</p> <p>Estructuras biológicas compuestas fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la alteración de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.</p>	<p>MOTA Hillock</p> <p>Estrucho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.</p>	<p>FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams</p> <p>Comunidades de algas marinas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y alteran la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.</p>	<p>LECHO DE MACROALGAS Kelp forests</p> <p>Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la disminución de la velocidad de las corrientes.</p>	<p>AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures</p> <p>Obras de ingeniería que se sitúan en el mar avanzando la dinámica litoral.</p>	<p>ESPIGÓN Groyne</p> <p>Estructura lineal, perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabaja bloqueando parte de la deriva litoral.</p>		
<p>ACOMODACIÓN Consolidating</p> <p>Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y, de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.</p>	<p>AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment</p> <p>Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.</p>	<p>TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap</p> <p>Pequeños pantanos o estuarios colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.</p>	<p>ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment</p> <p>Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.</p>	<p>CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition</p> <p>Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.</p>	<p>AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna</p> <p>Avance la línea de costa con nuevas ecotonos o reforzando los existentes.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>		
<p>RETROCESO Consolidating</p> <p>Medidas, principalmente de planificación urbanística y territorial, que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retranqueo de estos.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PARQUE LITORAL Coastal park</p> <p>Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.</p>	<p>RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area</p> <p>Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area</p> <p>Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.</p>	<p>INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategic interventions on urban services</p> <p>Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden imitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbano, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>	<p>ESPONJAMIENTO Land sponge</p> <p>Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.</p>	<p>PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach</p> <p>Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.</p>		
<p>NO ESTRUCTURALES Non-structural</p> <p>Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.</p>	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la línea de costa para mejorar su interacción con el mar.</p>	<p>COMPUERTAS Swing gates</p> <p>Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.</p>	<p>RETIRADA DE RELLENOS Filter removal</p> <p>Retirada de material de relleno para recuperar la línea de costa y unos hábitats ligados a los originales.</p>	<p>REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration</p> <p>Descañalar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.</p>	<p>RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration</p> <p>Restauración de humedales costeros con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.</p>	<p>REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration</p> <p>Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.</p>	<p>MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance</p> <p>Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (presión, inundación, intrusión salina, etc).</p>	<p>REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration</p> <p>Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.</p>	<p>MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance</p> <p>Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (presión, inundación, intrusión salina, etc).</p>		
<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o paralizan sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.</p>	<p>RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries</p> <p>Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la línea de costa para mejorar su interacción con el mar.</p>	<p>REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation</p> <p>Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.</p>	<p>REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment</p> <p>Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retranqueo respecto a la costa.</p>	<p>NO ESTRUCTURALES Non-structural</p> <p>Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>		
<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o paralizan sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.</p>	<p>PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan</p> <p>Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.</p>	<p>MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures</p> <p>Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.</p>	<p>MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures</p> <p>Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>		
<p>ORDENAMIENTO Regulatory</p> <p>Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o paralizan sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.</p>	<p>PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan</p> <p>Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.</p>	<p>MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures</p> <p>Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.</p>	<p>MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures</p> <p>Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.</p>	<p>FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training</p> <p>Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.</p>	<p>INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience</p> <p>Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>	<p>PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience</p> <p>Transmisión del "habitus" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta la universidad.</p>		



REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES

Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad, reduciendo el capital expuesto a las amenazas previstas por el CC y, por tanto, reduciendo el riesgo asociado a dichos eventos.

ESTRUCTURAL GRIS

RETROCESO

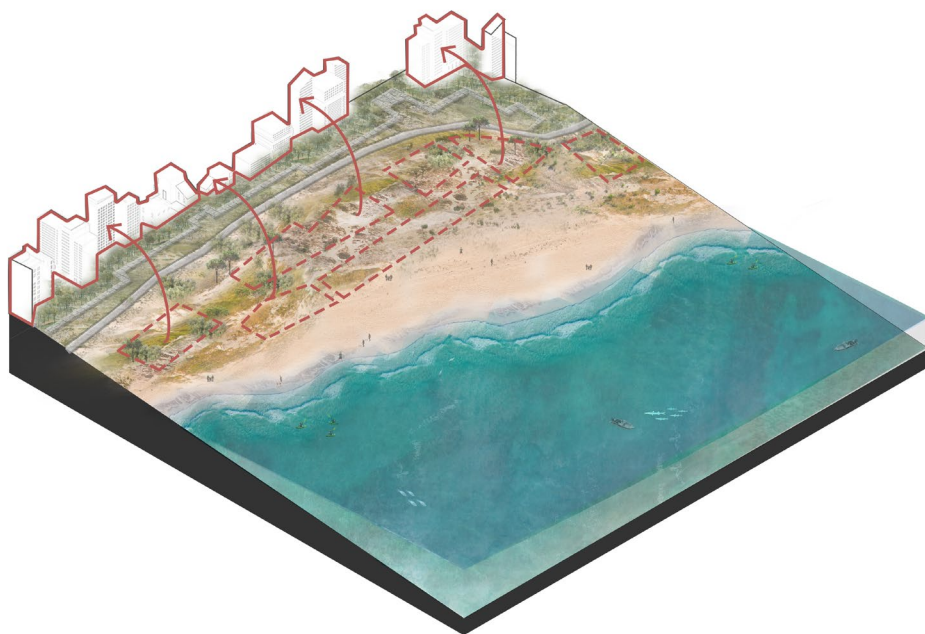
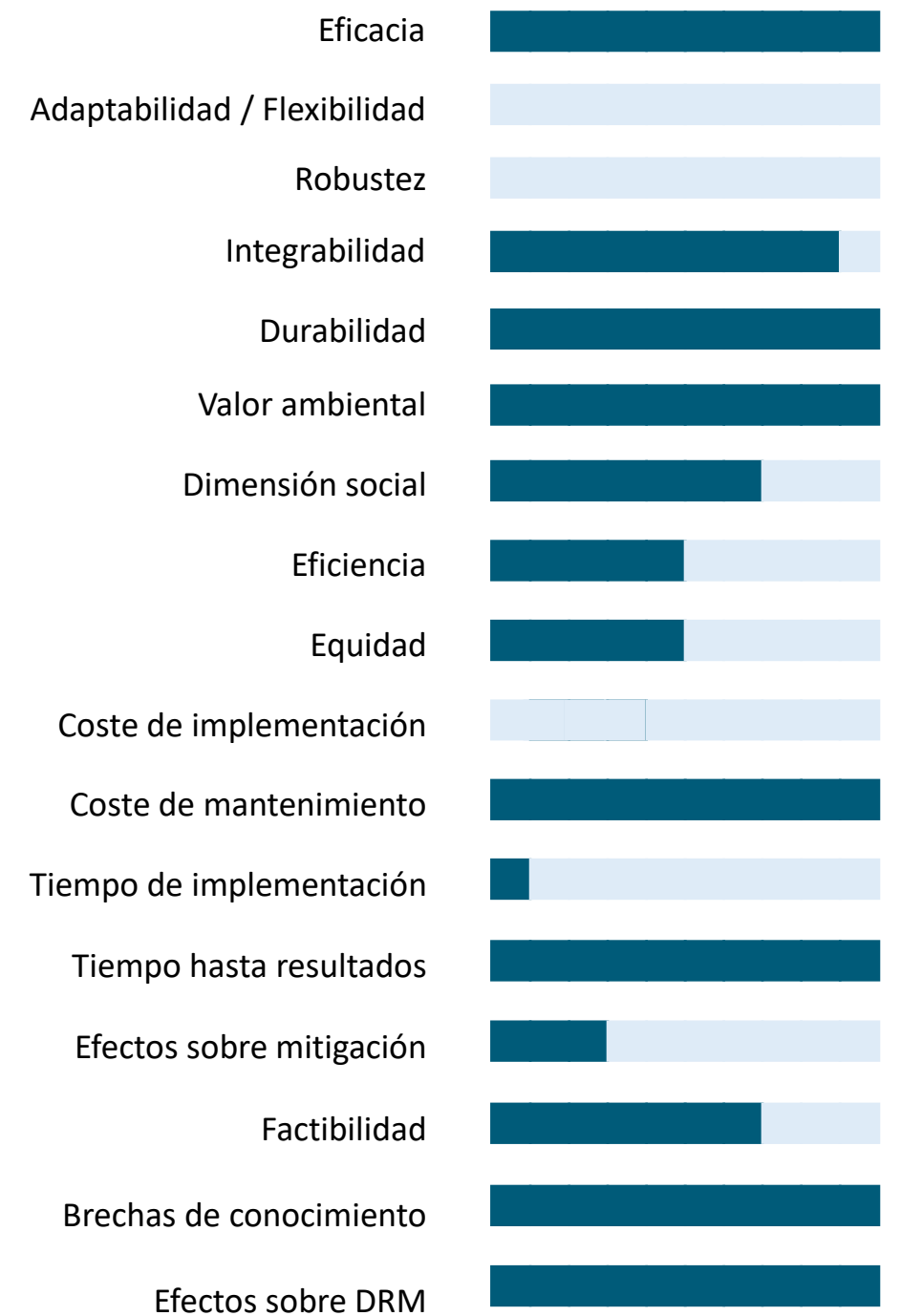
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



INDICADORES



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



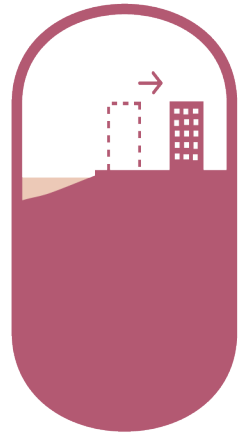
REFERENCIAS

https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/adaptation-options/restoration-and-management-of-coastal-wetlands?set_language=es

<https://www.ultimahora.es/noticias/local/2022/11/08/1824935/expertos-avisan-mallorca-debe-retranquear-100-metros-blindar-acantilados.html>



Inmuebles sobre un acantilado en Mallorca. Fuente: Última Hora.



REALINEACIÓN PLANIFICADA

ESTRUCTURAL GRIS

ACOMODACIÓN RÍOS Y ESTUARIOS

Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retranqueo respecto a la costa.

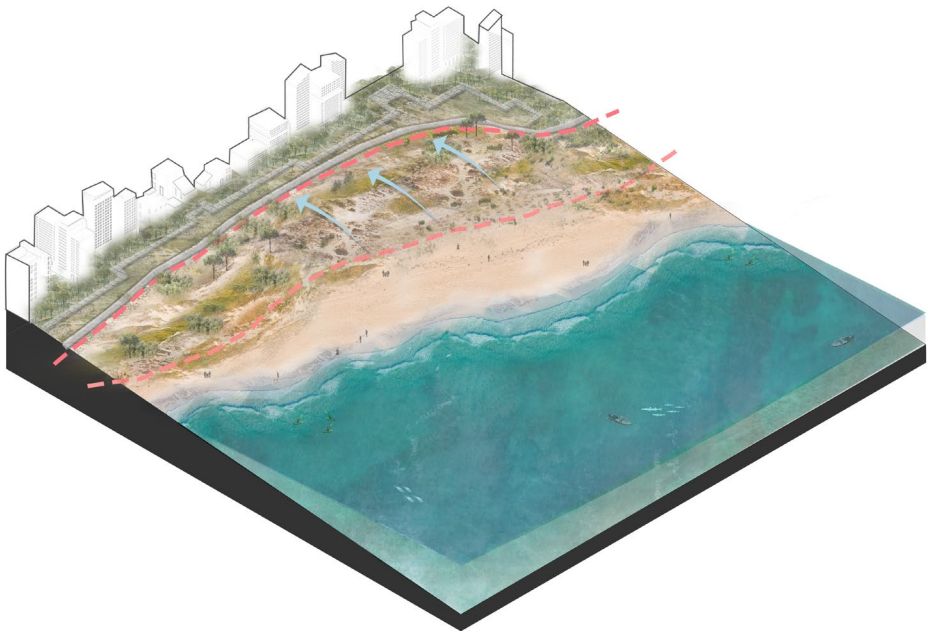
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



INDICADORES



REFERENCIAS



Recuperación paisajística del paraje de Tudela-Culip en el Cap de Creus, antigua ciudad vacacional, España. Fuente: Estudi Martí Franch.



MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

NOMBRE Name	ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES									
[descripción]	AVANCE Seawards PROTECCIÓN Protection ACOMODACIÓN Consolidating RETROCESO Inland	Estrategia y subestrategia	Componente natural	Componente basado en procesos naturales	Componente estructural	Componente no estructural					
PROTECCIÓN Protection [El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.]	REFUERZO Reinforcement [Son aquellas componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se han vuelto insuficientes.]	ESCOLLERAS VIVAS Rich revegetations [Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan carboníferos tales como el almacenamiento de carbono, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.]	LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge [Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.]	SISTEMA DUNAR Dune system [Depósitos de arena y grava moldeados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible contra la erosión y las inundaciones.]	BERMA DE PLAYA Berm [Costa paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fricción entre granos del material depositada por el empuje de las olas.]	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation [Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.]	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation [Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.]	ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation [Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: deslizamiento de tierras, derrumbes y desprendimientos.]	PISCINA DE MAREA Tidal pool [Sotera aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.]		
	BARRERA Barrier [Estructuras que protegen el continente, las lagunas, los humedales y las marismas saladas de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.]	DIQUE Dike [Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial, de tierra, mampostería de piedra u hormigón, y tanto paralelo como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.]	MALECÓN Seawall [Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la interceptación de las olas y la reducción del desbordamiento y las inundaciones inducidas por ellas.]	ARRECIFES DE OSTAS Oyster reefs [Estructuras biogénicas o o m p u e s t a s fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la atenuación de la velocidad de las corrientes y favorecen la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.]	MOTA Mound [Estrecho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.]						
AVANCE Seawards [Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de establecer su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.]	AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment [Componentes de avance principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.]	TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap [Pequeños pantanos o estanques colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.]	ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment [Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.]	CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Marine granulometric composition [Sustitución de las arenas por gravas, cantos u otras arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.]	AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna [Avanzar la línea de costa con nuevas ecotiemas o reforzando las existentes.]	FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams [Comunidades de angiospermas acuáticas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y atenúan la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.]	LECHO DE MACROALGAS Kelp forests [Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas verdes que favorecen la atenuación de la velocidad de las corrientes.]	AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures [Obras de ingeniería que se adentran en el mar alterando la dinámica litoral.]	ESPIGÓN Groynes [Estructura lineal perpendicular a la línea de costa, controlada con bloques de piedra u hormigón. Trabajan boqueando contra de la deriva litoral.]		
ACOMODACIÓN Consolidating [Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.]	ESPONJAMIENTO Land sponge [Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.]	PARQUE LITORAL Coastal park [Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.]	RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area [Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.]	ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area [Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.]	INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategical interventions on urban services [Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden imitar procesos hidrológicos en el desarrollo urbanístico, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.]	ESPONJAMIENTO Land sponge [Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.]	PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach [Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las inundaciones con usos recreativos.]				
RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries [Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.]	COMPUERTAS Swing gates [Compuertas que se desplazan como barrera cuando el nivel de la masa de agua aumenta.]	RETIRADA DE RELLENOS Filter removal [Retirada de material de relleno para recuperar la línea de costa y unos habitats favorecidos a los originales.]	REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration [Descanalizar ríos en su desembocadura para recuperar cauces antiguos y generar zonas inundables.]	RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration [Restauración de humedales urbanos con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.]	REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration [Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de leñosas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.]	MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance [Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc).]					
RETROCESO Consolidating [Medida, principalmente de planificación urbanística y territorial, que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retraque de éstos.]	RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries [Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.]	REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation [Traslado de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.]	REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment [Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retraqueo respecto a la costa.]								
NO ESTRUCTURALES Non-structural [Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo inconsciente y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.]	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems [Cadena de sistemas que permite pronosticar y alertar sobre un evento extremo para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.]	MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures [Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.]	FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training [Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.]	INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience [Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos de adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.]	PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience [Transmisión del "savoir hacer" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde infantil hasta universidad.]						
ORDENAMIENTO Regulatory [Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o parcialmente sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recaudatorias.]	PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan [Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.]	MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures [Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.]	GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility management [Desarrollo de una red de transporte público óptima, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el disfrute del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de la zona.]	POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies [Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para reafirmar su posición a ámbitos seguros de los fenómenos litorales.]	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments [Instrumentos de planificación, retrocesión y gestión del ciclo del agua tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento, incluye planes, proyectos y actuaciones.]	POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies [Sistema de planificación y gestión del ciclo del agua tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento, incluye planes, proyectos y actuaciones.]					



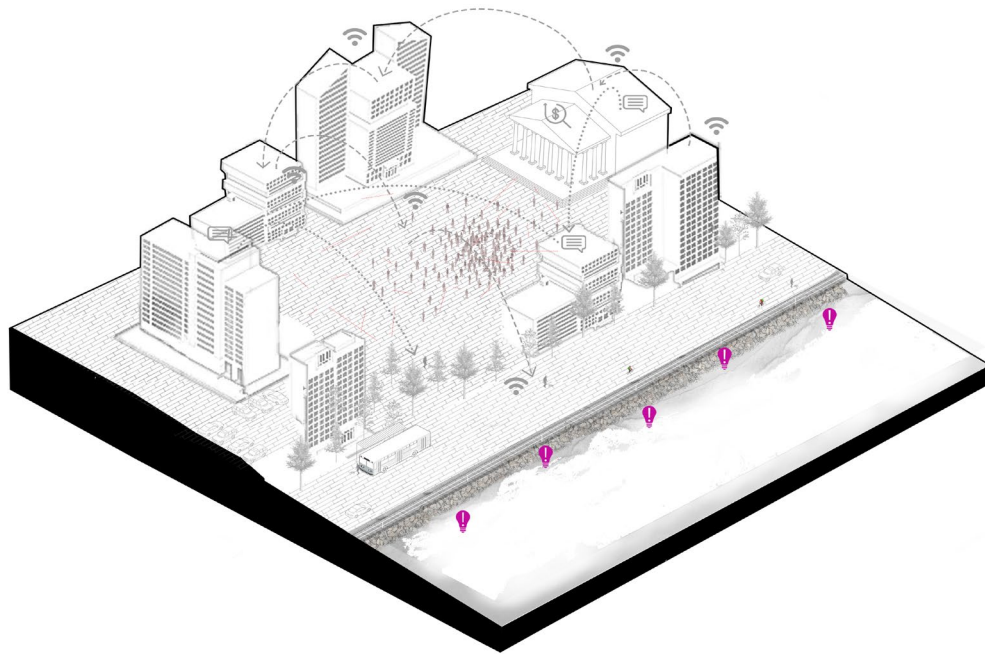
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

SOCIAL

NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

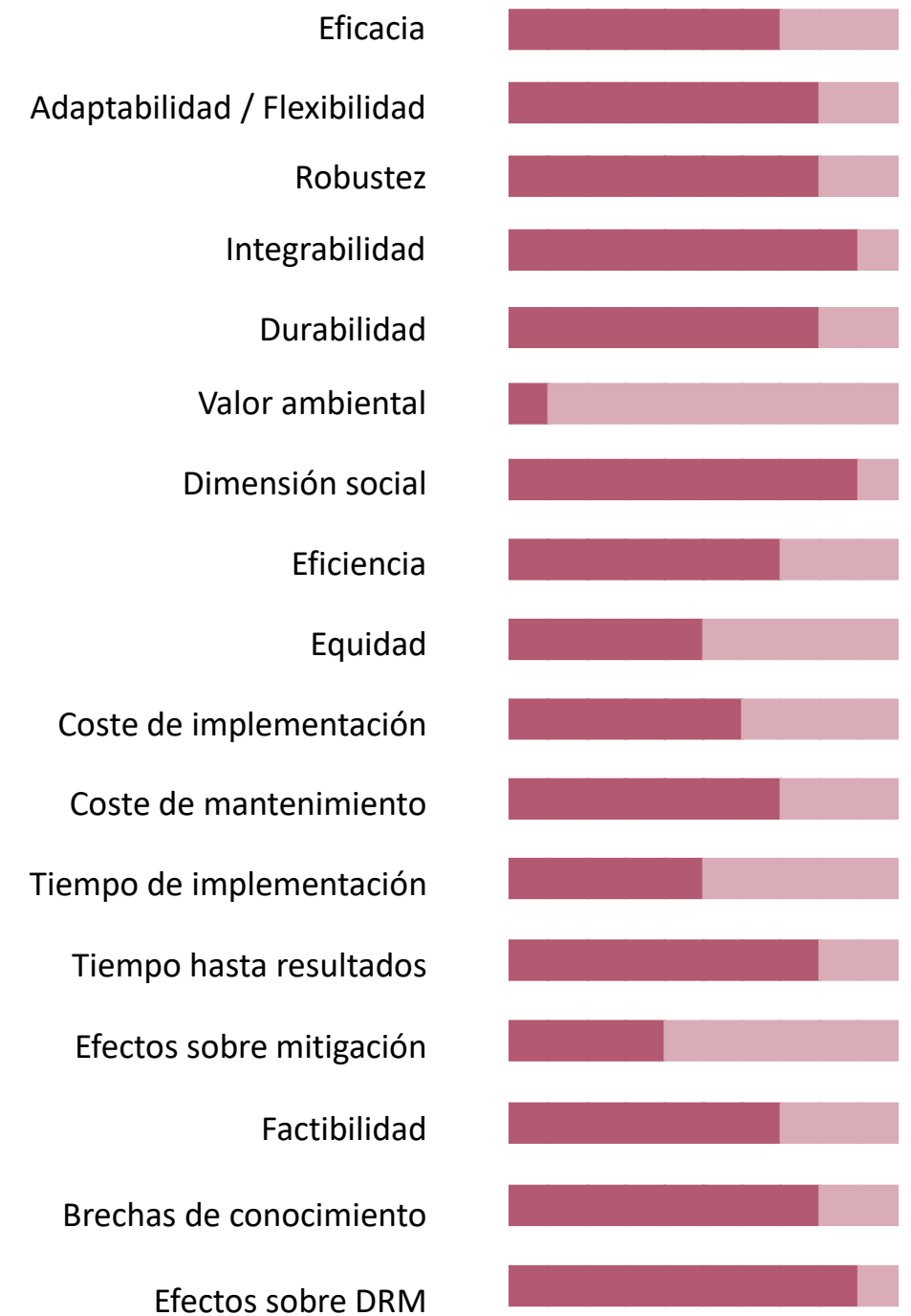
Los sistemas de alerta temprana son un conjunto de sistemas y procesos de vigilancia, previsión y predicción de peligros, evaluación del riesgo de catástrofes, comunicación y actividades de preparación que permite a las personas, las comunidades, los gobiernos, las empresas y otros agentes adoptar medidas oportunas para reducir el riesgo de catástrofes antes de que se produzcan fenómenos peligrosos.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA

Inundación pluvial	Inundación fluvial	Inundación costera	Alteración de los ecosistemas
Aumento del nivel del mar	Sequías	Intrusión salina	Erosión costera
Erosión fluvial	Contaminación atmosférica	Contaminación acuática	Contaminación acústica
Incremento de las temperaturas	Subsistencia	Deslizamientos	

INDICADORES



REFERENCIAS

<https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/early-warning-systems>



Episodio de inundación costera. Fuente: Logan Abassi.



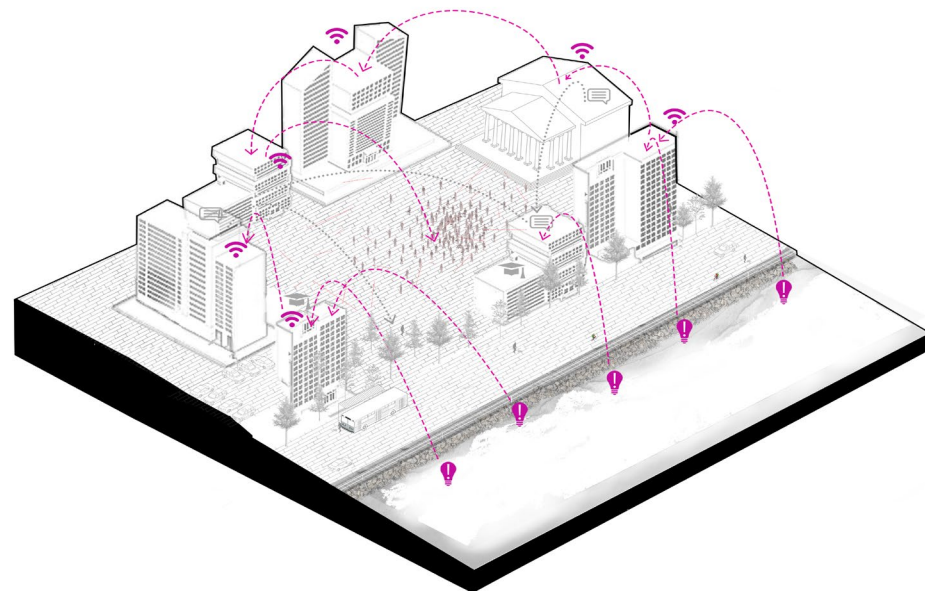
MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO

Las medidas de transferencia del riesgo incluyen una amplia variedad de actividades enfocadas a diversos públicos e implementadas por diferentes actores, como medios de comunicación (radio, televisión, periódicos), boletines públicos, exhibiciones permanentes (memoriales, museos, marcas de agua), actividades conmemorativas, conferencias, letreros en áreas bajas. Es decir, actividades cuyo objetivo final es mejorar la conciencia pública y política sobre los peligros relacionados con la amenaza analizada.

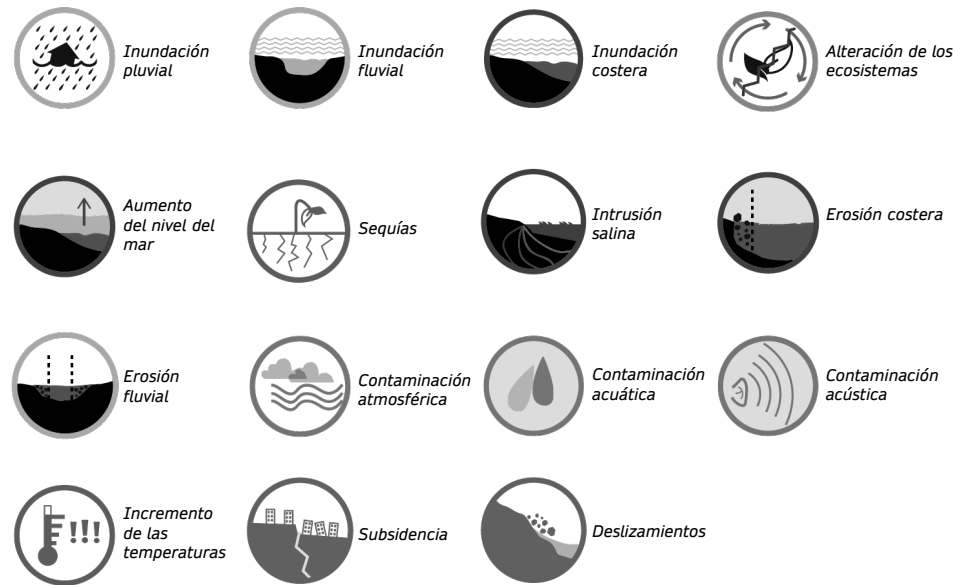
SOCIAL

NO ESTRUCTURAL

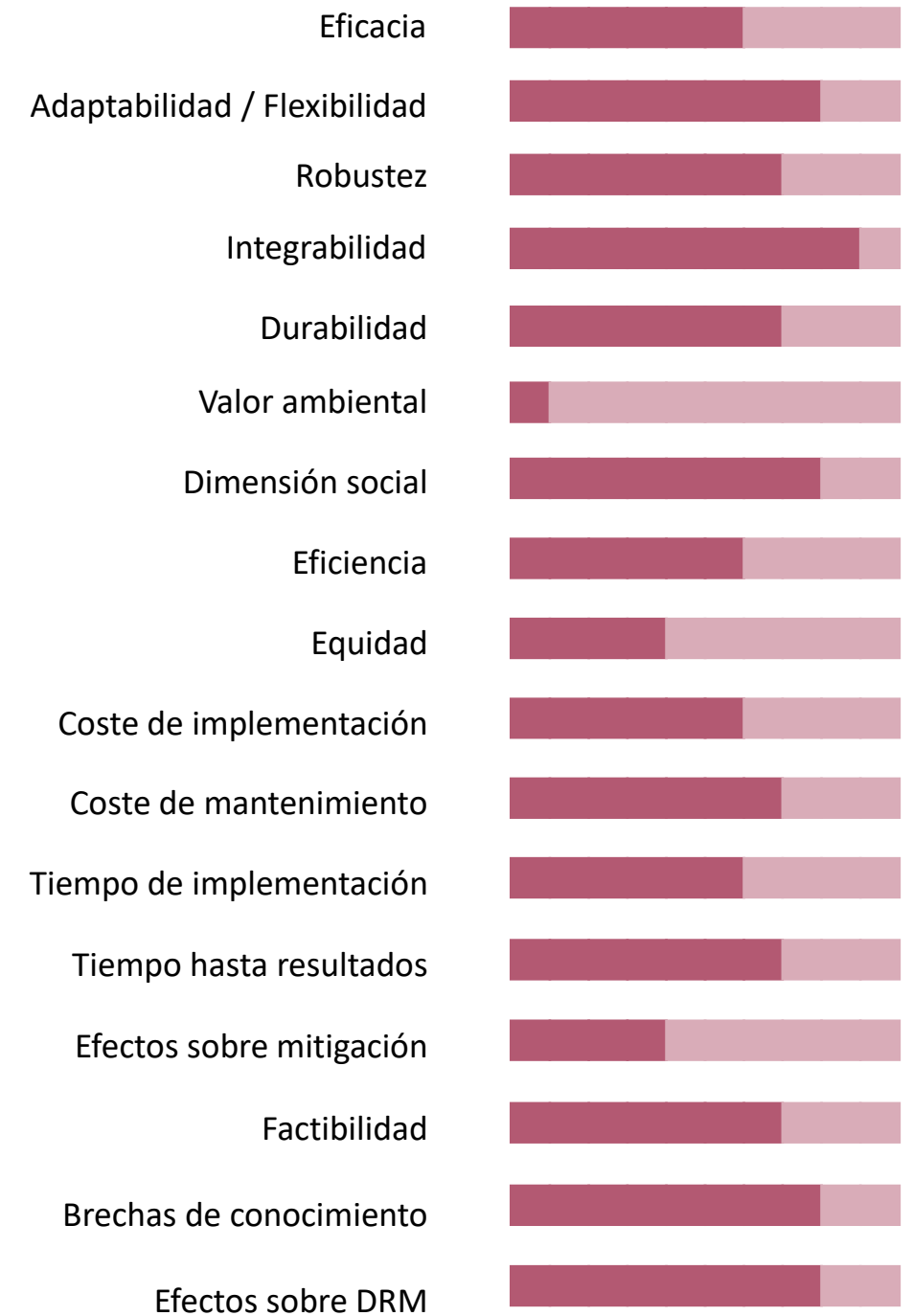
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES

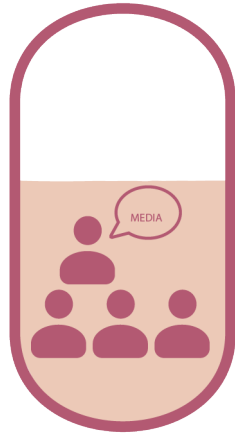


REFERENCIAS

<https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/early-warning-systems>



Episodio de inundación costera. Fuente: Logan Abassi.



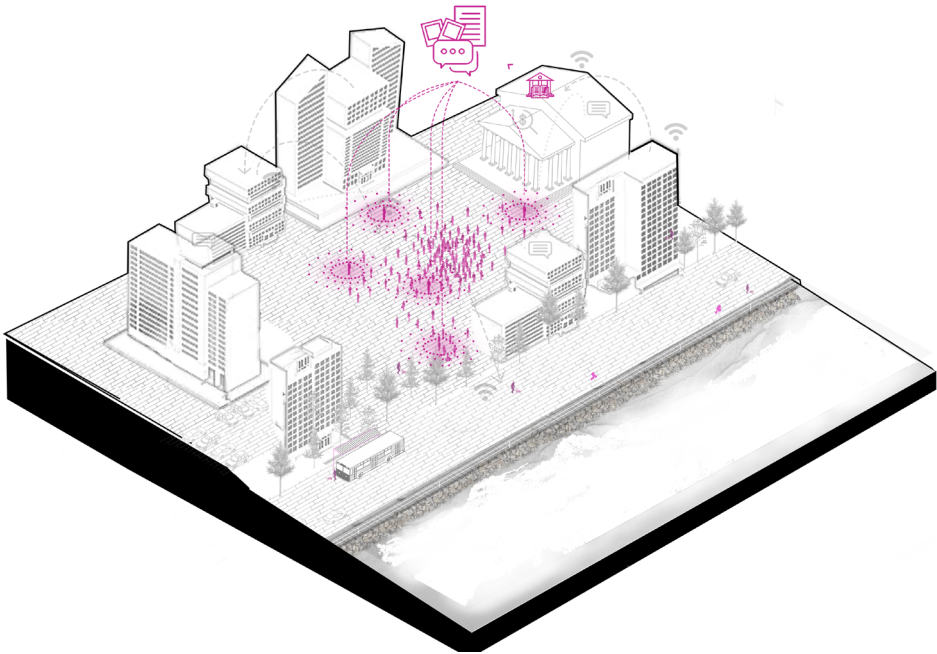
FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN

SOCIAL

NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

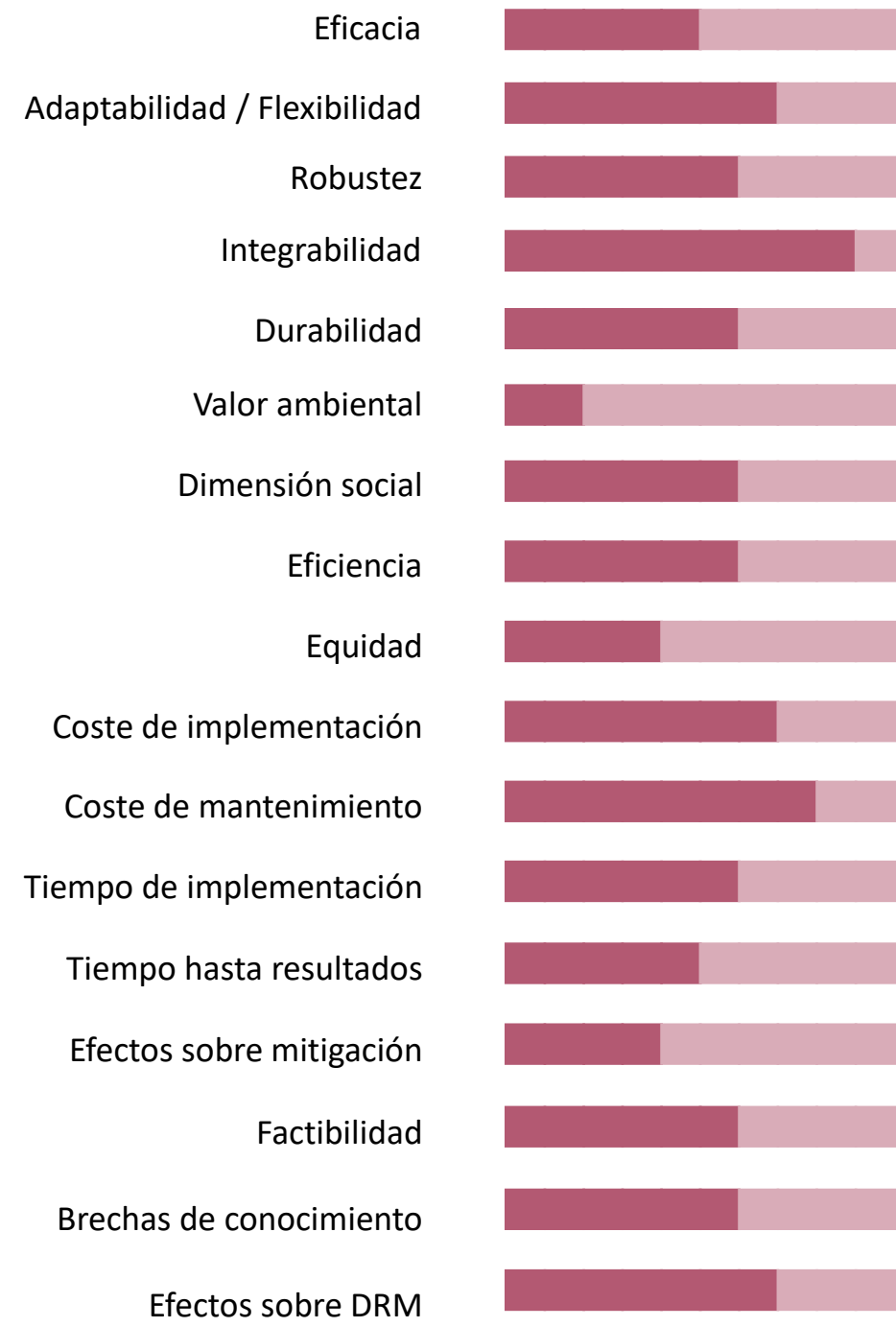
Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA

Inundación pluvial	Inundación fluvial	Inundación costera	Alteración de los ecosistemas
Aumento del nivel del mar	Sequías	Intrusión salina	Erosión costera
Erosión fluvial	Contaminación atmosférica	Contaminación acuática	Contaminación acústica
Incremento de las temperaturas	Subsistencia	Deslizamientos	

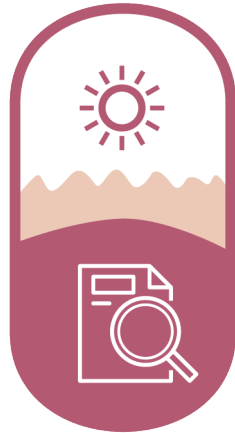
INDICADORES



REFERENCIAS



Episodio de inundación costera. Fuente: Logan Abassi.



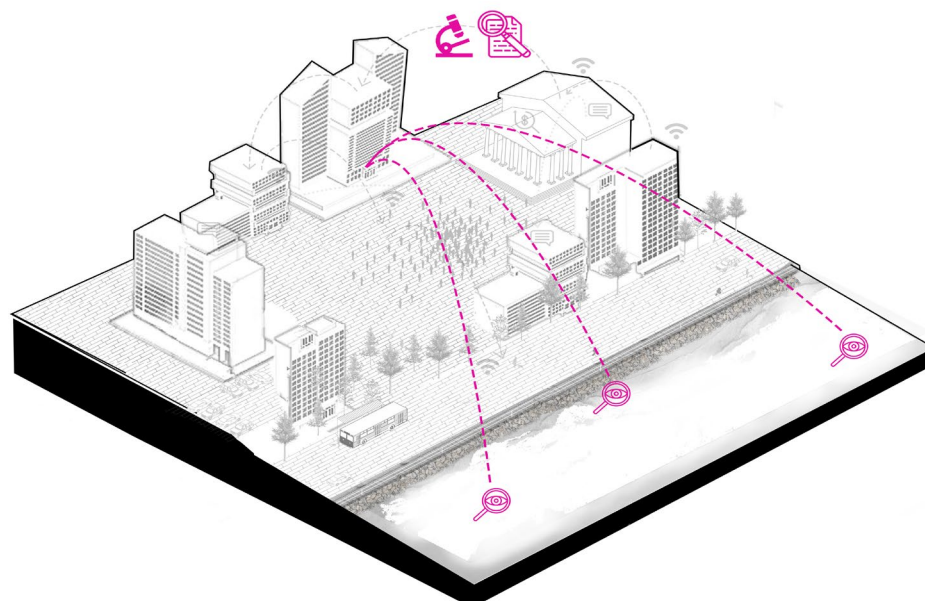
INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA

Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos y herramientas que puedan contribuir a hacer más resilientes a los países y comunidades y que mejoren su capacidad para lidiar con el cambio climático.

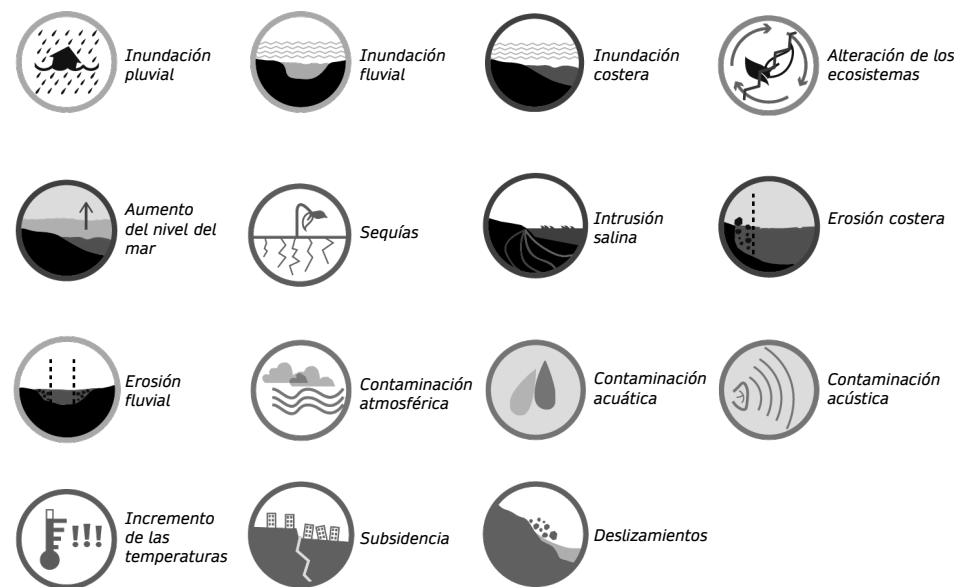
INSTITUCIONAL

NO ESTRUCTURAL

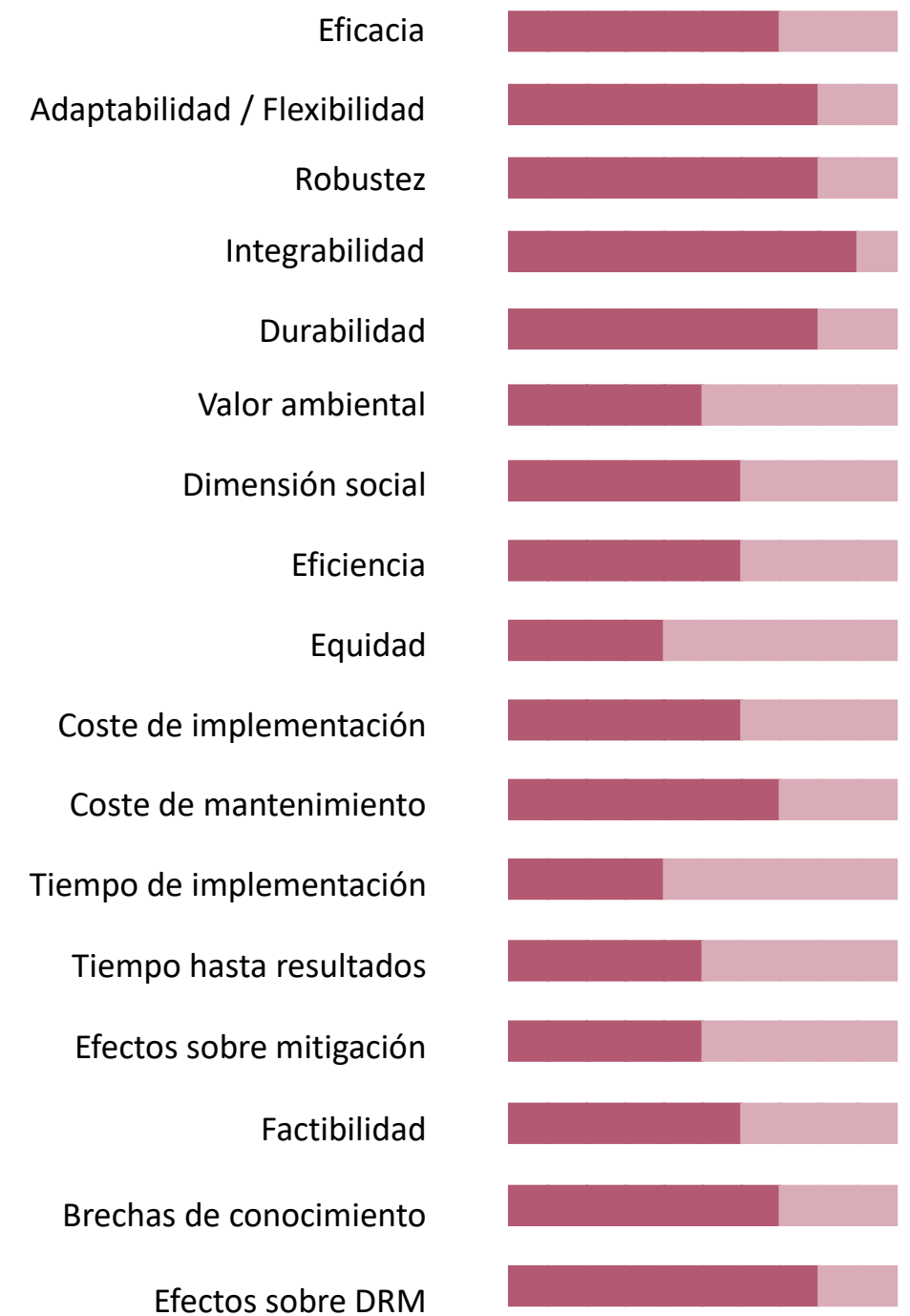
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES

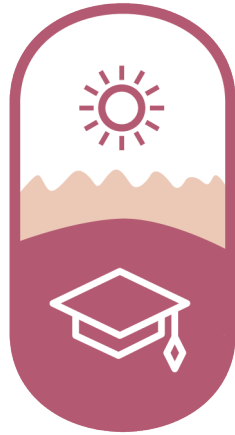


REFERENCIAS

NL, Delft Institute, 2010, funded research programs



Proceso de participación y co-diseño. Fuente: Paisaje Transversal.



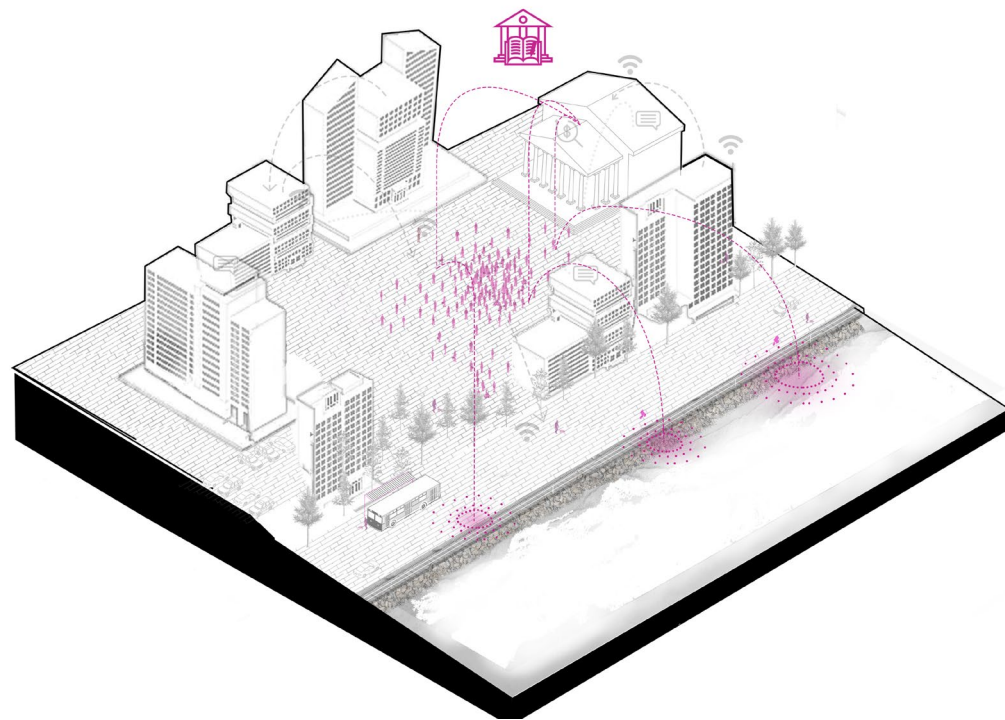
PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA

Financiación de proyectos que investiguen en nuevos mecanismos y herramientas que puedan contribuir a hacer más resilientes a los países y comunidades y que mejoren su capacidad para lidiar con el cambio climático.

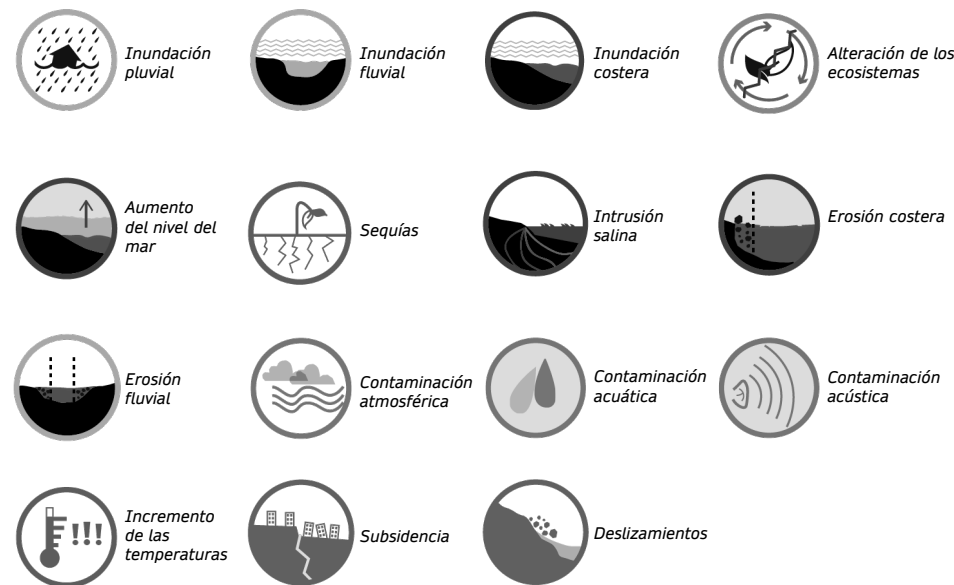
INSTITUCIONAL

NO ESTRUCTURAL

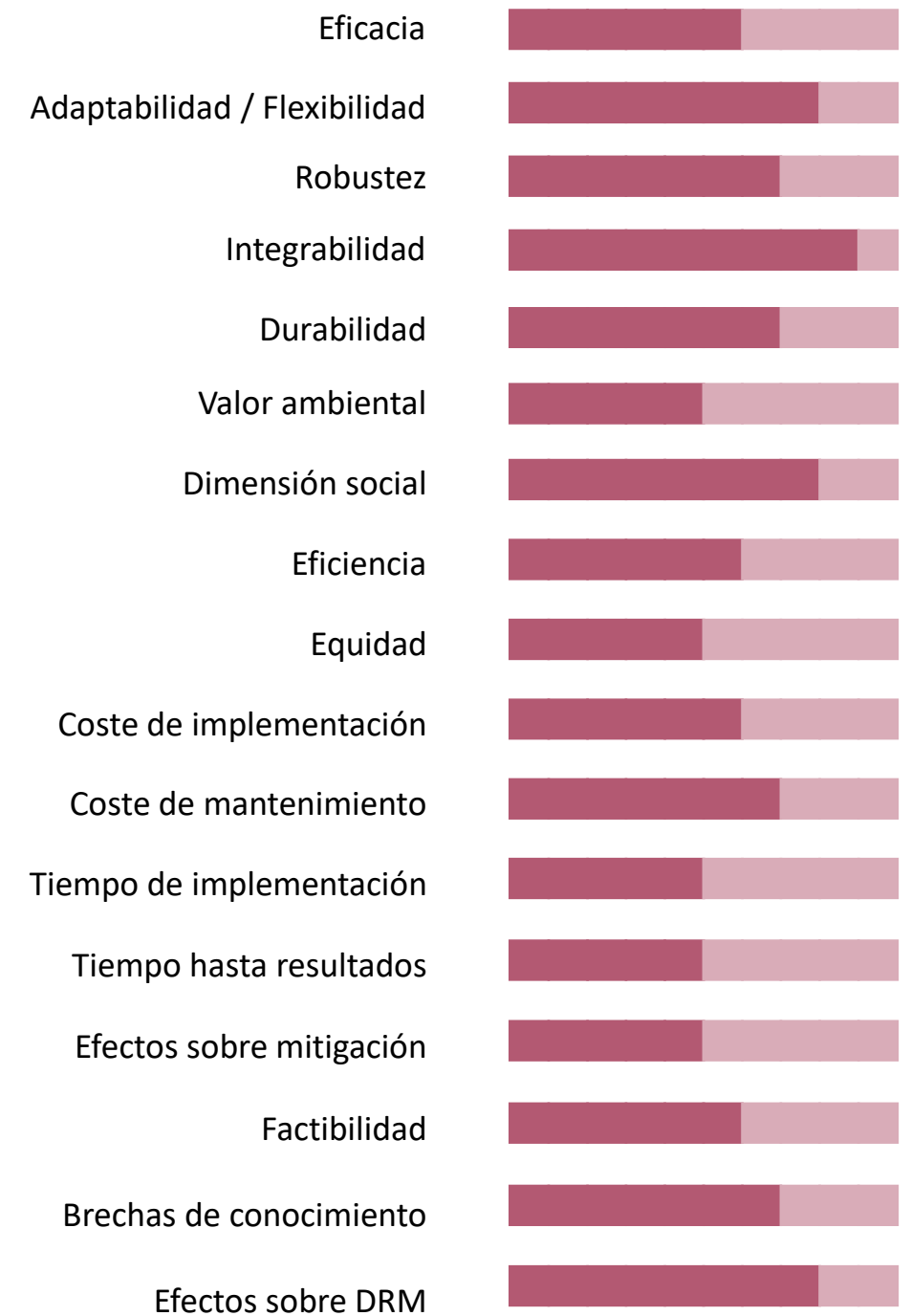
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES



REFERENCIAS



IHCantabria, un centro de investigación y formación. Fuente: IHCantabria.



MEDIDAS DE ORDENAMIENTO

NOMBRE Name	ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	CLASIFICACIÓN POR ESTRATEGIAS, ESTRUCTURAS Y COMPONENTES																	
[descripción]	AVANCE Seawards PROTECCIÓN Protection ACOMODACIÓN Consolidating RETROCESO Retreat	Estrategia y subestrategia	Componente natural	Componente basado en procesos naturales	Componente estructural	Componente no estructural													
PROTECCIÓN Protection [El ecosistema costero tiene sus métodos naturales para protegerse ante los efectos del contacto entre la tierra y el mar. Debido a la antropización, la debilitación ecológica del litoral y la creciente amenaza del cambio climático, es necesario reforzar estas protecciones o generar nuevas en aquellos casos en los que hayan desaparecido por completo.]	REFUERZO Reinforcement [Son aquellos componentes que se adhieren a una protección existente, en estado de deterioro o que se han vuelto insuficientes.]	ESCOLLERAS VIVAS Rich revelements [Escollera diseñada para favorecer el asentamiento de una comunidad biológica, con lo que se incorporan coberturas tales como el almacenamiento de carbones, aumento de la biodiversidad y refuerzo de la estructura a través de la bioprotección.]	LÍMITE ATERRAZADO Terraced edge [Superficie relativamente plana e inclinada en contacto con el mar que reduce la actividad del oleaje.]	SISTEMA DUNAR Dune system [Depósitos de arena y gravas modelados por el viento y el oleaje sobre la banda costera. Son protección natural flexible cuyo diseño permite la erosión y las inundaciones.]	BERMA DE PLAYA Berm [Cresta paralela a la costa casi horizontal formada en la playa debido al transporte hacia tierra de la fracción más gruesa del material depositada por el empuje de las olas.]	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation [Tratamientos estructurales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.]	ESTABILIZACIÓN DE RIBERAS Bank stabilisation [Tratamientos naturales en el margen de las costas río y arroyos cuyo diseño permite su estabilización.]	ESTABILIZACIÓN DE ACANTILADOS Cliff stabilisation [Técnicas estructurales para reducir la erosión de acantilados y sus consecuencias: desfilzamiento de tierras, derrumbes y deslizamientos.]	PISCINA DE MAREA Tidal pool [Balsa aislada de agua de mar que se encuentra en la zona intermareal del océano.]										
BARRERA Barrier [Estructuras que protegen el continente, las lagunas, los humedales y las marismas saladas de toda la fuerza del viento, las olas y la energía de las mareas.]	DIQUE Dike [Estructura para evitar el paso del agua. Puede ser natural o artificial: de tierra, mampostería o piedra u hormigón, y tanto paralela como perpendicular al curso de un río o al borde del mar.]	MALECÓN Seawall [Estructuras masivas cuyo objetivo principal es la interceptación de las olas y la reducción del debastamiento y las inundaciones inducidas por olas.]	ARRCIFES DE OSTAS Oyster reefs [Estructuras biogénicas compuestas fundamentalmente por bivalvos cuyo objetivo principal es la atenuación de la velocidad de las corrientes y favorecer la mejora de la calidad del agua debido a la capacidad filtradora de los organismos.]	MOTA Hillock [Estrecho montículo de tierra que se extiende lineal a lo largo de la costa, en el borde de una pendiente, camino o canal.]															
AVANCE Seawards [Esta estrategia combate principalmente el riesgo de erosión en el litoral. Frente a esta amenaza se realiza un avance de la línea de la costa con el fin de estabilizar su perfil. Más allá de hacer frente al peligro, el beneficio de esta estrategia es el aumento del espacio público y suele utilizarse en situaciones donde éste está muy demandado.]	AVANCE CON SEDIMENTO Advance the line with sediment [Componentes de avance, principalmente con arena o arcilla, mediante alimentación o captación.]	TRAMPA DE SEDIMENTO Sediment trap [Pequeños pantanos o estanques colocados entre la entrada y el humedal principal para promover la sedimentación de partículas gruesas antes de que el agua se distribuya por el humedal.]	ALIMENTACIÓN DE ARENA Sand nourishment [Colocar sedimento dragado frente a la playa y distribuirlo a lo largo de ésta de manera mecánica o mediante las corrientes y el oleaje.]	CAMBIO DE GRANULOMETRÍA Changes in the granulometric composition [Sustitución de las arenas por gravas, cantos o otros arenas de mayor diámetro para así aumentar la estabilidad de la playa.]	AVANCE CON FLORA Y FAUNA Advance the line with flora and fauna [Avanzar la línea de costa con nuevos ecosistemas o reforzando los existentes.]	FANERÓGAMAS MARINAS Marine phanerogams [Comedidas de angiospermas acuáticas que aumentan el sustrato disponible para la fijación de organismos y atenúan la velocidad del agua asociada a las corrientes y oleaje.]	LECHO DE MACROALGAS Kelp forests [Áreas subacuáticas con una alta densidad de algas pardas que favorecen la atenuación de la velocidad de las corrientes.]	AVANCE CON ESTRUCTURAS Advance the line with structures [Obras de ingeniería que se adentran en el mar alterando la dinámica litoral.]	ESPIGÓN Groynes [Estructura lineal, perpendicular a la línea de costa, construida con bloques de piedra u hormigón. Trabajan bloqueando parte de la deriva litoral.]										
ACOMODACIÓN Consolidating [Mediante esta estrategia no se busca tanto la confrontación entre tierra y mar, como la adaptación de este entorno al continuo contacto entre los distintos ecosistemas. Las distintas medidas se centran en generar una zona de transición en el litoral donde se puedan dar los intercambios oportunos y, de esta manera, mejorar la resiliencia del conjunto.]	ESPONJAMIENTO Land sponge [Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.]	PARQUE LITORAL Coastal park [Parque diseñado como espacio área de protección frente a las inundaciones marítimas con funciones recreativas, educativas y deportivas.]	RESERVA DE REGRESIÓN MARINA Sea regression area [Reserva de suelo para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.]	ZONA DE PROTECCIÓN DE LA INUNDACIÓN Flooding protection area [Área de protección, libre de edificación, para absorber la regresión costera fruto de la subida gradual del nivel del mar y los temporales.]	INTERVENCIONES ESTRATÉGICAS SOBRE LOS SERVICIOS URBANOS Strategical interventions on urban services [Técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano que pretenden iniciar procesos hidrológicos en el desarrollo urbano, controlando la escorrentía en el paisaje urbano.]	ESPONJAMIENTO Land sponge [Conjunto de medidas para aumentar la capacidad filtrante del terreno próximo a la costa.]	PLAYA ARTIFICIAL Artificial beach [Superficie de arena sobre una superficie elevada de los efectos de las mutaciones por usos recreativos.]												
RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries [Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.]	COMPUERTAS Swing gates [Compuertas que se despliegan como barrera cuando el nivel de la marea de agua aumenta.]	RETIRADA DE RELLENOS Filler removal [Retirada de material de relleno para recuperar la línea de costa y unos hábitats generados a los originales.]	REGENERACIÓN DE DESEMBOCADURA Mouth regeneration [Descanalizar ríos en su desembocadura para recuperar causas antiguas y generar zonas inundables.]	RESTAURACIÓN DE MARISMA Marshland regeneration [Restauración de humedales costeros con el fin de mejorar el comportamiento frente a inundaciones y filtrar el agua.]	REGENERACIÓN DE HUMEDALES Wetland regeneration [Humedal dominado por especies de plantas herbáceas en lugar de herbáceas ubicadas en los bordes de la costa y los arroyos, donde forman una transición entre los ecosistemas acuáticos y terrenos.]	MANTENIMIENTO DE FLORA Y FAUNA Flora and fauna maintenance [Programas dedicados a la conservación de los hábitats que actúan de reguladores de los efectos del cambio climático (erosión, inundación, intrusión salina, etc).]													
RETROCESO Consolidating [Medidas, principalmente de planificación urbanística y territorial, que buscan generar un espacio seguro para la inundación y proteger los activos mediante la reducción de la exposición a través de un retroceso de éstos.]	RÍOS Y ESTUARIOS Rivers and estuaries [Tratamiento de zonas fluviales en las proximidades de la costa para mejorar su interacción con el mar.]	REUBICACIÓN DE ACTIVOS INMUEBLES Asset relocation [Trabajo de las infraestructuras, activos y/o inmuebles existentes desde su ubicación actual a una ubicación carente de riesgo en la actualidad.]	REALINEACIÓN PLANIFICADA Planned realignment [Gestión de las expropiaciones y afectaciones necesarias para realizar el retroceso respecto a la costa.]																
NO ESTRUCTURALES Non-structural [Consisten en una serie de políticas físicas y programáticas diseñadas a medida de las necesidades de una comunidad y al nivel de riesgo al cual se expone, y con el objetivo de minimizarlo y mejorar la resiliencia costera. Este tipo de programas buscan evitar un desarrollo incómodo y ayudar a la población a prepararse contra las inundaciones.]		SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Early warning systems [Sistema de sistemas que permite preaviso y alertar sobre un evento extremo con el tiempo suficiente para poder aumentar la capacidad de respuesta y minimizar los efectos de este evento.]	MEDIDAS DE TRANSFERENCIA DEL RIESGO Risk transfer measures [Desarrollo de herramientas de comunicación del estado y el riesgo en el litoral.]	FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN Media training [Desarrollo de programas de formación en comunicación del estado y las actuaciones en el litoral.]	INVESTIGACIÓN DE LA RESILIENCIA COSTERA Research on coastal resilience [Financiación de proyectos que investigan en nuevos mecanismos adaptación o en el perfeccionamiento de los existentes.]	PROGRAMAS EDUCATIVOS EN RESILIENCIA Education programmes in resilience [Transmisión del "saber hacer" adquirido en cuanto a adaptación de zonas costeras en programas educativos desde entendi hasta universidad.]													
ORDENAMIENTO Regulatory [Las medidas de ordenamiento que complementan, completan o parcialmente sustituyen a las estructurales incluyen modificaciones en las políticas públicas, prácticas de gestión, políticas regulatorias y políticas recordatorias.]		PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA Coastal protection plan [Desarrollo de un documento con eficacia jurídica para velar por la preservación de los elementos y valores del litoral.]	MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN Institutional and management measures [Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.]	GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Mobility managemanet [Desarrollo de una red de transporte público óptima, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el diseño del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de la zona.]	POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO Strategic retreat policies [Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para asegurar su posición a ámbitos seguros de los fenómenos litorales.]	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS Specific planning instruments [Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.]	POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN DEL AGUA Strategic water management policies [Sistema de planificación y gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento. Incluye planes, proyectos y actuaciones.]												



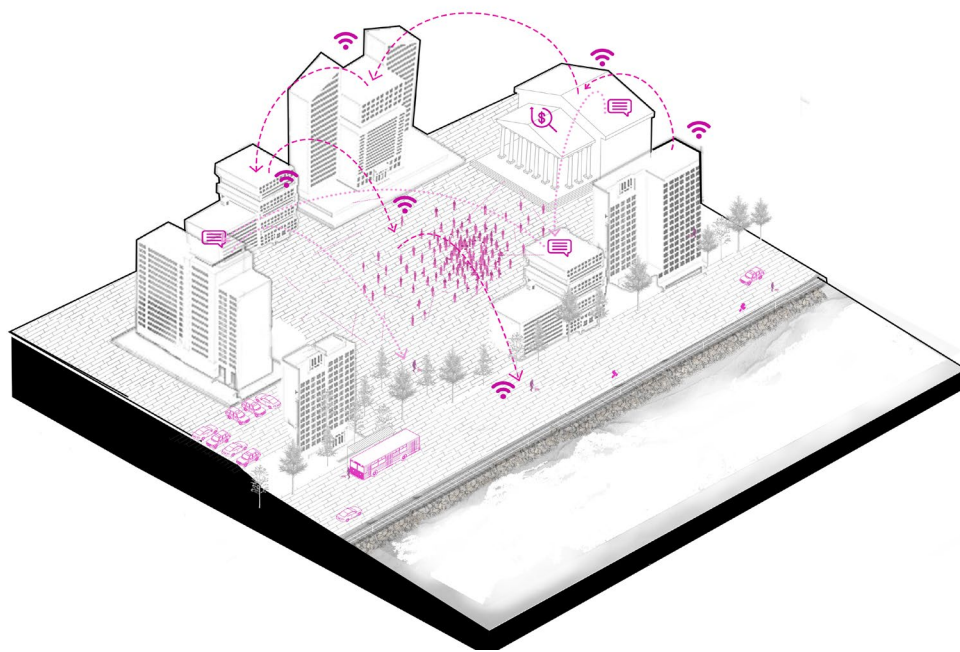
PLAN DE PROTECCIÓN COSTERA

INSTITUCIONAL

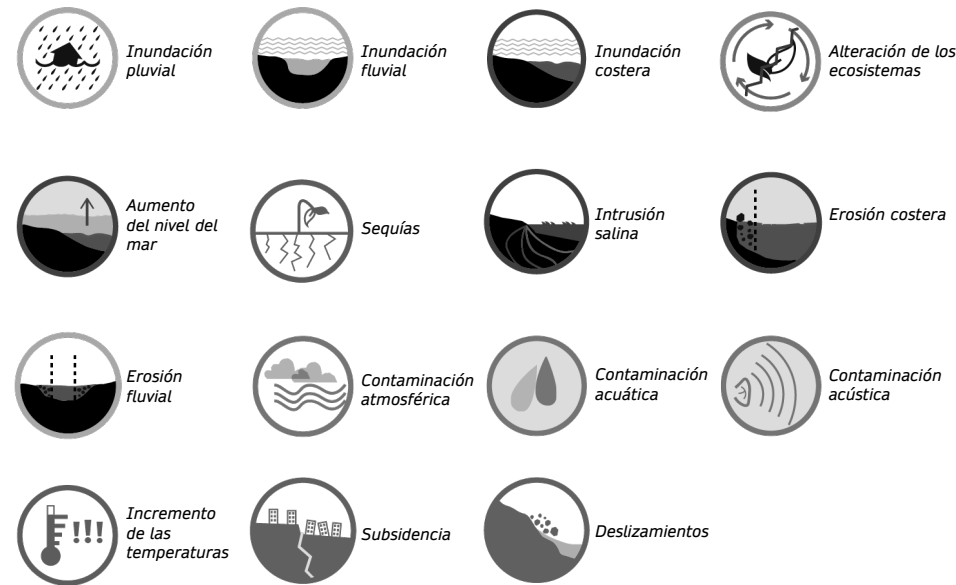
NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

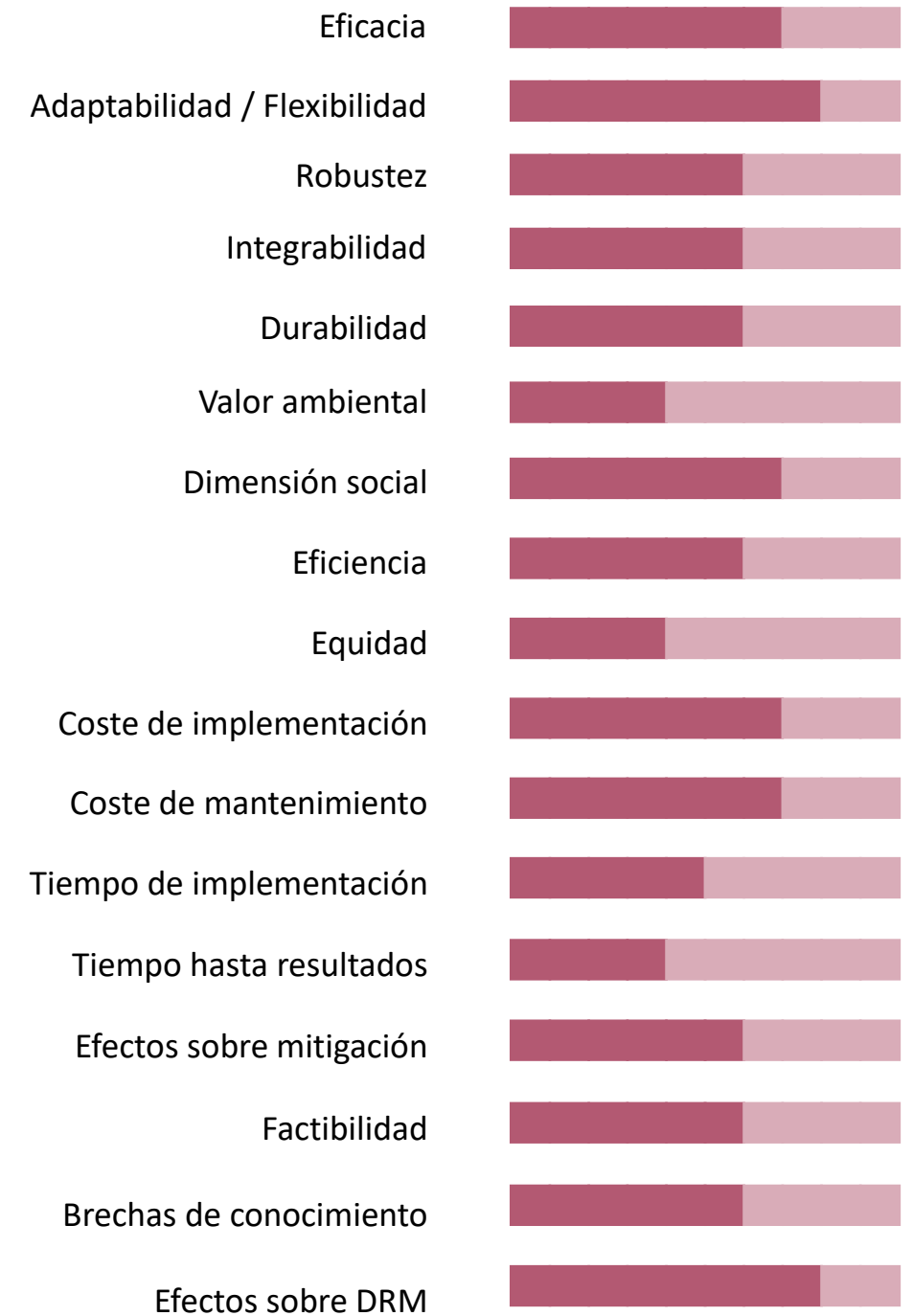
Desarrollo de un documento con una validez normativa, legal y jurídica para la aplicación de medidas de protección costera, impulsando los vínculos entre los diferentes agentes y actividades. Las decisiones para el desarrollo y protección de la costa se toma como parte de un proceso de largo plazo, continuo y dinámico entre los diferentes agentes y las correlaciones entre los procesos físicos y las actividades humanas.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES



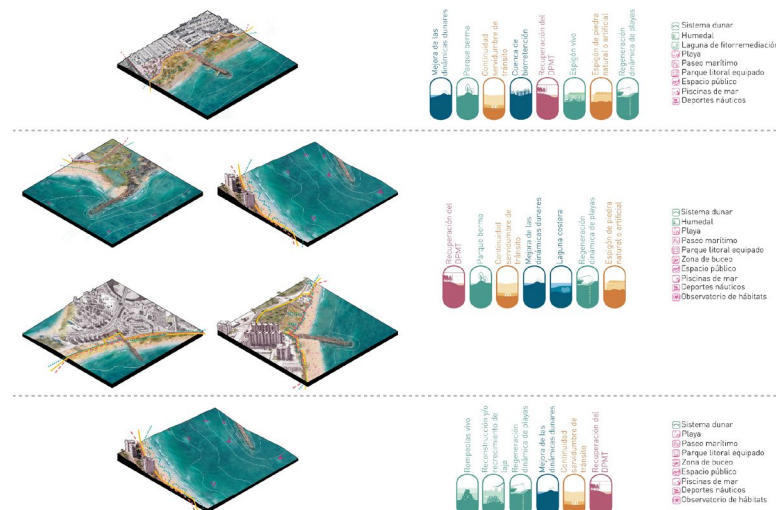
REFERENCIAS

- <https://proteccioncosteracartagena.co/>
- <https://coastal.la.gov/our-plan/2023-coastal-master-plan/>
- <https://www.pub.gov.sg/CoastalProtection>

Región de Murcia

Conjunto de medidas y paisajes

Paisajes resilientes





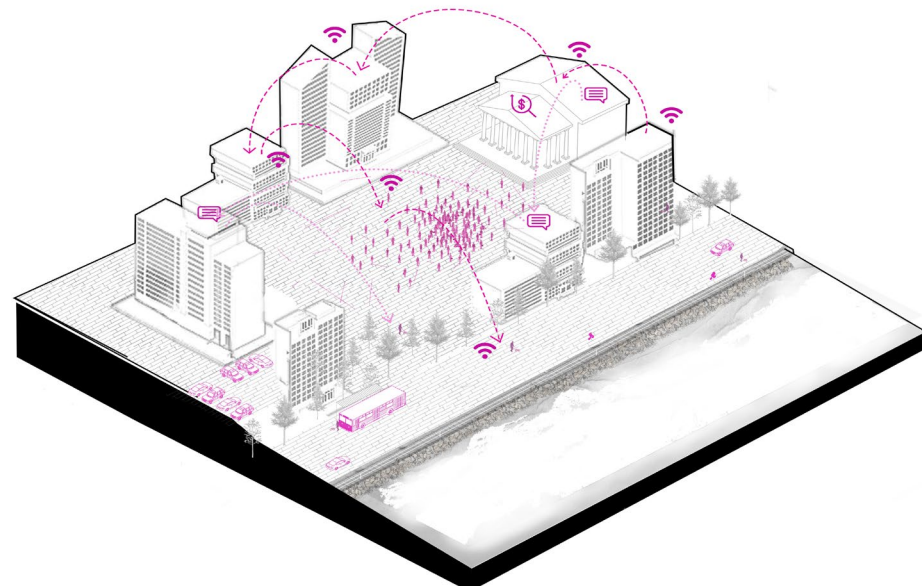
MEDIDAS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN

Conjunto de medidas encaminadas a promover la acción coordinada y coherente de las distintas administraciones e instituciones en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos en el litoral.

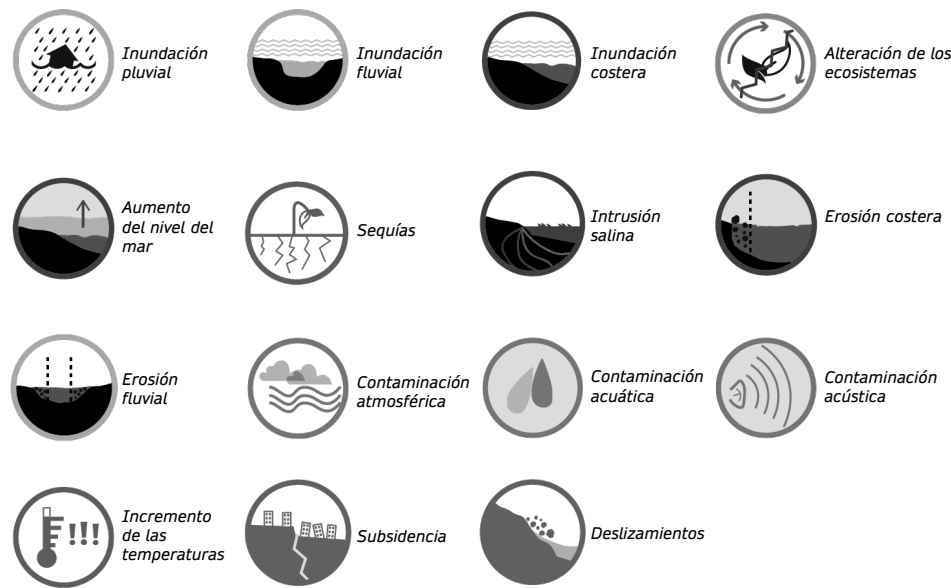
SOCIAL

ORDENAMIENTO

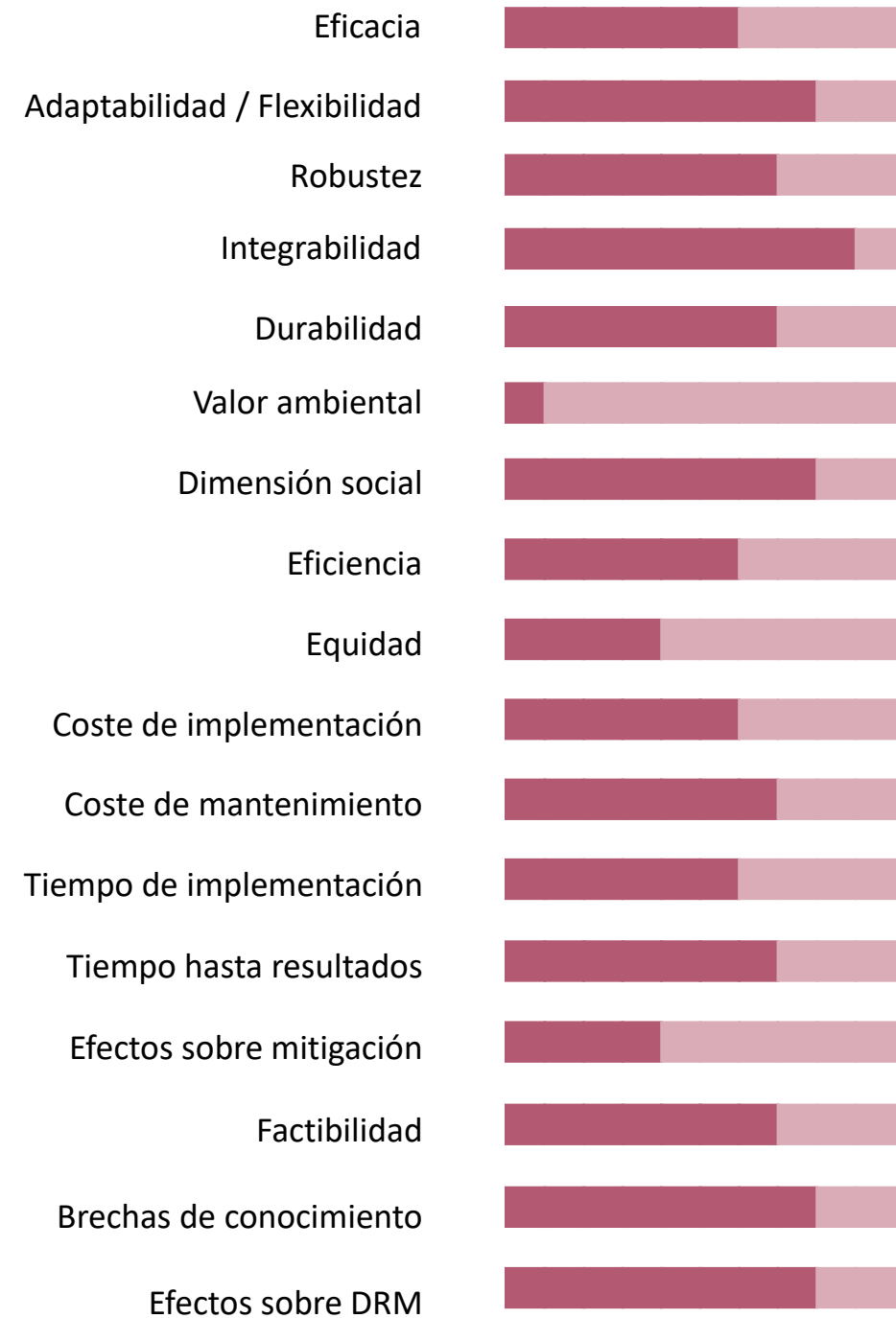
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES



REFERENCIAS



Proceso de participación y co-diseño. Fuente: Paisaje Transversal.



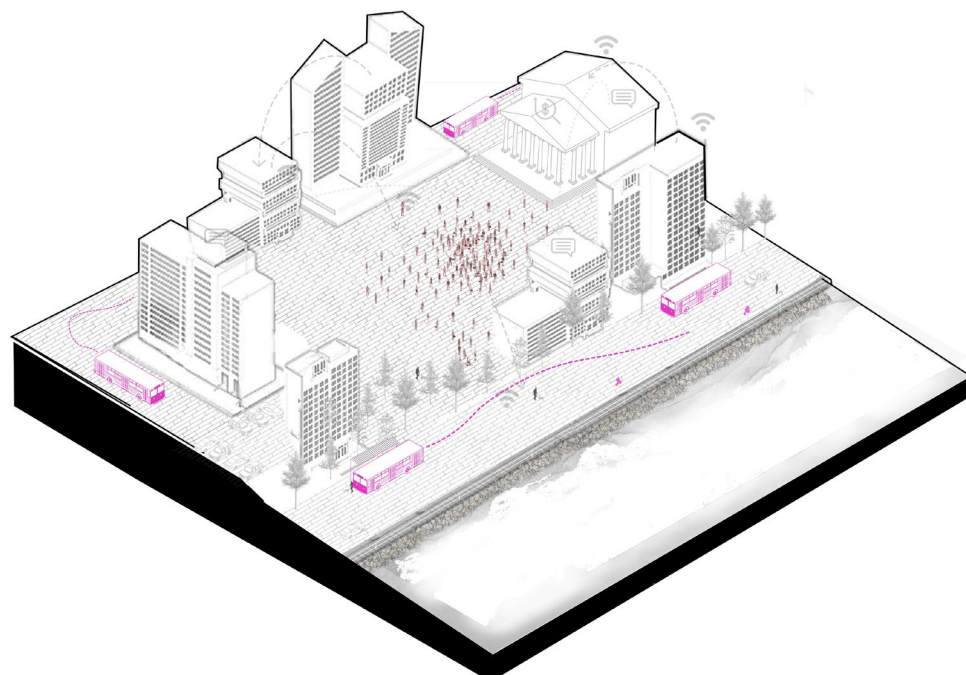
GESTIÓN DE LA MOVILIDAD

INSTITUCIONAL POLÍTICAS Y PROGRAMAS

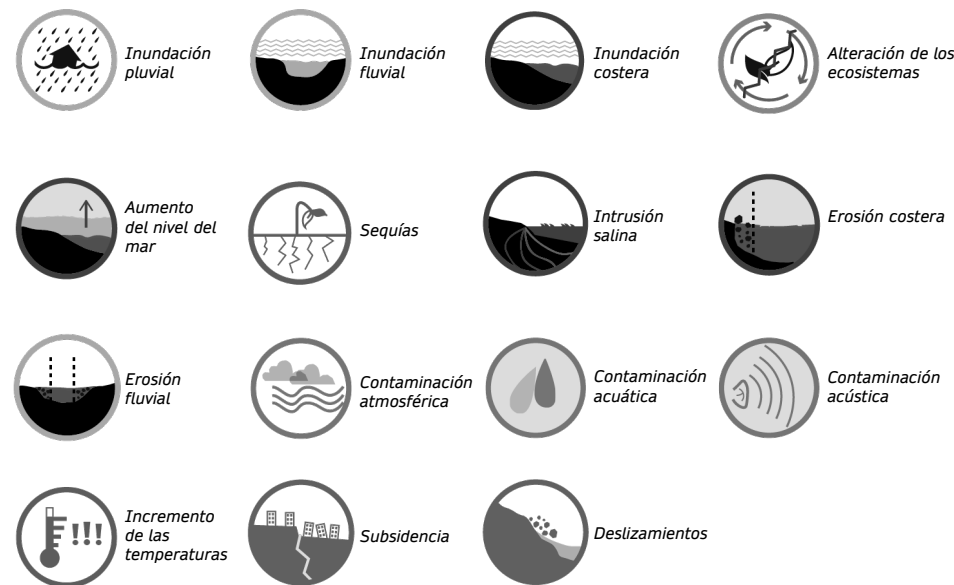
NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

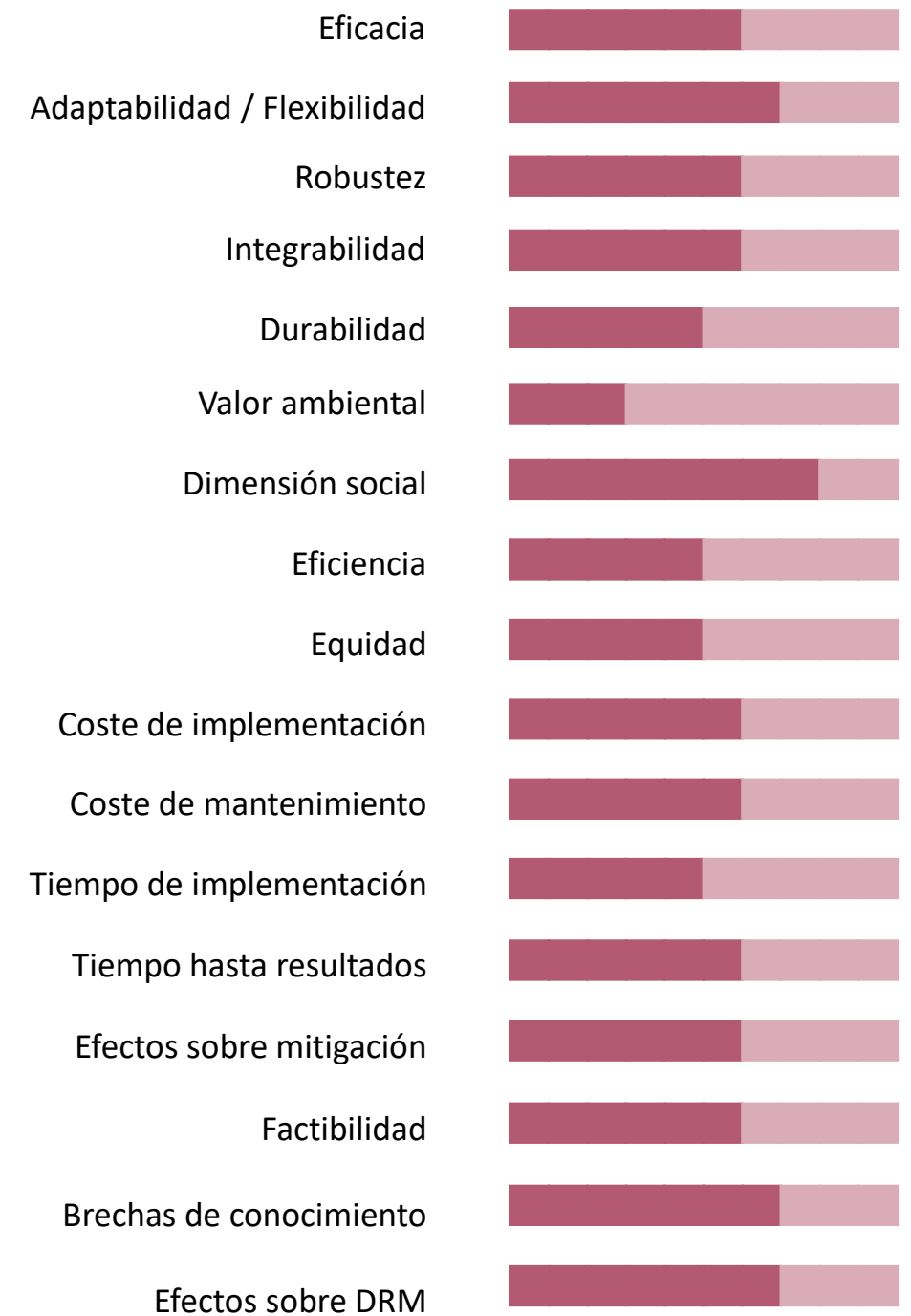
Desarrollo de una red de transporte público óptima, que disminuya la necesidad de acceso de vehículos privados y haga más inclusivo el disfrute del litoral. Incluye también cambios en la movilidad de la zona.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES

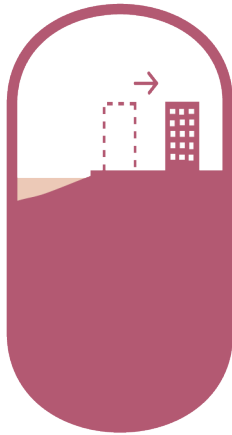


REFERENCIAS

USA, Miami, 2017, West Palm Beach competition, Ecosistema Urbano



Estación intermodal, Nørreport Station, Copenhagen. Fuente: ArchDaily.



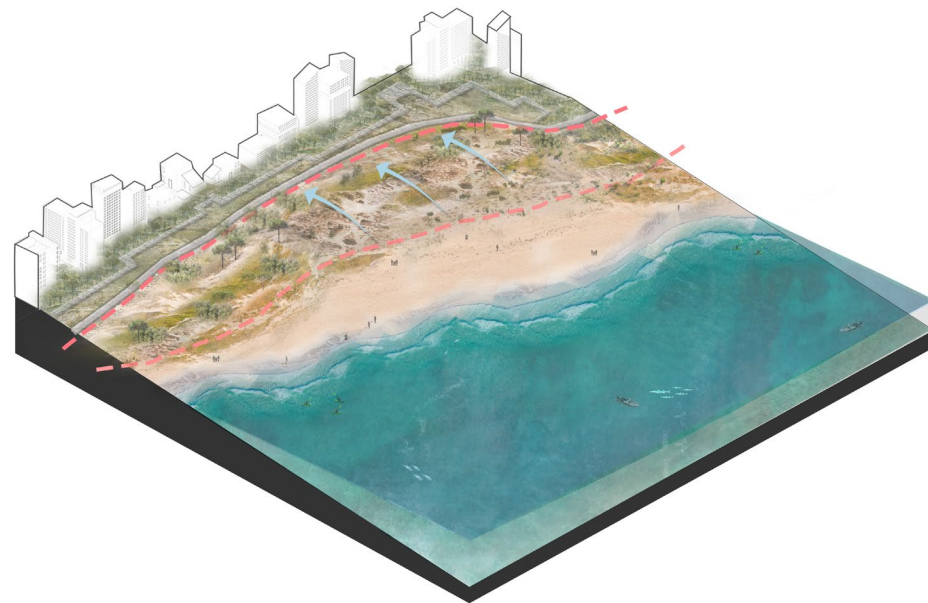
POLÍTICAS DE RETROCESO ESTRATÉGICO

Gestión de los asentamientos humanos y de las infraestructuras necesarias para retrasar su posición a ámbitos seguros de los fenómenos litorales

SOCIAL

NO ESTRUCTURAL

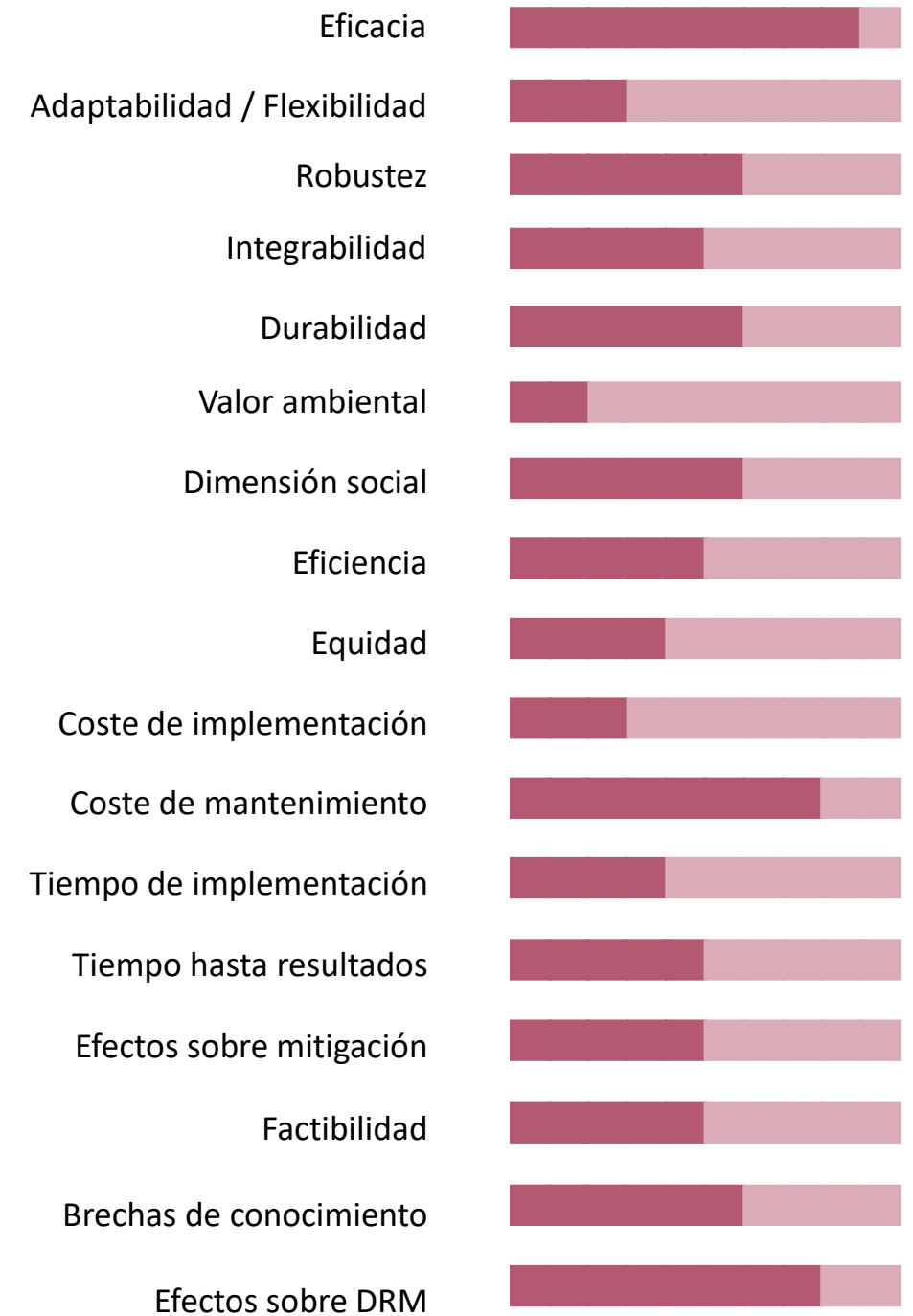
ESCALA DE ACTUACIÓN



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA

Inundación pluvial	Inundación fluvial	Inundación costera	Alteración de los ecosistemas
Aumento del nivel del mar	Sequías	Intrusión salina	Erosión costera
Erosión fluvial	Contaminación atmosférica	Contaminación acuática	Contaminación acústica
Incremento de las temperaturas	Subsistencia	Deslizamientos	

INDICADORES



REFERENCIAS



Episodio de inundación costera. Fuente: Logan Abassi.



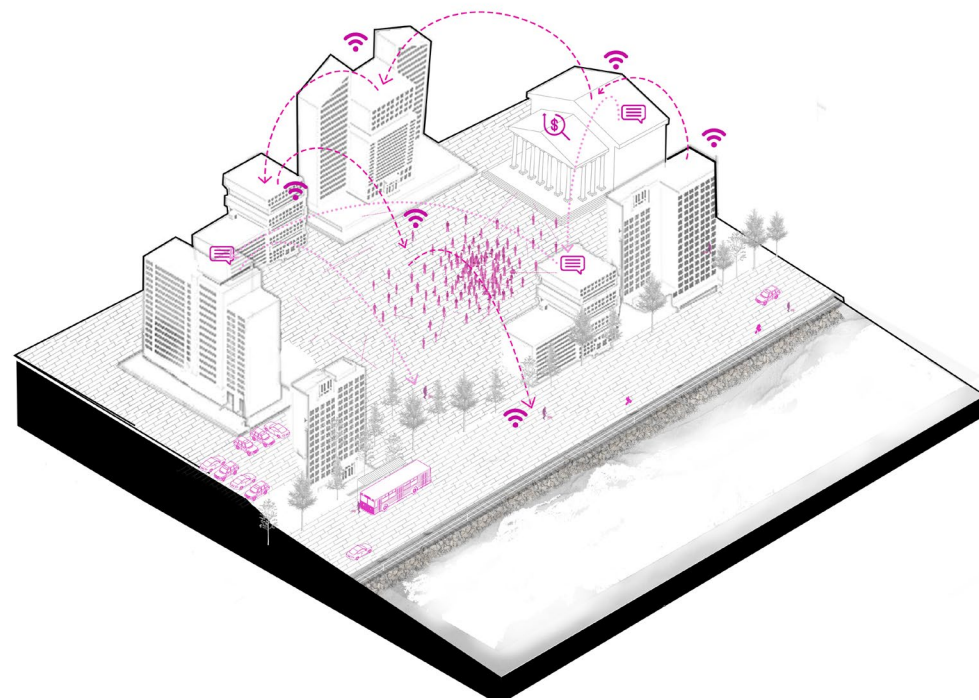
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECÍFICOS

INSTITUCIONAL POLÍTICAS Y PROGRAMAS

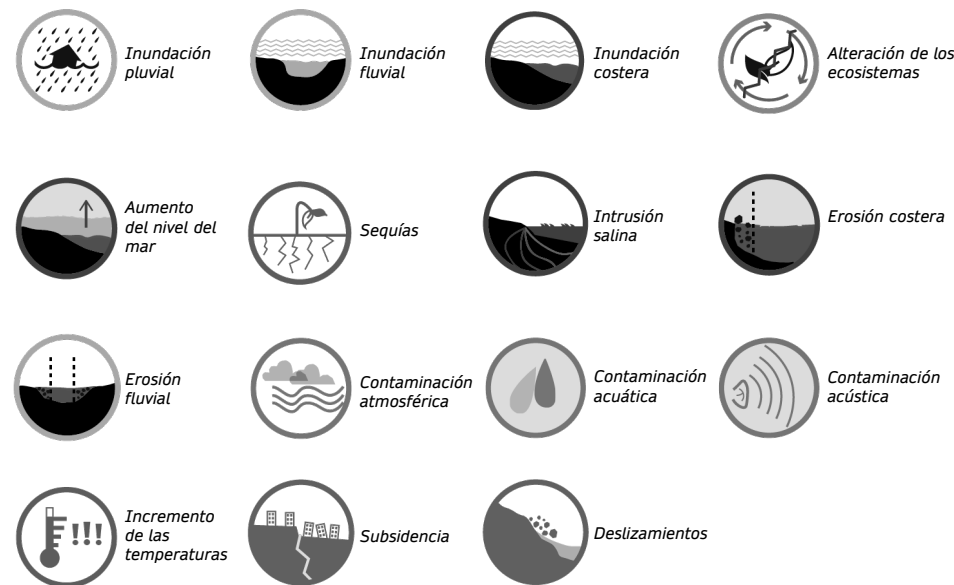
NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

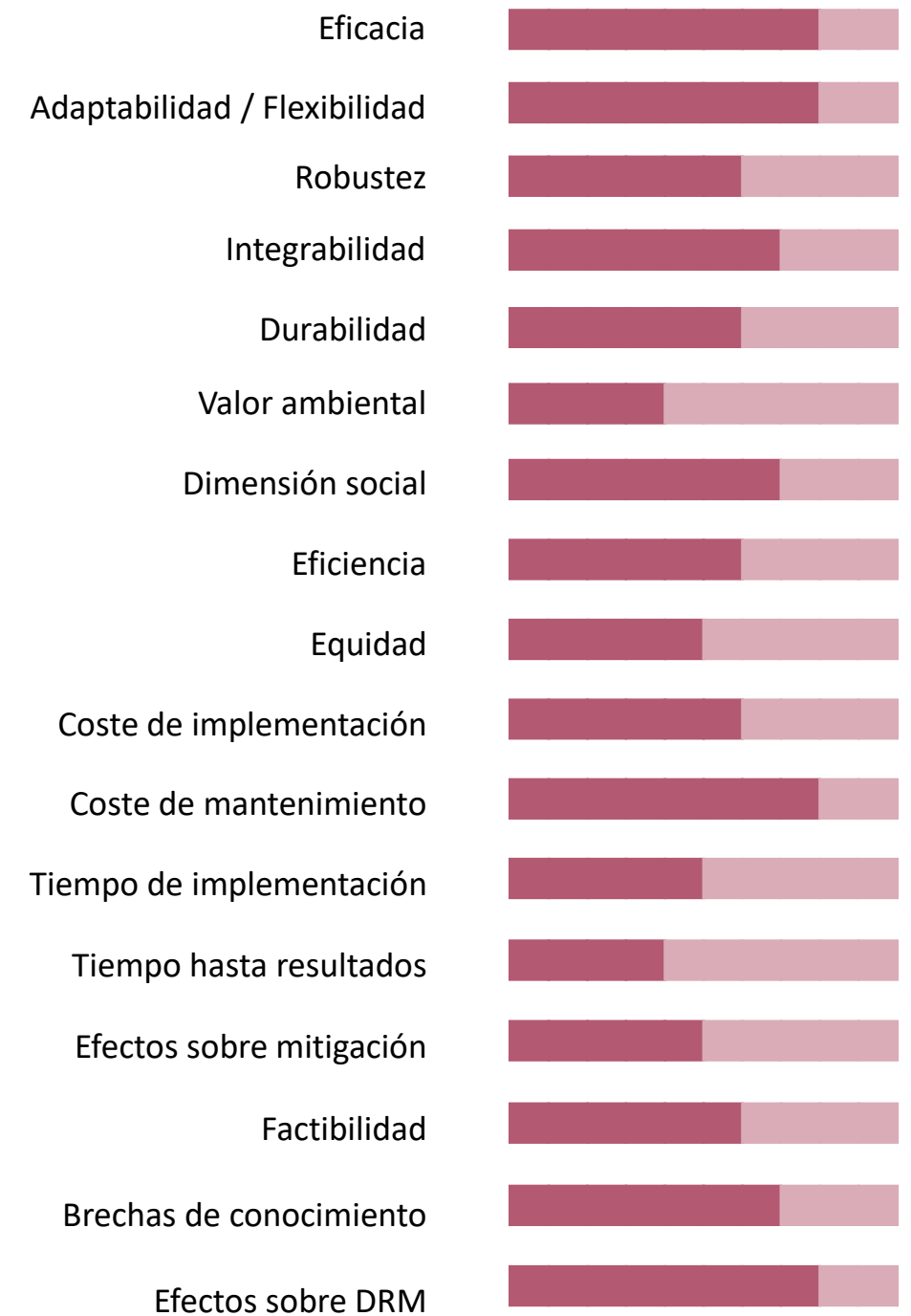
Instrumentos de planificación, ordenación y gestión del medio litoral destinados a la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA

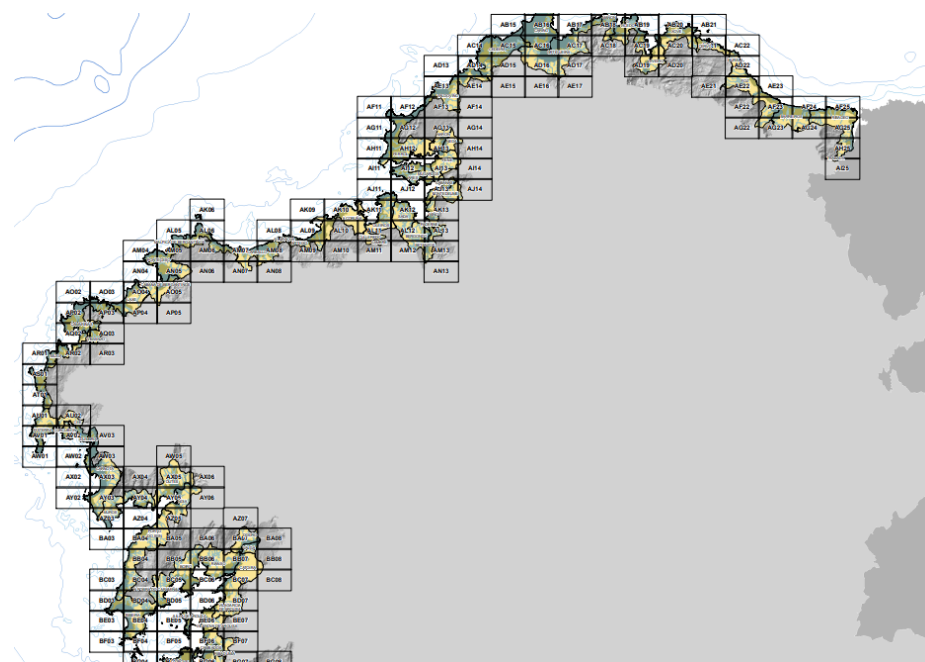


INDICADORES

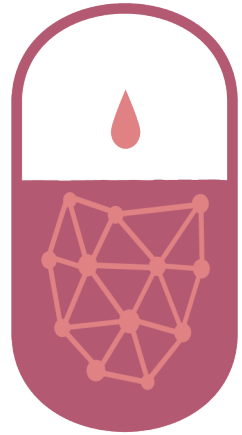


REFERENCIAS

<http://webpol.xunta.gal/web/index.php/introduccion/gl>
<https://www.territoriodecantabria.es/ordenacion-del-territorio/plan-de-ordenacion-del-litoral-pol>
<http://rijksoverheid.minienm.nl/nvk/NationalCoastalStrategy.pdf>



Plan de Ordenación del Litoral de Galicia, 2011. Fuente: POL Galicia.



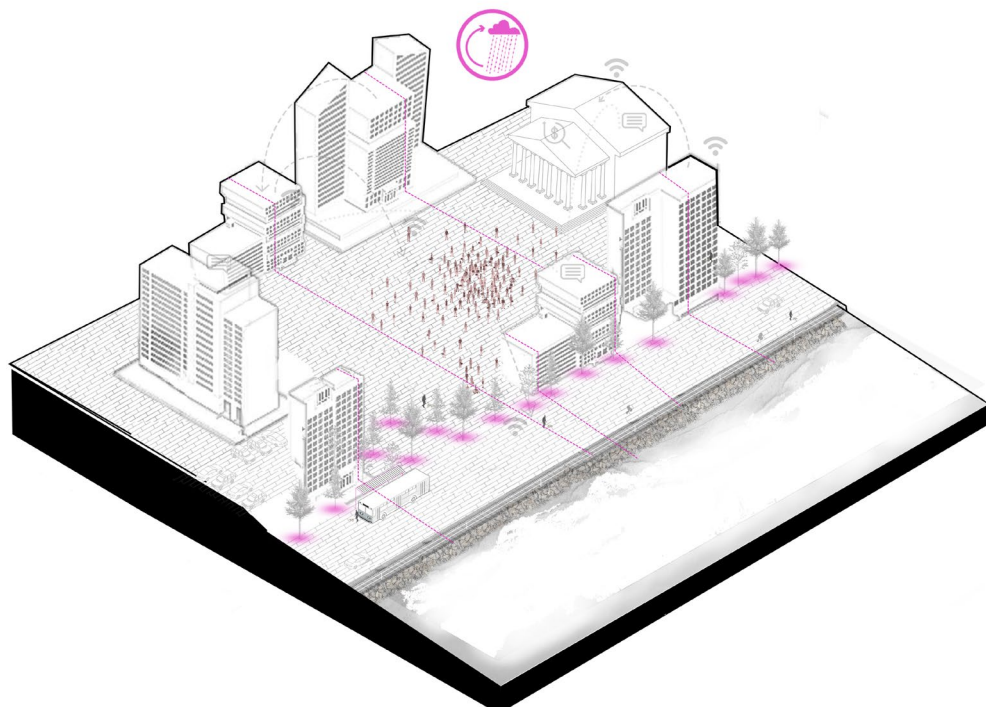
POLÍTICAS ESTRATÉGICAS DE GESTIÓN HÍDRICA

INSTITUCIONAL POLÍTICAS Y PROGRAMAS

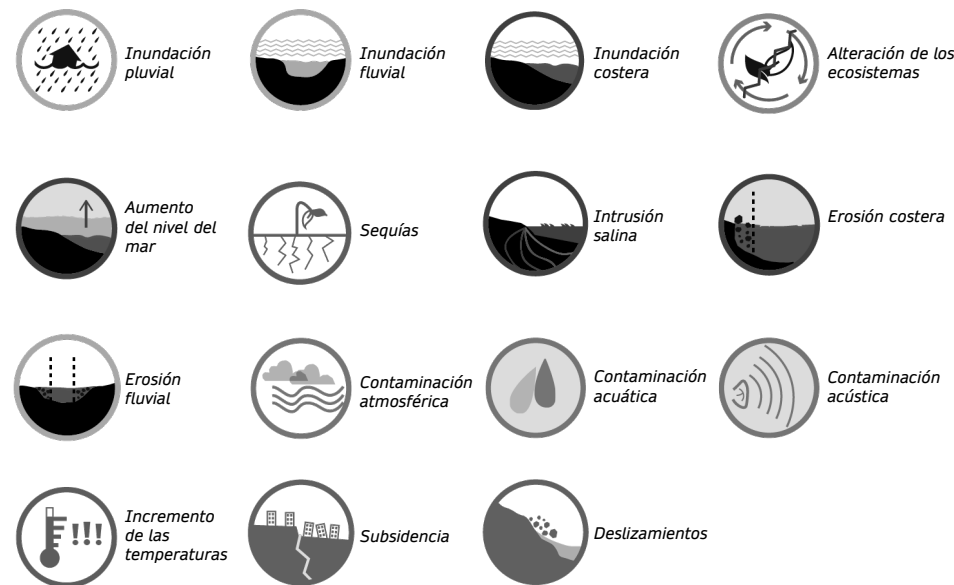
NO ESTRUCTURAL

ESCALA DE ACTUACIÓN

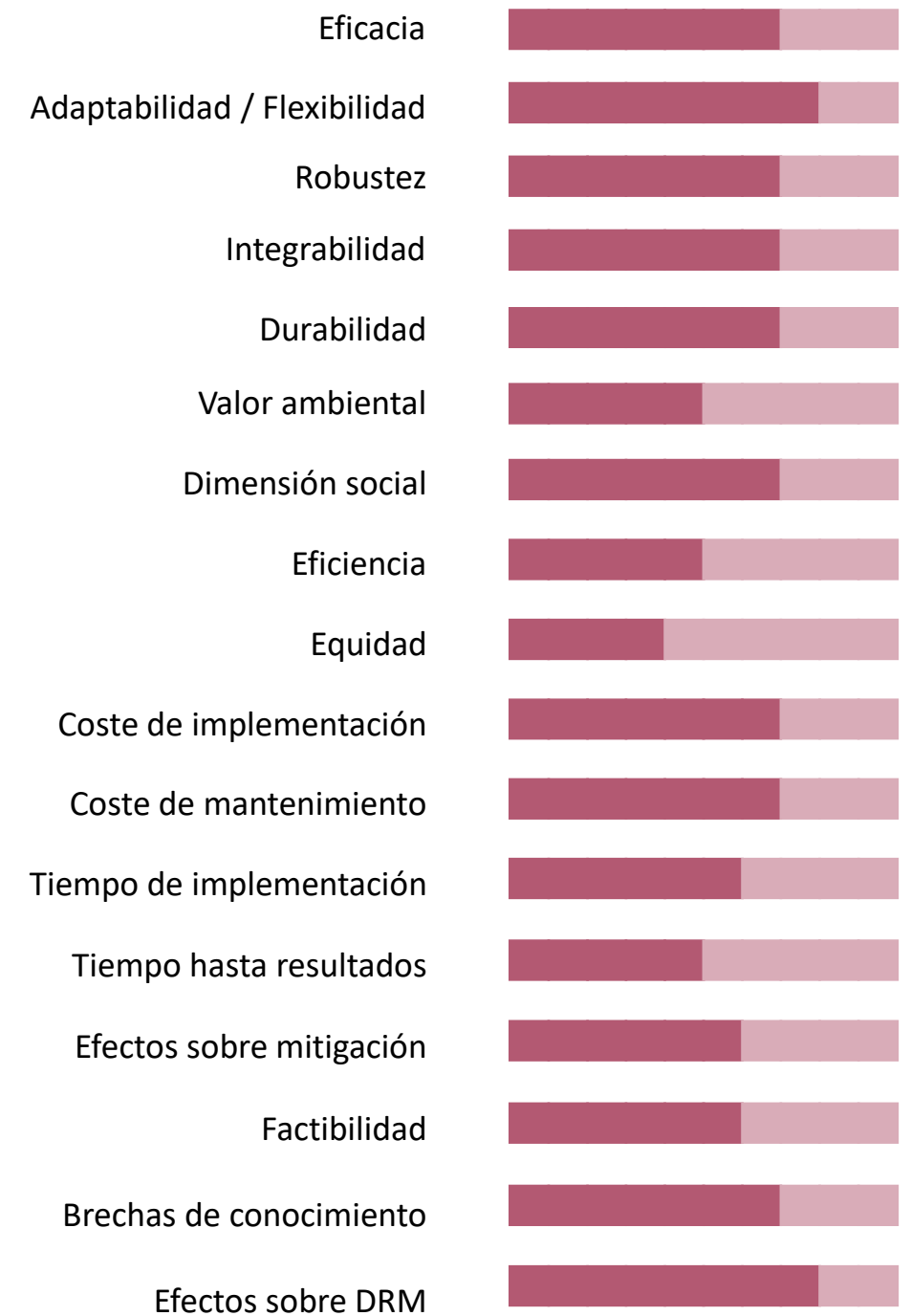
Sistema de planificación y gestión del ciclo del agua, tanto del sistema de abastecimiento como del de saneamiento. Incluye planes, proyectos y actuaciones.



RIESGO / IMPACTO SOBRE EL QUE ACTÚA



INDICADORES



REFERENCIAS

SG, Singapore, 2012 Bishan-Ang Mo Kio Park, Ramboll Studio Dreiseitl





ADAPTA BLUES

Este documento únicamente refleja la opinión del autor y la Agencia/Comisión no se responsabiliza de cualquier uso que pueda derivarse de la información que contiene



Con la contribución del programa
LIFE de la Unión Europea