

Soluciones basadas en la naturaleza

para hacer frente a los riesgos por inundación en comunidades costeras



Resumen de procesos y marcos clave



“Tomando en cuenta que gran parte de la infraestructura en pie en Canadá, Estados Unidos y México rebasa o se acerca al final de su vida útil, hoy tenemos la gran oportunidad de considerar qué papel pueden desempeñar las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la protección de las costas.”

Como consecuencia del aumento de la densidad poblacional cerca de las líneas costeras y de los efectos del cambio climático, se prevé que **los riesgos derivados de inundaciones en las costas se intensificarán en toda América del Norte.**

Históricamente, los sistemas convencionales de manejo de riesgos por inundación y erosión en comunidades costeras de los tres países del subcontinente se han basado en la construcción de estructuras reforzadas con material artificial (concreto, acero y otros), lo que, en algunos casos, ha producido repercusiones socioeconómicas no deseadas, fallos o desastres catastróficos y la degradación o pérdida de ecosistemas naturales.

En 2021, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) emprendió un proyecto encaminado a impulsar la adopción generalizada de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como método de manejo de riesgos por inundación (MRI) en comunidades costeras de Canadá, Estados Unidos y México. Como parte de esta iniciativa se elaboró un conjunto integral de cuatro documentos de orientación sobre SbN, que abarcan los temas de cobeneficios, reconversión de infraestructura en pie, monitoreo de la eficacia y metodología aplicable.

Cuatro documentos de orientación



Cobeneficios



Reconversión de infraestructura en pie



Monitoreo de la eficacia



Monitoreo de la eficacia: metodología e indicadores propuestos



Restauración de marismas en Canadá
Puerto de Vancouver, 2018.



Restauración de manglares en México
Fundación San Crisanto, Nature4Climate, 2022.



Restauración de islas en EU
NCCOS de la NOAA, 2022.

Propósito de los documentos de orientación

El conjunto de documentos de orientación responde a los siguientes objetivos generales:

- Formular una propuesta de valor para la implementación de SbN.
- Resumir las principales consideraciones técnicas y administrativas.
- Sintetizar oportunidades, limitaciones y opciones.
- Crear estrategias y herramientas prácticas para respaldar la toma de decisiones.
- Proporcionar ejemplos tangibles mediante estudios de caso.
- Subsanan —en la medida de lo posible— las deficiencias identificadas por las personas participantes en una serie de talleres intersectoriales.



Cobeneficios de las SbN

Las SbN aportan beneficios primarios de manejo de riesgos por inundación y cobeneficios secundarios de carácter ambiental, social y económico. Estas cuatro categorías de beneficios son dinámicas y están interconectadas, observándose entre ellas un traslape considerable.

Aspectos generales

El documento de orientación sobre cobeneficios de las SbN tiene por objetivos específicos los siguientes:

- Proporcionar un resumen completo de los posibles cobeneficios ambientales, sociales y económicos.
- Ofrecer herramientas prácticas para identificar, valorar y comparar los cobeneficios.

Métodos de valoración de cobeneficios

	Tiempo	Presupuesto	Conocimientos especializados	
Sociales				
Modelización conceptual				Posibles impactos o riesgos del proyecto
Análisis SIG				
Análisis técnico a partir de datos disponibles				
Opinión de especialistas				
Sondeos y encuestas				
Ciencia ciudadana				
Talleres				
Estudios de caso				
Análisis observacional				
Ambientales				
Estudios de campo				Posibles impactos o riesgos del proyecto
Modelización de los servicios ecosistémicos				
Técnicas de teledetección				
Medición pasiva				
Análisis técnico a partir de datos disponibles				
Opinión de especialistas				
Ciencia ciudadana				
Estudios de caso				
Análisis observacional				
Económicos				
Análisis costo-beneficio				Posibles impactos o riesgos del proyecto
Cálculo del costo a lo largo del ciclo de vida				
Evaluación del costo de vida				
Crecimiento económico de sectores industriales				
Análisis técnico a partir de datos disponibles				
Análisis estadístico				
Opinión de especialistas				
Estudios de caso				
Análisis observacional				

Analizar los cobeneficios ayuda a:

- ✓ realizar una comparación integral de las distintas soluciones y opciones de MRI;
- ✓ aumentar la participación y la aceptación por parte de la comunidad;
- ✓ mejorar la rendición de cuentas;
- ✓ anticipar las ventajas y desventajas (y posibles elementos de concesión) y definir prioridades;
- ✓ cumplir con los requisitos del proyecto;
- ✓ generar más oportunidades para la obtención de recursos y financiamiento;
- ✓ orientar las medidas de manejo adaptativo, e
- ✓ intercambiar conocimientos.

Etapas del proceso de evaluación de los cobeneficios

1. Identificación: Implica entender el “panorama global” de un proyecto de SbN y el contexto ambiental, social y económico del entorno en el que éste se inscribe, para lo cual se procurará la participación de protagonistas y grupos de interés, entidades gubernamentales y comunidades indígenas, así como de especialistas clave que ayuden a distinguir posibles cobeneficios.

2. Valoración: Supone determinar el valor que podría tener cada cobeneficio secundario o su impacto, para lo cual se asignan métodos de valoración adecuados; se seleccionan indicadores de desempeño; se establecen valores de referencia, y se valoran los cobeneficios.

3. Comparación: Implica priorizar los posibles cobeneficios, analizar la correlación entre las ventajas de cada uno y los efectos contraproducentes asociados, y comparar los cobeneficios asociados a diferentes opciones de diseño. Se recomienda un análisis multicriterio que tenga en cuenta no solamente los objetivos específicos del proyecto, sino también los elementos intangibles relacionados.

Cada etapa comprende resultados definidos y se divide en pasos múltiples y tangibles.





Reconversión de infraestructura en pie

La reconversión de los sistemas de manejo de riesgos por inundación existentes mediante el uso de SbN implica sustituir, modificar o mejorar la infraestructura gris en pie con atributos y procesos naturales u otros elementos basados en la naturaleza.

Aspectos generales

El documento de orientación para tareas de reconversión mediante SbN tiene por objetivos específicos los siguientes:

- Demostrar la proposición de valor de la reconversión y describir los incentivos disponibles.
- Presentar un resumen completo de las opciones de reconversión con SbN.
- Aportar comparaciones de costos.
- Formular estrategias para identificar y comparar las oportunidades y opciones de reconversión.



Espectro de las SbN

Al hablar de reconversión es importante tener en cuenta que toda la infraestructura de protección costera, al igual que los proyectos de reconversión, se enmarcan en un espectro que va del gris al verde.

Costos relativos para SbN por etapa de ejecución del proyecto

	Planificación y diseño	Construcción	Operación y mantenimiento	Costo global
Playas y dunas	● ● ○	● ● ○	● ● ●	● ● ○
Humedales y planicies intermareales	● ● ○	● ● ○	● ● ○	● ● ○
Islas	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Vegetación terrestre	● ○ ○	● ○ ○	● ○ ○	● ○ ○
Elementos sumergidos	● ● ○	● ● ●	● ● ○	● ● ○
Elementos híbridos	● ● ●	● ● ●	● ● ○	● ● ●

Bajo costo ● ○ ○ Costo medio ● ● ○ Costo elevado ● ● ●

Etapas de la reconversión

1. Identificar oportunidades: Implica crear un inventario de los activos en pie, formular una estrategia de involucramiento, evaluar las necesidades, valorar la idoneidad del sitio y priorizar las oportunidades de reconversión identificadas.

2. Evaluar las opciones: Consiste en evaluar y comparar una amplia diversidad de opciones de reconversión (incluido el “no hacer nada”). Para ello se recomienda realizar un análisis multicriterio con el propósito de comparar los beneficios y cobeneficios —específicos de un proyecto— que ofrece cada opción de manejo de riesgos por inundación.

Evaluar opciones con SbN

Identificar opciones de MRI y cobeneficios asociados

← Paso 2.1

Valorar los cobeneficios

← Paso 2.2

Comparar los cobeneficios de las opciones de MRI

← Paso 2.3

↓ Resultado

Integrar listado por orden de preferencia de opciones de MRI

Cada etapa comprende resultados definidos y se divide en pasos múltiples y tangibles.



Monitoreo de la eficacia de las SbN

Un monitoreo y un manejo adaptativo eficaces son elementos fundamentales que permiten mitigar las incertidumbres y abordar los desafíos asociados con las SbN, y en ese sentido constituyen pilares de todos los proyectos que implementan dichas soluciones.

Aspectos generales

El documento de orientación sobre monitoreo de la eficacia de las SbN tiene por objetivos específicos los siguientes:

- Plantear una proposición de valor que motive la inversión en tareas de monitoreo.
- Resumir las consideraciones administrativas y técnicas clave en relación con el monitoreo, incluidas funciones y responsabilidades; desafíos por cuanto a financiamiento; métodos; entornos físicos variables, y escalas temporales y espaciales.

“El manejo adaptativo se basa en el principio de abordar y reducir las incertidumbres en los proyectos de SbN mediante una implementación por fases. Las actividades de monitoreo revisten fundamental importancia en el manejo adaptativo.”



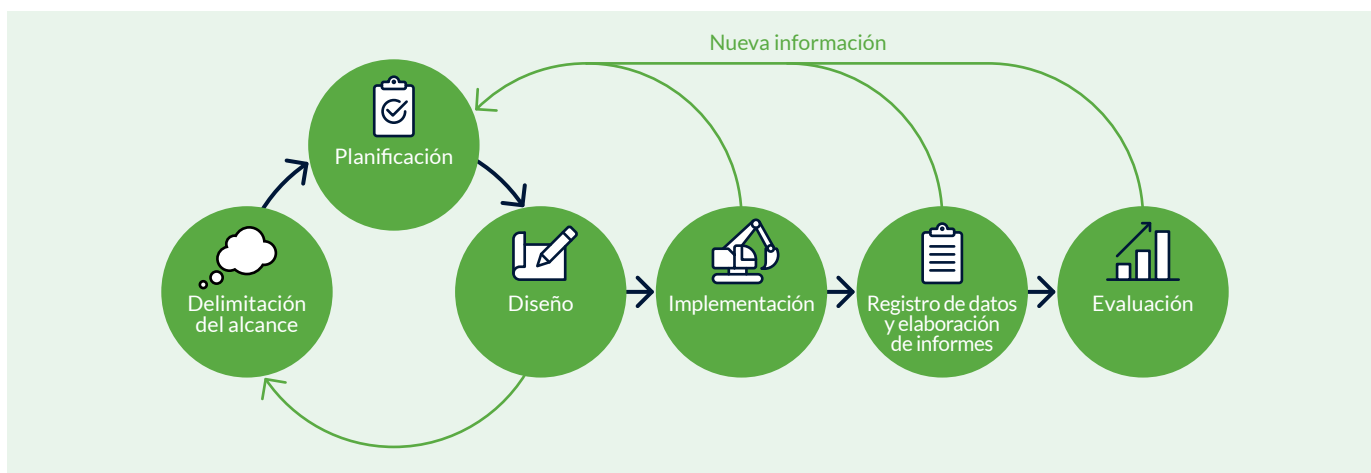
Monitoreo de la eficacia: metodología e indicadores propuestos

Aspectos generales

El documento de orientación sobre monitoreo de la eficacia: metodología e indicadores propuestos responde a los siguientes objetivos específicos:

- Resumir los principios rectores y los propósitos de las tareas de monitoreo.
- Establecer indicadores de desempeño básicos y adicionales.
- Definir métodos y técnicas de monitoreo intensivo y no intensivo.
- Resumir consideraciones específicas en relación con las diferentes opciones de SbN y ecosistemas.

Proceso de monitoreo



En el documento de orientación Monitoreo de la eficacia: metodología e indicadores propuestos se sugieren criterios de medición e indicadores de desempeño básicos y adicionales. Estos parámetros, junto con otros componentes del plan de monitoreo, han de seleccionarse en función de cada proyecto, del ecosistema y del tipo de SbN que se implemente.

Ejemplos de parámetros de desempeño básicos y adicionales

✓ Básico ? Adicional — No aplicable						
Indicador de desempeño						
Menor superficie en riesgo por inundación en caso de un evento dado	—	✓	✓	✓	✓	✓
Menor exposición a riesgo por inundación en caso de un evento dado	—	✓	✓	✓	✓	✓
Efectos de oleaje disminuidos en un área objetivo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mayor conectividad de hábitats con otros adyacentes	?	?	?	?	?	?