

Herramienta para la evaluación rápida de la vulnerabilidad en áreas marinas protegidas de América del Norte



Esta herramienta cuenta con tres partes (una **guía del usuario**, un conjunto de **hojas de trabajo** en blanco —para llenar— y un cuadernillo con **ejemplos de hojas de trabajo** llenas), disponibles en archivos PDF descargables. Las hojas de trabajo en blanco tienen un formato PDF dinámico para que los usuarios las puedan llenar, guardar y compartir fácilmente.

La herramienta es fruto del proyecto *Fortalecimiento de la eficacia en el manejo de las áreas marinas protegidas y apoyo para la resiliencia de comunidades costeras*, del Plan Operativo 2015-2016 de la CCA: www.cec.org/es/nuestro-trabajo/ecosistemas.



Comisión para la Cooperación Ambiental



Herramienta para la
**evaluación rápida de la vulnerabilidad
en áreas marinas protegidas**

de América del Norte



Ejemplos de hojas de trabajo llenas

Chopas (*Kyphosus bigibbus*) en primer plano y salmonetes o chivos amarillos (*Mulloidichthys* sp.) a la distancia; islas hawaianas del noroeste.



Herramienta para la

evaluación rápida de la vulnerabilidad en áreas marinas protegidas

de América del Norte

Ejemplos de hojas de trabajo llenas





Paso 1

Defina el alcance de la evaluación de vulnerabilidad

Seleccione los parámetros que definen su sitio y sus prioridades de gestión.



Paso 2

Cree las matrices de evaluación

Transfiera la información correspondiente a las opciones elegidas en el **paso 1** a las hojas de trabajo (cuadros 1-3) que utilizará para la evaluación de vulnerabilidad. Cree un conjunto separado de hojas de trabajo por cada tipo de hábitat que planea evaluar.



Paso 3

Evalúe

Llene los cuadros 1, 2 y 3 de las hojas de trabajo con conocimientos científicos y locales a su alcance. En su caso, indique las fuentes de la información empleada.

Cuadro 1: Evaluación de la vulnerabilidad

Columna A: Anote cada uno de los tres elementos de estrés climático seleccionados en el **paso 1**.

Columna B: Describa lo que sabe sobre la dirección y la magnitud del cambio observado o proyectado.

Columna C: Describa el efecto anticipado de cada elemento de estrés climático listado para este tipo de hábitat.

Columna D: Tomando en cuenta toda la información de que dispone —incluidos su conocimiento de las pruebas y el consenso en la interpretación de las mismas—, indique la **probabilidad** de que los efectos en el hábitat anticipados —y descritos en la **columna C**— se materialicen en el horizonte temporal elegido.

Casi segura (>50% de probabilidad)

Probable (50/50 de probabilidad)

Posible (menos de 50% pero no improbable)

Improbable (probabilidad baja, sin llegar a cero)

Rara (probabilidad muy baja, casi cero)

Columna E: Anote las consecuencias, tomándolas de la última fila del **cuadro 2**.

Columna F: Usando la **gráfica A** (página 3 de este cuadernillo), determine el riesgo relacionado con cada elemento de estrés climático para este tipo de hábitat.

Columna G: Transfiera la calificación de capacidad adaptativa obtenida en la última fila del cuadro 3.

Columna H: Con base en el riesgo (**columna F**) y la capacidad adaptativa (**columna G**), encuentre la vulnerabilidad, usando la **gráfica B** (página 3).

Repita este proceso por cada tipo de hábitat

Cuadro 2: Consecuencias

Columna A: Anote los factores de presión ajenos al cambio climático pertinentes seleccionados en el **paso 1**.

Columna B: Describa en qué forma estos factores de presión ajenos al cambio climático a la fecha afectan, o históricamente han afectado, este hábitat.

Columna C: Indique con el signo + si se espera que el cambio climático mejore estos efectos (los haga menos problemáticos) o con el signo – si se espera que los empeore (los vuelva más problemáticos).

Columna D: En cada celda de la parte superior de esta columna anote los tres elementos de estrés climático seleccionados (también registrados en la **columna A** del **cuadro 1**). ¿Cuál es el impacto combinado de cada factor de presión ajeno al cambio climático y cada uno de los elementos de estrés climático?

Última fila: **Consecuencias.** Considerando el impacto directo del estrés climático y los efectos combinados de todos los factores de presión ajenos al cambio climático en cada elemento de estrés climático, ¿cuáles serán las consecuencias en este tipo de hábitat, tomando en cuenta lo que usted ya sabe? *Si se identifican consecuencias positivas, éstas se describirán en el informe descriptivo de evaluación la vulnerabilidad.*

Catastróficas	(El hábitat desaparece o su funcionalidad se ve permanentemente alterada.)
Graves	(Especies y funciones clave resultan drásticamente alteradas; el valor del hábitat se ve mermado.)
Moderadas	(Se registran descensos en las especies; la funcionalidad disminuye, y el hábitat, aunque aún presente, se encuentra degradado.)
Menores	(El hábitat continúa funcionando, pero actividades como la recuperación se ven perjudicadas.)
Insignificantes	(Ni el hábitat ni sus principales componentes resultan visible o funcionalmente afectados.)

Use los resultados del cuadro 2 para llenar la columna E del cuadro 1. Repita este proceso por cada tipo de hábitat.

Cuadro 3: Evaluación de la capacidad adaptativa del hábitat

Columna A: Agregue otros factores ecológicos o sociales que pueden afectar su capacidad para apoyar la adaptación en este tipo de hábitat.

Columna B: Indique la situación de cada factor social y la condición de cada factor ecológico, en una escala de 1 a 5, justificando en cada caso la calificación asignada:

5 = Superior, 4 = Buena, 3 = Regular, 2 = Mala, 1 = Crítica

Filas inferiores: *Promedio:* Calcule el promedio de los valores dados para todos los factores en cada categoría.

Promedio combinado: Estime el promedio combinado de los potenciales ecológico y social.

Capacidad adaptativa: Convierta el promedio combinado a una calificación de capacidad adaptativa **alta**, **moderada** o **baja**, utilizando las equivalencias de conversión que se incluyen en la última fila del cuadro.



Paso 4

Formulación de estrategias de adaptación

Llene los cuadros 4 y 5. Por cada factor de presión con calificación de vulnerabilidad alta o moderada, enliste las estrategias de adaptación que podrían abatir dicha vulnerabilidad. De ser posible, tome en consideración estrategias que atiendan múltiples vulnerabilidades.



Paso 5

Elabore su propio informe descriptivo de evaluación de la vulnerabilidad

Use los resultados de todas las evaluaciones de hábitat realizadas para elaborar un informe descriptivo de la vulnerabilidad de su sitio.



Arrecife rocoso, algas, oleaje, bruma y colinas engullidas por la niebla en el parque estatal Ecola, Oregón.

Sheri Phillips, NOAA/NESDIS/NODC



Paso 1

Defina el alcance de la evaluación de vulnerabilidad

Recuadro 1.

¿Qué tipos de hábitat tiene en mente para esta evaluación?

Seleccionar	Tipo de hábitat
x	Playa y dunas
	Acantilados y costa rocosa
x	Intermareal rocoso
	Intermareal de fondo blando y llanuras fangosas
	Estuario o humedal
	Pelágico
x	Bosque de macroalgas
	Lecho de pasto marino
	Arrecife de coral
	Manglar o bosque costero
	Fondo marino profundo, cañón
	Hielo o nieve
	Otros:

Recuadro 3.

¿Qué variables asociadas al cambio climático es probable que estén afectando estos hábitats?

Hábitat			Estrés climático
Playa y dunas	Intermareal rocoso	Bosque de macroalgas	
		x	Aumento en la temperatura del agua
x	x		Aumento del nivel del mar
		x	Disminución del oxígeno disuelto
			Alteración de las corrientes
		x	Alteración de corrientes ascendentes y mezclas consiguientes
			Patrones de precipitación alterados
	x		Acidificación de los océanos
			Turbidez
x			Acción del oleaje o erosión de la costa
			Salinidad
x	x		Intensidad o frecuencia de las tormentas
			Floraciones de algas nocivas
			ENOS u ODP
			Otros:

Recuadro 2.

¿Qué horizonte temporal le interesa evaluar?

Seleccionar	Horizonte temporal
	Corto plazo (del presente a los próximos 10 años)
x	Mediano plazo (próximos 50 años)
	Largo plazo (próximos 100 años)
	Muy largo plazo (>próximos 100 años)

Recuadro 4.

¿Qué factores de presión ajenos al cambio climático afectan actualmente estos hábitats?

Hábitat			Factor de presión ajeno al cambio climático
Playa y dunas	Intermareal rocoso	Bosque de macroalgas	
		x	Contaminación por nutrientes de fuentes terrestres
	x		Contaminación no causada por nutrientes de fuentes terrestres
		x	Contaminación por fuentes marítimas y derrames
			Desarrollo o crecimiento poblacional
		x	Aprovechamiento de los recursos
			Acuicultura
	x		Especies invasoras
			Enfermedades
x	x		Turismo o recreación
			Transporte
			Extracción (minera, petróleo y gas)
			Producción de energía
x			Estructuras marinas o submarinas
x			Vialidades o acorazamiento costero
			Dragado
			Encallamiento de embarcaciones
			Ruido
			Perturbaciones causadas por investigadores
			Alteración del transporte de sedimentos
			Otros:



Paso 3 Evalúe

Cuadro 1. Evaluación de la vulnerabilidad

Lugar: <i>Santuario Marino Nacional Greater Farallones</i>		Tipo de hábitat: <i>Intermareal rocoso</i>				Horizonte temporal: <i>Mediano plazo (próximos 50 años)</i>	
A Estrés climático	B Dirección y magnitud observadas o proyectadas para este elemento de estrés climático, así como detalles específicos pertinentes	C Efectos anticipados en este tipo de hábitat (destacar características importantes que pudieran resultar afectadas)	D Probabilidad	E Consecuencias (cuadro 2)	F Riesgo (gráfica A)	G Capacidad adaptativa (cuadro 3)	H Nivel de vulnerabilidad (gráfica B) y principales detonantes
Aumento del nivel del mar (ANM)	Proyecciones del ANM para el norte de California central: 12-61 cm esperados para 2050 y 42-167 cm esperados para 2100.	Inundación de hábitat: el impacto a largo plazo es que la zonación se desplazará a terrenos elevados y el hábitat intermareal alto no tendrá a dónde moverse.	Probable	Catastróficas	Extremo	Alta	Moderada Principales detonantes: Probabilidad y consecuencias
Acidificación oceánica (AO)	Se proyecta que el estado de saturación de aragonita descenderá rápidamente en el SCC dentro de los próximos 30 años, con subsaturación en verano en los 60 metros superiores; para 2050, más de la mitad de las aguas del SCC estarán subsaturadas todo el año.	Alteración de la capacidad de organismos calcificadores para formar conchas de carbonato de calcio y, como posible resultado, disolución de conchas existentes (pruebas en algas coralinas y mejillones de CA). Esto alteraría la dinámica comunitaria del hábitat intermareal rocoso.	Casi segura	Graves	Extremo	Moderada	Alta Principales detonantes: Todos
Intensidad o frecuencia de las tormentas	Las tormentas invernales se han incrementado en frecuencia e intensidad a partir de 1948; la altura máxima del oleaje durante las tormentas ha ido creciendo a lo largo de la costa del Pacífico; se espera un aumento de la intensidad.	Fuerzas físicas más frecuentes e intensas debidas a la acción de las olas pueden dar como resultado una remoción selectiva de los organismos intermareales más grandes; influir el tamaño, la estructura y las interacciones entre especies, y provocar mayor erosión de las costas que, a su vez, puede dar lugar a un hábitat intermareal enterrado.	Posible	Moderadas	Moderado	Alta	Baja Principales detonantes: Potencialmente todos

Cuadro 2. Consecuencias

Lugar: <i>Santuario Marino Nacional Greater Farallones</i>	Tipo de hábitat: <i>Intermareal rocoso</i>	Horizonte temporal: <i>Mediano plazo (próximos 50 años)</i>			
A Factor de presión ajeno al cambio climático	B ¿Cómo afecta dicho factor a este tipo de hábitat?	C ¿Mejorará o empeorará (+/-) con el cambio climático?	D ¿Cuál es el impacto combinado de este factor de presión ajeno al cambio climático y _____? [Inserte aquí sus tres elementos de estrés climático:]		
			Aumento del nivel del mar (ANM)	Acidificación oceánica (AO)	Tormentas
Contaminación	Contaminantes como residuos de la agricultura y la ganadería, aguas residuales, aguas negras, residuos industriales y de la minería histórica pueden ser arrastrados a la región de estudio por el flujo de agua dulce de la bahía de San Francisco, inhibiendo la resiliencia del hábitat y estimulando el crecimiento de fitoplancton.	(-) debido a cambios en la precipitación (más intensa y menos frecuente)	El ANM puede causar inundación de la infraestructura, que a su vez puede generar mayor contaminación y exposición a toxinas.	Los organismos que son menos resilientes a causa de la AO serán menos tolerantes a la contaminación.	De manera similar al ANM, las tormentas pueden provocar más inundaciones y daños a la infraestructura costera si incrementan la exposición a la contaminación.
Especies invasoras	Las especies invasoras amenazan la abundancia o diversidad de las especies nativas, alteran el equilibrio de los ecosistemas y amenazan las economías locales dependientes del mar.	(-) debido al aumento en la temperatura de la superficie del mar	La zonación del hábitat ya estará bajo presión por el aumento en las inundaciones; los invasores exacerbarán las alteraciones para la comunidad intermareal.	Los invasores no calcificadores estarán mejor preparados y pueden desplazar a las especies calcificadoras nativas.	Las especies invasoras aman las alteraciones: a mayor alteración (gracias a la fuerza agravada de las tormentas), mayores probabilidades de éxito tendrán algunas de dichas especies.
Recreación	Las personas que visitan en oleadas los hábitats intermareales rocosos pueden aplastar los organismos y afectar su diversidad y abundancia.	(-) debido al aumento en el número de visitantes que huyen del calor del valle central	El ANM reducirá el hábitat intermareal convirtiéndolo en una franja aún más estrecha; el impacto de las pisadas se sentirá con más fuerza.	Es posible que los organismos calcificadores no puedan recuperarse del impacto exacerbado de AO y aplastamiento.	Los visitantes y las tormentas exacerban la alteración para los organismos intermareales.
Consecuencias: Evalúe las consecuencias del efecto directo del estrés climático combinado con los factores de presión presentes en este tipo de hábitat. <i>(Escala: insignificantes, menores, moderadas, graves, catastróficas)</i>			Catastróficas	Graves	Moderadas

Cuadro 3: Evaluación de la capacidad adaptativa del hábitat

● Evalúe la situación y la condición de cada factor de capacidad adaptativa de este hábitat. Califique con una escala de 1 a 5 (5 = Superior, 4 = Buena, 3 = Regular, 2 = Mala, 1 = Crítica). [Si sus respuestas varían en función del estrés climático, considere la posibilidad de evaluar el hábitat para cada elemento de estrés climático por separado.]		
A Potencial ecológico	Hábitat: <i>Intermareal rocoso</i>	Justificación
Extensión, distribución y conectividad	3	Ecosistema bastante poblado, con buen desarrollo y usos múltiples
Pruebas de recuperación en el pasado	3	No se han observado signos de recuperación tras cambios en el sistema
Valor o importancia	4	Hábitat valorado en la localidad
Diversidad física	4	Este tipo de hábitat presenta una considerable heterogeneidad
Biodiversidad	5	Presencia de todas las especies icónicas de este tipo de hábitat
Especies clave e indicadoras	4	El ecosistema se ha visto afectado por caquexia (enfermedad de debilitamiento) de las estrellas de mar
Otros:		
Promedio del potencial ecológico	3.8	
B Potencial social		
Capacidad de organización		
Capacidad de recursos humanos (capacitación, tiempo)	4	
Capacidad de respuesta	3	Posiblemente lleve su tiempo cambiar las prioridades de largo plazo
Relaciones con grupos interesados	4	Consejo asesor del santuario y otras relaciones de colaboración
Estabilidad o longevidad	5	
Otros:		
Potencial de gestión		
Mandato vigente	5	La gestión exige responder a los factores de presión ambientales
Capacidad de monitoreo y evaluación	4	Muchas entidades llevan a cabo actividades de monitoreo temático y de largo plazo en la región
Capacidad para aprender y cambiar	4	
Gestión proactiva	3	
Relaciones con aliados	4	
Apoyo científico o tecnológico	3	Se dispone de conocimientos generales sobre cambio climático, pero no de datos específicos para todas las especies
Otros:		
Promedio del potencial social	3.9	
Promedio de potenciales ecológico y social combinados	3.9	
Capacidad adaptativa	Alta	

Convierta el promedio a una calificación de capacidad adaptativa: Baja = 1-2.3; Moderada = 2.4-3.6; Alta = 3.7-5.



Paso 4 Formulación de estrategias de adaptación

Cuadro 4. Formulación de estrategias

A Vulnerabilidad	B Estrategias	C Costo (A, M o B)	D Eficacia (A, M o B)
ANM: Probabilidad (reducir exposición al ANM)	Crear hábitat intermareal rocoso artificial elevado, para asegurar la persistencia del hábitat (las especies pueden migrar) a medida que el ANM ocasione más inundaciones.	A	B
ANM: Consecuencias (reducir la sensibilidad al ANM)	Eliminar o rediseñar vialidades y otras infraestructuras costeras para que el hábitat intermareal rocoso pueda migrar tierra adentro en respuesta al aumento del nivel del mar.	A	M
AO: Probabilidad (reducir la exposición a la AO)	Continuar y promover la investigación en métodos de mitigación de la AO, incluida la recuperación y expansión de fotosintetizadores (macroalgas, pastos) para mitigar localmente los impactos de la AO y captar carbono.	M	M
AO: Consecuencias (reducir la sensibilidad a la AO)	Para especies vulnerables a la AO (algas coralinas, mejillón de California), considerar la gestión que favorezca la presencia de otras especies que puedan llenar ese nicho ecológico a fin de que el hábitat conserve sus funciones y siga siendo resiliente aun si se pierden algunas especies.	B	M
AO: Capacidad adaptativa	Poner en marcha monitoreo intenso de la AO en todo el hábitat intermareal rocoso del santuario en su conjunto, y apoyar la investigación de métodos de mitigación de la AO que se puedan implementar con rapidez al ocurrir crisis graves de acidificación.	A	M

Cuadro 5. Implementación de estrategias

A Estrategia	B Líder y posibles aliados	C Criterios de monitoreo y evaluación	D Financiamiento y costos	E Mecanismos de gestión existentes o necesarios	F Plazo
Eliminar o rediseñar vialidades y otras infraestructuras costeras para que el hábitat intermareal rocoso pueda migrar tierra adentro en respuesta al aumento del nivel del mar.	Caltrans sería el líder; aliados locales del condado o la ciudad; santuario; Comisión de las Costas de California (<i>California Coastal Commission</i> , CCC); Servicio de Parques Nacionales (<i>National Park Service</i>).	Una vez eliminada la vialidad, es necesario monitorear el desplazamiento de la zonación intermareal y la funcionalidad del hábitat.	Se necesita un coordinador del proyecto y recursos suficientes para las evaluaciones.	No anticiparse a la necesidad de cambios en políticas para aplicar la estrategia. La planeación de atención a desastres posiblemente tendría que alinearse con los planes de mitigación de riesgos locales. Tal vez se requieran permisos y revisión del impacto ambiental.	Dependiendo de la urgencia (una autopista o área intermareal inundada), fluctuaría entre el corto plazo (próximos 20 años) y el mediano plazo (próximos 50 años).
Continuar y promover la investigación en métodos de mitigación de la AO, incluida la recuperación y expansión de fotosintetizadores (macroalgas, pastos) para mitigar localmente los impactos de la acidificación y captar carbono.	Santuario (apoyo del Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California, ministerio de parques del estado, Servicio de Parques Nacionales, Oficina de Manejo de la Tierra, condados locales)	La teoría necesita examinarse (en el estado de Washington se trabaja ya en esto) antes de la aplicación. Una vez aplicada, monitorear cambios en pH a diferentes distancias de la vegetación fuente y dar seguimiento a impactos potenciales en especies vulnerables a la acidificación oceánica.	Financiamiento de Sea Grant a instituciones investigadoras	Aprobación de la Comisión de las Costas de California (<i>California Coastal Commission</i> , CCC) y permisos para parcelas de prueba	Corto plazo



Paso 5

Elabore su propio informe descriptivo de evaluación de la vulnerabilidad

En el Santuario Marino Nacional Greater Farallones se evaluó la vulnerabilidad de 44 “recursos focales” (ocho hábitats, 31 especies y cinco servicios ambientales) de la región costera y oceánica del norte-centro de California. Se tomaron en consideración múltiples elementos de estrés asociados al cambio climático, entre los que se incluyen temperatura del aire y superficial del mar, precipitación pluvial, salinidad, oxígeno disuelto, pH, aumento del nivel del mar, acción del oleaje, corrientes y mezclas resultantes, y erosión costera. Los participantes en un taller realizado a propósito de la ERV determinaron que la mayor parte de los recursos considerados en la presente evaluación eran moderadamente vulnerables al cambio climático, ubicándose en un intervalo de vulnerabilidad baja-moderada a moderada-alta. De acuerdo con los resultados de la evaluación, de entre los hábitats costeros en la región de estudio, playas y dunas, estuarios y zonas rocosas intermareales, junto con las especies y servicios ambientales asociados, son los más vulnerables, y probablemente se les asigne un trato prioritario en futuras medidas de manejo y conservación.

Los hábitats costeros más vulnerables —playas y dunas, estuarios y zonas rocosas intermareales— existen en la zona de contacto terrestre-marina y, en virtud de su vulnerabilidad, se anticipa experimentarán mayor exposición a los efectos del cambio climático y su interacción con factores de presión no asociados a este fenómeno. Se prevé que los elementos de estrés derivados del cambio climático —en particular el aumento del nivel del mar, la acción del oleaje y la erosión costera— exacerbarán las inundaciones de estos hábitats y darán lugar a perturbaciones en su integridad estructural y funcional, sobre todo debido a mayores (en cantidad e intensidad) tormentas, vientos y eventos de oleaje. Los factores de presión no asociados al cambio climático que se registran en estos hábitats incluyen las especies invasoras y las obras de acorazamiento costero. Las primeras amenazan la abundancia y a diversidad de las especies nativas de estos hábitats; rompen del equilibrio del ecosistema; amenazan las economías locales, dependientes de los recursos marinos, e incluso pueden alterar los hábitats mismos (por ejemplo, al modificar la morfología de las dunas). El acorazamiento costero, por su parte, impide o limita la capacidad del hábitat de migrar tierra adentro o a zonas más elevadas en respuesta al aumento del nivel del mar; de ahí que pueda anticiparse una pérdida acelerada y localizada de hábitat en zonas que colindan con caminos, diques u otras estructuras de acorazamiento.

Los hábitats de playa y duna registraron mayor vulnerabilidad frente al aumento del nivel del mar y la erosión costera, como resultado de las inundaciones que, a su vez, darán lugar a pérdida del hábitat. Una estrategia de adaptación que podría reducir esta vulnerabilidad es la regeneración de playas, para lo cual es necesaria la cooperación, así como la expedición de permisos por parte del Cuerpo de Ingenieros del Ejército (*Army Corps of Engineers*); propietarios de tierras, como el Servicio Nacional de Parques (*National Park Service*), parques estatales, ciudades y municipios; la Comisión Costera; el Santuario, y el Grupo de Trabajo para el Manejo de Sedimentos en la Costa (*Coastal Sediment Management Workgroup*). Ello además de precisarse financiamiento suficiente y una fuente sustentable de sedimentos.

La vulnerabilidad de los estuarios costeros se asocia mayormente con las inundaciones y la intrusión salina resultantes del aumento en nivel del mar. Las estrategias de adaptación que podrían reducir esta vulnerabilidad son la eliminación o el rediseño de caminos y otras barreras que obstaculizan la migración del estuario tierra adentro, lo cual exigiría que los gobiernos locales trabajasen con dependencias estatales a fin de emitir las autorizaciones, revisiones en materia ambiental y procesos de financiamiento pertinentes.

El hábitat intermareal rocoso, por su parte, mostró mayor vulnerabilidad respecto de la temperatura del aire, como resultado del estrés por calor que muchos organismos intermareales experimentan y que podría conducir a eventos de mortandad masiva. Una estrategia de adaptación que posiblemente reduciría esta vulnerabilidad es la restauración de especies de algas y pastos marinos (por ejemplo, *Phyllospadix scouleri*) que, al actuar como dosel o cubierta superficial, proporcionarían sombra y reducirían las temperaturas y la evaporación en las pozas de marea. Ello requeriría de investigación científica y proyectos piloto a fin de determinar la viabilidad y eficacia de la estrategia; además, su implementación precisaría de iniciativas de cooperación entre numerosas dependencias estatales y federales, aunadas a financiamiento y emisión de permisos.



Comisión para la Cooperación Ambiental

393 rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montreal (Quebec), Canadá, H2Y 1N9
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org

