

Recomendación al Consejo 14-03

Apéndice B

Resumen de las presentaciones

Ponencia magistral

Amparo Martínez Arroyo: Si hemos de hablar de la reducción de riesgos en áreas costeras, es necesario considerar medidas sistémicas para mitigar impactos.

1. Necesitamos pensar en términos de las cuencas y sistemas hídricos de tierras altas que afectan nuestras costas. ¿Cuáles tienen el mayor impacto?
2. Luego hay que considerar específicamente los sistemas costeros, procurar la conectividad de las áreas marinas protegidas (AMP) para la protección de la vida silvestre e identificar el potencial de éstas como sumideros de carbono.
3. Es necesario trazar mapas sobre los efectos del cambio climático en las costas. En México no disponemos de la información adecuada, aunque ésta existe. Podríamos considerar la adopción de sistemas de monitoreo que nos permitan recabar la información necesaria. Sería muy recomendable efectuar un monitoreo conjunto y coordinado.
4. ¿Cómo determinar el estatus jurídico de las entidades que pueden intervenir en las costas, así como lo que cada cual puede hacer?

Sesión 1: Papel de los ecosistemas que captan y almacenan carbono “azul” en las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático

Jorge Herrera: Los litorales del sur de México almacenan grandes cantidades de carbono en manglares y lechos de pasto marino. Es probable que esta región tenga la cobertura más densa de cualquiera de estos dos ecosistemas en todo el país. Los manglares ubicados en Yucatán almacenan tanto carbono como el emitido por México desde 2009. La restauración de los manglares contribuye a abordar problemas relacionados con el carbono, además de que estos sistemas sirven de protección frente a marejadas causadas por tormentas, entre otros beneficios. Asimismo, la restauración de los manglares podría constituir un excelente mecanismo adaptativo. Sería de gran utilidad realizar un monitoreo conjunto entre los sistemas de Florida y la península de Yucatán por tener ambas regiones ecosistemas muy similares.

Patrick Megonigal: La capacidad de los humedales intermareales para almacenar carbono se incrementa con el aumento en el nivel del mar. Las costas tienen una capacidad para almacenar carbono considerablemente mayor que la de los sistemas terrestres. Asimismo, los suelos captan mucho más carbono que las plantas. Los estanques de cultivo de camarón, las playas y otros factores merman la capacidad de almacenamiento de carbono de los ecosistemas costeros. Los sedimentos en marismas se han estudiado poco. Es en los suelos superficiales donde se almacena el carbono, aunque éste alcanza profundidades mayores de lo que la mayoría de las personas está

mediendo: no son cinco centímetros sino más bien como cinco metros. Necesitamos información más detallada si queremos integrar el carbono captado y almacenado en las costas a los mercados de carbono. Pero, ¿cómo medir y cuantificar las distintas partes de donde proviene el carbono, corriente arriba y allende?

Steve Emmett Mattox: Es difícil encontrar información sobre las pérdidas históricas de zonas costeras. El ritmo de restauración de los humedales intermareales representa apenas uno por ciento de la meta. Es necesario elevar el perfil de la restauración de los humedales. Asimismo, es preciso establecer reglas sobre cómo introducir el carbono “azul” en los mercados y cómo cuantificarlo en términos de: restauración, creación de humedales intermareales (y su transición a marismas), conservación y pérdidas evitadas. También requerimos averiguar de qué manera propiciar una mayor participación del sector privado en las iniciativas encaminadas a restaurar y conservar las áreas que captan y almacenan carbono “azul”. Además, es necesario crear estándares y metodologías que permitan dar cuenta del carbono en el mercado y valorarlo.

Tom Wirth: El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) elaboró normas para calcular el carbono “azul” captado y almacenado, aunque éstas presentan algunas deficiencias. No obstante, este organismo ha respondido a las deficiencias señaladas mediante el suplemento 2013 sobre humedales, que complementa las directrices de 2006. Anteriormente, los humedales sólo se consideraban bajo gestión si se lograba aumentar o disminuir los niveles del agua. Las nuevas directrices se orientan más a actividades (manejo forestal, extracción, drenaje, rehumidificación, regeneración y acuicultura). En Estados Unidos, la incorporación —en un periodo de tres a cinco años— de las nuevas directrices dependerá de los recursos y el apoyo que brinden organizaciones externas.

Gail Chmura: La variabilidad de la profundidad de la turba dificulta la medición y predicción del grosor y volumen del contexto geomorfológico. El volumen de los reservorios de carbono y el área de cobertura no son uniformes. ¡Se requiere mayor información científica! La edad de las marismas lacustres guarda correlación con su capacidad para captar carbono. Si sólo se mide un metro de profundidad en el golfo de San Lorenzo, cabe la posibilidad de que se esté sobreestimando la cantidad de carbono allí almacenado. Es necesario contar con modelos optimizados para determinar exactamente la cantidad de carbono almacenado. El aumento en el nivel del mar puede dañar la turba al quedar ésta sumergida. Las costas canadienses brindan las mayores oportunidades de preservación, pues son las que registran un menor “estrangulamiento” causado por caminos adyacentes y otras estructuras construidas que inhiben el crecimiento potencial de los humedales. La eutrofización genera emisiones de óxidos nitrosos que anulan el papel de las marismas como sumideros de carbono. La restauración de terrenos ganados al mar y protegidos con diques en Canadá permitiría al país lograr hasta 46 por ciento de sus compromisos en materia de captación total de carbono prometido en Canadá.

Israel Amezcua: El proyecto busca adoptar una estrategia integral para la restauración de manglares en tres sitios piloto, ubicados en el sur de México. Son muchos los factores de variabilidad en términos de medio ambiente, legislación y nivel socioeconómico, y han de tomarse en cuenta todas y cada una de las variables para aumentar la probabilidad de éxito del proyecto de restauración. Por ejemplo, la restauración puede traducirse en una mejor pesca. La

jurisdicción institucional sobre el área sometida a restauración es confusa e imbricada. ¿Cómo propiciar la participación activa de las comunidades locales en la consecución de los objetivos nacionales e internacionales en materia de carbono “azul”? ¿Cómo abordar la captación y almacenamiento de carbono “azul” en áreas locales de manera exhaustiva e integral? Es preciso tomar en cuenta la forma en que la gente se gana la vida en estas zonas, al igual que su organización social; cómo están integradas las comunidades, y cómo se relacionan con los hábitats que captan y almacenan carbono “azul”. Además, a ello se suma ¡el desafío para la ciencia!

Christine Hodson: El proyecto abarcó tres sitios en los que las comunidades locales restauraron lechos de pasto marino y posteriormente utilizaron un protocolo sencillo para determinar la cantidad de carbono almacenado en estos paisajes. El proyecto suscitó numerosas interrogantes de peso, entre las que figuran: ¿Cuál es la función que desempeñan las comunidades locales en la medición del carbono “azul” que captan y almacenan los sistemas costeros, así como en la restauración de estos ecosistemas? ¿Qué beneficios conlleva el cálculo del carbono “azul” para las comunidades locales, sobre todo las indígenas y marginadas?

Keeley O’Connell: El proyecto implicó la toma de muestras de estratos de suelo de doce sitios con tres niveles de integridad: naturales, transicionales y perturbados. Se calcularon cuatro escenarios de restauración con base en los resultados de las muestras de suelo, de los cuales el más ambicioso calcula conservadoramente una recuperación de más de 50 por ciento de la pérdida histórica.

Sesión 2: Retos para las comunidades costeras: aumento del nivel del mar

Amy Chester: Tras el huracán *Sandy* nos propusimos participar en la reconstrucción con un esquema de alianzas. La cuestión era cómo pasar de un estado de riesgo a estar preparados para hacer frente a desastres, y para ello era preciso considerar cómo fomentar que los fondos federales para reconstrucción se destinen a los lugares correctos que generarán resiliencia y no mayores posibilidades de destrucción. Aprovechamos la tragedia para reconstruir juntos, con mayor eficiencia. Convocamos a los miembros de la comunidad a participar en procesos de diseño colectivo; consideramos la creación de grupos multisectoriales, pensando en quiénes eran los actores que debían estar presentes, y creamos equipos de diseño para trabajar con cientos de personas en proyectos locales. Se realizaron convocatorias, se recogieron propuestas y se seleccionaron los proyectos ganadores que habrían de beneficiarse con fondos federales para reconstrucción, entre los que destacan: Living Breakwaters y Hunt’s Point Lifelines.

Porfirio Álvarez Torres: Se creó una red de información e intercambio de datos centrada en el golfo de México, en la que participan docenas de universidades y dependencias de gobierno. Esta red reúne información y permite su intercambio; impulsa actividades de capacitación; presenta resúmenes de equipos y políticas que contribuyen a la explicación, mitigación y adaptación frente a amenazas, desafíos y riesgos en las áreas costeras. Entre los temas abordados se incluyen erosión costera, tormentas y marejadas causadas por tormentas, contaminación, hipoxia y desechos marinos, concientización, protección y planeación del uso de suelo y recursos marinos. El establecimiento de sistemas de observación oceánica resulta crucial. Asimismo, es necesario fomentar la adaptación de

un marco de política que procure la formulación y adopción de políticas nacionales en materia oceánica, al igual que la integración de cuencas hidrográficas y zonas costeras a escala regional. Se requiere, además, realizar más investigaciones y establecer sistemas operativos para entender los efectos del cambio climático (precipitación, aumento del nivel del mar y fenómenos climáticos extremos, entre otros). Es preciso entablar una mejor comunicación entre el gremio científico y los responsables de la formulación de políticas. Deben crearse santuarios hermanos en áreas marinas protegidas, y es necesario establecer un grupo de cooperación trinacional para el monitoreo de océanos y áreas costeras (podría utilizarse el modelo mexicano del Sistema Integral de Observación Costera y Oceánica [MexICOOS, del inglés: *Integrated Coastal and Ocean Observing System*]).

Jean Pierre Savard: Las simulaciones de modelos climáticos muestran que el Ártico canadiense experimentará un importante aumento de la temperatura en invierno (entre 5 y 10 °C). Este índice de cambio de temperatura (calentamiento) —que también se registra en la bahía de Hudson y aguas circundantes— es uno de los más altos del mundo para latitudes comparables. Las precipitaciones en verano e invierno aumentarán en todo el Ártico, pero sobre todo en Nunavik y la bahía de Hudson. Se prevé que el mayor aumento en el nivel de precipitación en invierno y otoño en 2050 tendrá lugar en la bahía de Hudson, donde se registra la mayor densidad de centros de tormenta en Canadá, sobre todo en otoño y al inicio del invierno. El cambio climático retrasará la formación de hielo y aumentará el número de tormentas y su duración en la bahía de Hudson. Las tormentas que atraviesan esta bahía y la región de Nunavik se asocian con importantes marejadas (olas elevadas no derivadas de las mareas) y enormes oleajes observados en la costa noreste de la bahía de Hudson.

Paul Cough: La Agencia de Protección Ambiental (*Environmental Protection Agency*, EPA) de Estados Unidos dio a conocer una herramienta de evaluación basada en el análisis de riesgos que pueden compartir y de la que pueden obtener información múltiples áreas y organizaciones. Esta herramienta comprende una evaluación de vulnerabilidad, gracias a una matriz de evaluación de las probabilidades y consecuencias de los riesgos, a partir de la cual puede formularse un plan de acción, así como planes de monitoreo y revisión. La herramienta permite a los actores jerarquizar acciones y decidir cómo canalizar recursos limitados y, en conjunto, contribuye a una estrategia de adaptación al cambio climático.

António Baptista: Las áreas costeras representan una parte considerable de la economía estadounidense y mundial. Sin embargo, se trata de los sistemas más vulnerables al cambio climático y el aumento del nivel del mar, cuyos efectos no se comprenden aún del todo bien ni hemos podido todavía predecir con suficiente precisión. En respuesta a la escasez de datos y conocimientos sobre los efectos del cambio climático en el río Columbia, el Centro de Observación y Predicción Costera (*Center for Coastal Margin Observation and Prediction*, CMOP), de la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón y la Fundación Nacional de Ciencia y Tecnología, creó un “colaboratorio”, entorno de colaboración rico en información. Este colaboratorio congrega a usuarios para crear una ciberinfraestructura mediante la cual se elaboran sistemas de modelización y permite recopilar e intercambiar información a través de redes de observación.

Los modelos elaborados demuestran que el aumento del nivel del mar podría ocasionar un aumento importante de salinidad en el río Columbia. Nos hemos integrado a una alianza mundial con el propósito de comprender mejor los ciclos del carbono y el nitrógeno en los estuarios. La CCA deberá respaldar el modelo de laboratorio.

Sesión 3: Retos para las comunidades costeras: impacto de la acidificación de los océanos en las comunidades indígenas y locales

Christine Woodward: El cambio climático, el aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos están teniendo un impacto en la nación indígena samish y, en particular, en sus poblaciones costeras, al grado de estar implicando modificaciones en su modo de vida. Dicho impacto se observa en la reducción del pasto marino, la erosión costera, la afección de mariscos con enfermedades causadas por residuos, la caída de la producción pesquera y la pérdida de plantas medicinales. La perspectiva y el objetivo a largo plazo consisten en conservar y restaurar estas comunidades en un espíritu de colaboración. Al hacer esto, los samish trabajan no sólo para restaurar, enriquecer y preservar los recursos naturales físicos, sino también para preservar y contribuir al crecimiento y el reconocimiento de una rica cultura para beneficio de futuras generaciones.

Jorge Torre: Científicos y comunidades pesqueras locales colaboran en México para llevar a cabo un monitoreo marino participativo de diferentes especies. La participación comunitaria crea un compromiso en torno a objetivos y temas relacionados con la conservación ambiental y medios de subsistencia. Buzos de diversas comunidades locales se encargan de monitorear once áreas marinas protegidas (AMP) en la región de las islas Midriff (incluidas la Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir y las proximidades de la isla Natividad). Esta colaboración alimenta el orgullo no sólo de quienes participan, sino también de los niños en edad escolar que observan a sus padres salir al mar para apoyar las iniciativas de monitoreo. Gracias a estas actividades ha sido posible observar y monitorear los efectos de la acidificación en numerosas AMP y otras áreas de importancia ambiental y comercial.

Duane Smith: La creciente acidez en el océano Ártico está afectando a las comunidades indígenas asentadas en Alaska, la región ártica de Canadá, Rusia y Groenlandia. El Consejo Circumpolar Inuit (*Inuit Circumpolar Council, ICC*) defiende los derechos de los pueblos inuit y sus comunidades. Por su dependencia de especies marinas para su nutrición, la acidificación de los océanos (AO) es una grave amenaza para la seguridad alimentaria de las poblaciones en el Ártico. También generan enorme preocupación otros efectos en la salud consecuentes. El océano Ártico es más vulnerable a la AO porque el agua fría absorbe más CO_2 , lo que, a su vez, intensifica la acidificación. A medida que se derrite el hielo, la mayor entrada de agua dulce reduce la capacidad de amortiguamiento, al tiempo que la menor cantidad de hielo marino aumenta la superficie de mar abierto y la absorción de CO_2 , y la cadena alimentaria marina se hace más corta y más simplificada. Dada la gravedad de los efectos de la acidificación de los océanos en las poblaciones inuit, y por ser las emisiones de CO_2 los factores principales de este fenómeno, los países deben trabajar con miras a reducir tales emisiones. Es necesario llevar a cabo más investigación para entender los procesos de la acidificación en el Ártico y sus efectos.

Bill Dewey: La producción de mariscos en varias granjas de mariscos del estado de Washington se vio afectada y al principio nadie sabía por qué. El pánico cundió hasta que averiguamos cuál era el problema: la acidificación de los océanos. Se estudiaron larvas de ostras sanas y no sanas. Se reaccionó con rapidez: se multiplicaron las actividades de monitoreo e investigación; se expandió la capacidad de producción de larvas en Kona, Hawái, Estados Unidos; se empezaron a tratar las aguas de los criaderos, y se inició también la cría de ostras resistentes a la acidificación de los océanos. El gobernador del estado de Washington ha adoptado una posición sumamente activa al respecto; muestra gran sensibilidad por el medio ambiente, pero más importante aún es el hecho de que comprendiera los posibles efectos de la acidificación de los océanos en términos económicos y de empleo en una de las principales industrias del estado de Washington. Es probable que otros productores de mariscos estén experimentando fenómenos similares en su área, por lo que podrían beneficiarse de nuestro aprendizaje.