

De un vistazo: Conclusiones clave del MEASO

- i. El sistema del Tratado Antártico (que comenzó en 1959 con la firma del Tratado Antártico) y su énfasis en la conservación y protección, ejemplificado en la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (1980) y su Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (1991), representan la articulación más reciente del interés global en la Antártida y el Océano Austral y la necesidad de su protección.
- ii. El Océano Austral y sus ecosistemas tienen roles críticos en el sistema climático. Las funciones de los ecosistemas están en riesgo debido al cambio climático antropogénico.
- iii. Se requieren con urgencia políticas y acciones globales para salvaguardar los ecosistemas del Océano Austral de los efectos del cambio climático, el calentamiento oceánico y la acidificación causada por las emisiones de gases de efecto invernadero.
- iv. A nivel regional, las presiones humanas sobre las especies y ecosistemas del Océano Austral han sido dominadas por la pesca, con la presencia humana (ciencia y turismo) y la contaminación teniendo impactos localizados, aunque crecientes.
- v. La Evaluación del Ecosistema Marino del Océano Austral (MEASO) ha demostrado la variedad de conocimientos existentes, datos, herramientas y enfoques disponibles para informar acerca de las decisiones sobre la conservación y el mantenimiento de los ecosistemas marinos en la región y los servicios que proporcionan, y cómo se podría mejorar la implementación de esos procesos.

Conclusiones relevantes para las políticas y prioridades de investigación recomendadas

Gestión del cambio

- vi. La protección regional y local efectiva es fundamental para resguardar los ecosistemas de los efectos del cambio climático que ya están en marcha. Sin embargo, la conservación a largo plazo de los ecosistemas del Océano Austral, en particular en cuanto a las especies antárticas adaptadas a las condiciones polares y los sistemas costeros, solo se puede lograr, con alta confianza, a largo plazo mediante una acción global significativa y urgente para frenar el cambio climático y la acidificación oceánica.
- vii. Las estrategias para conservar la biodiversidad marina del Océano Austral, incluida la gestión de la pesca, deben incrementar su desarrollo a partir del conocimiento actual de las implicaciones del cambio climático, para garantizar la resiliencia de los ecosistemas del Océano Austral en el futuro, teniendo en cuenta no solo el cambio a largo plazo, sino también el potencial aumento de la variabilidad a corto plazo y de los eventos extremos.
- viii. La gestión de las actividades humanas en el Océano Austral se beneficiará de la evaluación de los riesgos asociados con diferentes escenarios de cambio climático y futuras demandas socioeconómicas; la mejora de la modelización socioecológica y la participación de los diversos actores interesados permitirán una mejor consideración de los riesgos para el medio ambiente, las sociedades y las economías.

Medición del cambio

- ix. Medir directamente el estado de los ecosistemas del Océano Austral es fundamental para las evaluaciones de los ecosistemas; se requieren enfoques nuevos y una inversión mayor y más sostenida que la actual para abarcar la complejidad de las redes tróficas, la diversidad de las comunidades y la gran extensión y lejanía de la región.
- x. Se necesita una mayor dispersión geográfica de estudios de ecosistemas a largo plazo en curso para evaluar la variabilidad espacial y estacional y para determinar tendencias en la estructura y función de los ecosistemas del Océano Austral, y la importancia relativa de los diferentes procesos ecológicos en diferentes áreas.
- xi. Se necesitan mediciones sistemáticas y sostenidas a largo plazo de hábitats y biota para respaldar las evaluaciones de cambio en el Océano Austral y para proyectar cambios futuros.
- xii. Las evaluaciones del cambio se facilitarán mediante la archivación, la curación y el intercambio abierto de datos, algoritmos y herramientas, basados en los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable y Reusable).

Proyección de cambios para respaldar evaluaciones de riesgos

- xiii. Proyectar los cambios futuros en la supervivencia y/o dinámica de especies y comunidades requiere modelos mejorados de los impactos del cambio en hábitats, redes tróficas y actividad humana.
- xiv. Proyectar el cambio en los ecosistemas a escalas espaciales adecuadas requiere de modelos ecológicos dinámicos impulsados por resultados de modelos globales de hielo-oceáno-atmósfera (fisiológicos) adaptados a escalas espaciales relevantes para los procesos ecológicos.

Estado, variabilidad y cambio en los ecosistemas del Océano Austral

Valor e importancia de los ecosistemas del Océano Austral en el Sistema Terrestre

- xv. Los ecosistemas del Océano Austral son una parte integral del Sistema Terrestre; los cambios en los ecosistemas del Océano Austral tendrán impactos en todos los océanos del mundo y en el sistema climático, y viceversa.
- xvi. El Océano Austral intercambia agua con todos los océanos hacia el norte a través de remolinos superficiales impulsados tanto por el viento, como a través de la convección de aguas profundas inducida por la temperatura y la salinidad. Esta conectividad permite el movimiento de organismos pelágicos (plancton y peces) y material biológico hacia dentro y fuera del Océano Austral.
- xvii. El Océano Austral proporciona importantes áreas de alimentación y reproducción para aves migratorias y mamíferos marinos; las especies migratorias transportan nutrientes importantes hacia y desde el Océano Austral cada año y pueden contribuir al transporte de especies invasoras.
- xviii. En muchas partes del mundo, las personas tienen una conexión profunda, a menudo no reconocida, con el Océano Austral y lo valoran mucho, a pesar de no vivir allí.
- xix. Las actividades humanas en la región (operaciones científicas, pesca, turismo) implican una transferencia a gran escala de personas y material hacia el norte y el sur cada año, vinculando comunidades y sistemas sociales de otros lugares con el Océano Austral, y también potencialmente contribuyendo a impactos inesperados en la región a través del transporte de especies/enfermedades no nativas, perturbaciones directas y contaminación.
- xx. Se espera que durante el siglo XXI aumenten la demanda de servicios ecosistémicos del Océano Austral y su importancia global, y que el cambio climático tenga un impacto en estos servicios.

Cambios en los hábitats del Océano Austral

- xxi. El Océano Austral se está calentando, con algunas áreas calentándose más rápido que otras.
- xxii. El hielo marino, un hábitat clave y rasgo definitorio del Océano Austral, ha estado disminuyendo en algunas áreas pero aumentando en otras; los pronósticos para el hielo marino están entre las mayores incertidumbres sobre el futuro de los ecosistemas marinos en la región.
- xxiii. El Océano Austral se está volviendo más dulce, más ventoso y el entorno luminoso está cambiando, lo cual afecta las floraciones de fitoplancton.
- xxiv. Los nutrientes (hierro, silicio, fósforo, nitrógeno) que son necesarios para la producción primaria están cambiando regionalmente, pero su suministro depende de las condiciones locales.
- xxv. La absorción de grandes cantidades de CO₂ atmosférico por el Océano Austral está causando acidificación oceánica.
- xxvi. La fusión y retirada de glaciares y el colapso de las plataformas de hielo debido al aumento de las temperaturas oceánicas y atmosféricas están afectando a los ecosistemas costeros.
- xxvii. Los contaminantes generados a nivel global, incluyendo microplásticos, se están detectando cada vez más en el ambiente y en la biota del Océano Austral, y los efectos locales de la contaminación están alterando los entornos adyacentes a las estaciones.

Cambios biológicos y vulnerabilidades

- xxviii. El hielo marino sostiene la productividad durante todo el año y proporciona hábitat para la alimentación, reproducción y refugio de muchas especies.

- xxix. Los sistemas costeros y de plataforma del Océano Austral en aguas con profundidades inferiores a los 2000 m se encuentran entre los ecosistemas más productivos del océano global e impulsan la producción local y regional.
- xxx. La producción primaria fitoplanctónica y la exportación de carbono a aguas más profundas alrededor de la Antártida están cambiando, pero las variables responsables del cambio son complejas y las trayectorias de cambio, inciertas.
- xxxii. El calentamiento alterará los patrones estacionales (fenología) en la producción y las abundancias relativas de diferentes tipos de fitoplancton (en particular diatomeas frente a no diatomeas), con consecuencias para las redes tróficas y el clima.
- xxxiii. Las sensibilidades individuales de las especies bentónicas y pelágicas a las variables individuales del cambio en las condiciones del hábitat están determinadas por su forma y tamaño, capacidad para regular su fisiología y capacidad para alejarse de condiciones inhóspitas.
- xxxiiii. La disminución del kril antártico puede resultar en el sector atlántico del Océano Austral debido a la pérdida de hielo marino y diatomeas y al calentamiento, lo que afectaría a niveles tróficos superiores y la eficiencia energética del ecosistema.
- xxxv. Las reducciones regionales en el hielo marino y el aumento de las temperaturas oceánicas están haciendo que el ecosistema antártico (polar) se contraiga hacia el continente antártico, aumentando el potencial para que las especies más al norte se desplacen hacia el sur; los efectos interactivos en las especies polares de los cambios en múltiples impulsores ambientales hacen que las consecuencias para los niveles tróficos inferiores sean difíciles de predecir.
- xxxvi. Las aves y mamíferos marinos dependientes del hielo marino para la reproducción y el descanso se verán negativamente afectados por la disminución de la cobertura de hielo marino. Por el contrario, aquellos organismos que no dependen del hielo marino pueden beneficiarse de la reducción del mismo, aunque esto dependerá de si sus presas también se ven afectadas por la pérdida de hielo marino.
- xxxvii. Las especies que forman colonias costeras se verán afectadas por la redistribución de las presas, en particular las especies subantárticas, y por el cambio en las condiciones ambientales en sus colonias.
- xxxviii. El éxito en la búsqueda de alimento de las aves migratorias y los mamíferos marinos puede verse alterado si cambia el momento de la productividad en los sistemas océano-hielo.
- xxxix. La contaminación y los patógenos están emergiendo como factores que afectan a las especies en el Océano Austral, incluyendo zooplancton, peces, mamíferos marinos y aves.
- xl. Los sistemas bentónicos se verán afectados negativamente por el calentamiento, la disminución de la salinidad y la acidificación de sus hábitats y, además, por el aumento de la acción de los icebergs socavando la plataforma continental antártica.
- xl. Los cambios en las redes tróficas del Océano Austral dependen de las vías de energía predominantes en una determinada área y de la sensibilidad de las especies (ya sea como depredadores o como presas) a los cambios en otras especies afectadas por el cambio ambiental.