

INFORME FRONTERAS 2022 – MENSAJES CLAVE

Narrativa de alto nivel

Cada edición del informe Fronteras presenta una selección de problemas ambientales emergentes que implican desafíos distintos y requieren soluciones específicas. Estos problemas tienen profundos efectos en nuestra sociedad, economía y ecosistemas. **Fronteras 2022: Ruido, Llamas y Desequilibrios** identifica tres de estos problemas:

Escuchar las ciudades: de entornos ruidosos a paisajes sonoros positivos

Los incendios forestales con el cambio climático: un tema candente

Fenología: el cambio climático interfiere en el ritmo de la naturaleza

Escuchar las ciudades: de entornos ruidosos a paisajes sonoros positivos

- La exposición a largo plazo a la contaminación acústica es un problema ambiental importante y creciente que afecta la salud mental y física de todos los grupos etarios. No solo causa trastornos del sueño, molestias y dolores de cabeza, sino que también se entiende cada vez más como un factor de riesgo que puede contribuir al desarrollo de hipertensión, enfermedad coronaria, diabetes y daño auditivo irreversible.
- Solo en Europa, la exposición prolongada al ruido contribuye a 12.000 muertes prematuras y 48.000 nuevos casos de cardiopatía isquémica.
- Los residentes de ciudades en distintas latitudes, como Barcelona, El Cairo y Nueva York están expuestos a altos niveles de ruido.
- En Nueva York, el 90% de los usuarios del transporte público está expuesto a niveles de ruido superiores al límite recomendado, que es de 70 dB.
- En la ciudad de Ho Chi Minh, los ciclistas están expuestos a niveles de ruido superiores a 78 dB, lo que puede causar una pérdida auditiva irreversible.
- Los altos niveles de ruido también interfieren en la comunicación acústica de la que dependen los animales urbanos, como aves, ranas e insectos para sobrevivir.

A continuación, varias soluciones para abordar este problema:

- La vegetación en entornos urbanos absorbe la energía acústica y dispersa el ruido. Los cinturones de árboles, los arbustos, las barreras y techos verdes ayudan a amplificar los sonidos naturales, pues atraen la vida silvestre, y también mejoran el paisaje urbano visual.
- Los árboles, en particular, pueden ayudar a reducir la contaminación acústica urbana. Por ejemplo, la colocación de árboles en filas detrás de las barreras de ruido tradicionales, como las carreteras, puede reducir los niveles de ruido en 12 dB.

- Los espacios verdes, los patios y los parques urbanos ofrecen un alivio de los lugares ruidosos y benefician nuestro bienestar mental.
- Las medidas indirectas, como la reducción del espacio disponible para la conducción gracias al aumento de ciclovías, puede disminuir el ruido del tráfico automotor. A su vez, las zonas de bajas emisiones fomentan la movilidad eléctrica, lo que reduce el ruido y mejora la calidad del aire.
- El entorno visual afecta nuestra percepción de los paisajes sonoros y viceversa. El verdor urbano ofrece un efecto visual agradable que contribuye también al desarrollo de paisajes sonoros positivos.

En conclusión, al diseñar ciudades, los urbanistas deben considerar los beneficios para la salud pública de los paisajes sonoros positivos. Los espacios verdes ofrecen una solución basada en la naturaleza para paisajes sonoros amables.

Los incendios forestales con el cambio climático: un tema candente

Los incendios forestales representan el problema ambiental emergente con mayor visibilidad en el Informe Fronteras 2022, y se prevé que se intensifiquen en los próximos años y décadas.

- Los incendios forestales son una parte natural de los sistemas de la tierra, pero se están volviendo mucho más grandes, peligrosos y es probable que ocurran como resultado del cambio climático y la influencia humana. Esto puede tener consecuencias destructivas para los hogares y la propiedad, la salud humana y el medio ambiente.
- Las alteraciones humanas de los paisajes a través de la tala, la deforestación, la expansión agrícola, la introducción de especies invasoras, el desarrollo urbano y rural y el manejo inadecuado de los incendios han interferido con los regímenes naturales de incendios.
- Como resultado de la deforestación y la fragmentación de los bosques, los incendios forestales ahora alcanzan áreas como los bosques tropicales húmedos, donde rara vez se propagaban en el pasado.
- Los fenómenos meteorológicos extremos, como temperaturas más altas y más secas, conducen a temporadas de incendios más largas y aumentan la probabilidad de condiciones climáticas para su aparición.
- Se proyecta que la frecuencia de los rayos aumentará con un clima cambiante.
- Las tormentas eléctricas generadas por incendios se han reportado con mayor frecuencia en Australia, Europa y América del Norte en las últimas décadas. Estas tormentas eléctricas contribuyen a que se den condiciones más peligrosas para los incendios en el suelo.
- Los incendios forestales emiten cantidades sustanciales de contaminantes, como carbono negro, partículas y gases de efecto invernadero.
- Los incendios forestales también conducen a la contaminación del agua, la erosión, la fertilización de los océanos y la pérdida significativa de biodiversidad.

Hay tres tipos principales de incendios forestales, cada uno con sus propios desafíos:

- Incendios terrestres: estos queman capas orgánicas descompuestas del subsuelo y generalmente no producen llamas visibles. Son difíciles de suprimir por completo, pueden arder durante el invierno y pueden resurgir en primavera.
- Incendios superficiales: estos prenden a través de la hojarasca, el material muerto y la vegetación en el suelo y son más comunes en bosques y sabanas.

- Incendios de corona: estos ascienden del suelo a la copa del árbol y pueden propagarse a través del dosel del bosque. Se trata de la forma más intensa y peligrosa de incendio forestal, son comunes en los bosques de clima mediterráneo y en los bosques boreales.

Los incendios forestales naturales ocurren cuando se combinan tres elementos:

- Ignición: calor del sol o un rayo para encender un incendio.
- Combustible: suficiente material combustible para alimentar las llamas.
- Clima: condiciones de temperatura, viento o baja humedad relativa que permiten la propagación.

Las soluciones que apoyan la prevención, respuesta y gestión de incendios forestales crean resiliencia en los ecosistemas y las comunidades, a medida que se encara un clima cambiante:

- Mejora de la planificación, las políticas y las prácticas, aumento de las capacidades de lucha contra incendios, y programas comunitarios de creación de resiliencia.
- Una mayor cooperación a largo plazo entre las diferentes regiones y países para compartir recursos.
- Participación de los grupos vulnerables en todas las etapas de preparación y respuesta.
- Mayor apreciación y adopción de las técnicas indígenas de manejo del fuego, como la quema prescrita.
- Herramientas modernas como el pronóstico del tiempo a largo plazo, las capacidades de teledetección (satélites, radar terrestre, detección de rayos) y el manejo de datos que mejoran el monitoreo y la gestión de incendios forestales.

Los enfoques de gestión adaptativa incluyen la creación de resiliencia a los incendios forestales en los ecosistemas antes de que ocurran y garantizan que una mentalidad proactiva se convierta en la norma en las comunidades vulnerables en lugar de una reactiva.

Fenología: el cambio climático interfiere en el ritmo de la naturaleza

La fenología se refiere a eventos periódicos en los ciclos de vida biológicos. El momento es crítico: las aves deben tener sus polluelos en el nido cuando hay suficiente comida para nutrirlos, los polinizadores deben estar activos cuando sus plantas huésped florecen y las liebres de nieve deben cambiar su color de pelaje blanco a marrón cuando la nieve desaparece.

¿Qué está pasando?

- Décadas de calentamiento global causan estragos en las etapas de interacción de las especies, lo que a veces deviene en desajustes fenológicos que alteran el ecosistema. Por ejemplo, algunas aves ahora tienen sus polluelos en el nido cuando el suministro de alimentos ya está disminuyendo, por lo que las parejas de reproducción tardía tienen un éxito menor que las de reproducción temprana.
- Se han detectado alteraciones fenológicas debido al cambio climático antropogénico en muchos eventos del ciclo de vida desde la reproducción hasta la migración, o desde la hoja, la floración y fructificación. Los desequilibrios fenológicos son cada vez más comunes.

¿Dónde está sucediendo esto?

- Este es un problema verdaderamente global, que afecta a especies de plantas y animales **desde las montañas hasta los océanos y desde las regiones polares hasta las ecuatoriales.**
- Debido a que la temperatura es una fuerte influencia en las señales fenológicas, los cambios fenológicos son más pronunciados en **latitudes más altas** a medida que aumenta la temperatura.
- Más de 1.200 años de observaciones marcan la fecha de **floración del cerezo en Japón** como el comienzo de la primavera, generalmente durante el mes de abril. Desde 1900, la floración ha avanzado progresivamente a finales de marzo.
- **En los Países Bajos, la gran población de carbonero (un ave perteneciente a la familia *paridae*)** ha mejorado en su puesta de huevos en respuesta a las tendencias de calentamiento, pero el cambio no es suficiente para igualar el pico de la población de orugas. Se espera que la fenología de las orugas continúe avanzando más rápido que la de las aves en las próximas décadas, aumentando aún más el desajuste.
- Un análisis de los tiempos de llegada a la primavera **de 117 especies de aves migratorias europeas**, realizado durante cinco décadas, sugiere niveles crecientes de desajustes fenológicos con los eventos de primavera que contribuyen a la disminución de la población en algunos migrantes, particularmente aquellos que invernan en África subsahariana.
- En las últimas tres décadas, **las ballenas jorobadas del Pacífico Sur Oriental** han adelantado su llegada, hasta un mes, al **Parque Nacional Natural Gorgona**. Esto probablemente se deba a los cambios en la disponibilidad de krill en las zonas de alimentación antárticas.
- La duración acortada del día y la temperatura más baja en otoño generalmente hacen que la **mariposa monarca oriental de América del Norte** vuele hacia el sur. Tras 29 años de análisis de su migración, se muestra que este proceso se ha retrasado seis días por década debido a que las temperaturas están más cálidas de lo normal. Los migrantes de temporada tardía parecen menos propensos a llegar a los sitios de hibernación que los que migran a principio de la temporada, posiblemente por encontrar desequilibrios en la disponibilidad de alimentos en el camino.

¿Cuál será el resultado de estos cambios?

- El cambio climático impulsa a su vez cambios fenológicos en los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos. Si son demasiado rápidos, estos cambios pueden conducir a desequilibrios fenológicos con consecuencias significativas para los individuos y potencialmente para las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas enteros.
- La tasa actual de cambio climático antropogénico se está acelerando demasiado rápido para que muchas especies de plantas y animales se adapten, a través de su capacidad fenológica, para cambiar el momento de las etapas del ciclo de vida.
- Los cambios fenológicos en los cultivos, en respuesta a las variaciones estacionales, serán un desafío para la producción de alimentos frente al cambio climático. Los cambios en la fenología de las especies marinas de importancia comercial y sus presas tienen consecuencias significativas para la productividad pesquera.

¿Qué se puede hacer para abordar esto?

- Las medidas de conservación existentes sirven como intervenciones inmediatas. La restauración de los hábitats, la conservación de la biodiversidad, la construcción de corredores para mejorar la conectividad ecológica y la diversidad genética y el ajuste de los límites de las áreas protegidas, a medida que cambian los rangos de las especies, ayudan a fortalecer su capacidad de adaptación.

- Deben adoptarse medidas de conservación y gestión de los ecosistemas para fomentar la microevolución, donde las especies evolucionan y se adaptan a las nuevas condiciones. Un ejemplo crítico de esto es la promoción de la diversidad genética dentro de las poblaciones, ya que este es el requisito previo crucial para la microevolución y la eventual selección natural.
- Cuanta más diversidad genética tenga una especie, mayores serán las posibilidades de que pueda adaptarse con éxito al cambio climático. El mantenimiento de la integridad ecológica y la conectividad del hábitat es vital para la supervivencia de las especies.

Sin embargo, se trata de soluciones limitadas, aparte de mantener el calentamiento de nuestro planeta dentro de los límites. Si bien la protección del hábitat y la conservación de la biodiversidad pueden retrasar peores escenarios, la única forma de reducir eficazmente los daños causados por cambios fenológicos desiguales en todo el mundo es reducir rápidamente las emisiones de CO₂.