

Documento de aportaciones para la actualización del PESMA 2027-2031

Bloque de cambio climático y salud

Elaborado por: Sanidad #PorElClima

Dirigido a: Ministerio de Sanidad y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Fecha: 23 de octubre de 2026



1. Contexto y objetivo

El PESMA 2022-2026 ha constituido el marco estratégico estatal para ordenar las principales líneas de intervención frente a los factores ambientales que afectan a la salud. La revisión del Plan abre una oportunidad para incorporar aprendizajes del periodo vigente, nuevas evidencias, necesidades de implementación y propuestas operativas para el periodo 2027-2031.

En este contexto, Sanidad #PorElClima, con el apoyo de AstraZeneca, ha impulsado un proceso de trabajo orientado a recoger aportaciones de actores de la sociedad civil, ciencia, representantes institucionales y sector empresarial, con el objetivo de enriquecer la actualización del PESMA desde una perspectiva de salud pública, prevención, equidad, One Health, implementación y seguimiento.

El proceso se ha centrado en el bloque de cambio climático y salud, atendiendo a las cinco áreas temáticas incluidas en el PESMA actual: riesgos del clima, temperaturas extremas, calidad del aire, calidad del agua y vectores transmisores de enfermedades.

Las aportaciones proceden de dos grupos de trabajo complementarios: un grupo integrado por sociedad civil, representantes institucionales y perfiles científicos o expertos; y un grupo integrado por representantes del sector empresarial e industria.

En cada grupo se desarrollaron dos sesiones de trabajo, acompañadas de un ejercicio de revisión y aportaciones mediante una herramienta colaborativa. La primera sesión se orientó a analizar el bloque de cambio climático y salud del PESMA vigente e identificar actuaciones que mantener, reforzar, incorporar o reformular. La segunda permitió revisar, contrastar y consolidar las propuestas planteadas.

Posteriormente, Sanidad #PorElClima realizó un trabajo de integración de las aportaciones de ambos grupos, identificando coincidencias, agrupando recomendaciones complementarias y preservando las propuestas específicas que aportaban valor. El resultado es el presente documento, sometido a una última revisión por parte de las entidades participantes antes de su traslado a los ministerios competentes.

Sin embargo, es importante aclarar que el documento recoge las aportaciones consolidadas de ambos grupos de trabajo, pero su participación no implica necesariamente que cada entidad respalde individualmente todas las recomendaciones incluidas.

El documento no pretende sustituir el proceso formal de revisión del PESMA, sino aportar una lectura estructurada de prioridades, vacíos y propuestas identificadas por actores relevantes en materia de cambio climático y salud.

El objetivo de este documento es trasladar al Ministerio de Sanidad y al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico una serie de aportaciones ordenadas y justificadas que puedan ser consideradas en el proceso de actualización del PESMA 2027-2031.

Listado de entidades participantes en los grupos de trabajo.

Sociedad civil	Sector empresarial e industrial
Alianza Médica por la Salud Planetaria	AstraZeneca
Dr. Maria Neira, exdirectora del Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud	Abbvie
IS Global	GSK
Plataforma One Health	MSD
Plataforma de Organizaciones de Pacientes (POP)	Sanitas

2. Síntesis de resultados del proceso

A partir de las aportaciones recogidas durante el proceso colaborativo, se identifican los siguientes resultados por bloques.

Gobernanza y coordinación interadministrativa

Las aportaciones de ambos grupos coinciden en que el PESMA debe reforzarse como marco de coordinación, implementación y rendición de cuentas, no solo como documento estratégico. Existe consenso en mantener su valor como instrumento de referencia, pero se considera necesario mejorar su capacidad de trasladarse a la práctica mediante una gobernanza más clara, indicadores más útiles, datos más desagregados, alineación normativa, financiación y mecanismos de participación de actores públicos, científicos, asistenciales, sociales y empresariales.

Recomendación / propuesta

Poner en valor el PESMA como marco estratégico útil y reforzar una narrativa pragmática basada en cobeneficios

Se recomienda poner en valor el PESMA como un marco positivo y útil para ordenar la acción pública en salud y medioambiente, destacando los avances ya realizados en descarbonización, salud, contaminación atmosférica, adaptación, reducción de temperatura urbana, generación de datos y mejora de la coordinación interadministrativa.

La actualización del PESMA debería reforzar una narrativa pragmática, no alarmista y orientada a resultados, subrayando los cobeneficios en salud, economía, seguridad, resiliencia y eficiencia del sistema sanitario. En este sentido, se propone presentar las medidas de salud ambiental y climática como políticas “no regrets”, relevantes con independencia del ciclo político o del signo de los gobiernos, por su capacidad de generar beneficios sanitarios, sociales y económicos incluso en escenarios de incertidumbre.

Reforzar la gobernanza multinivel y multiactor del PESMA

Se recomienda reforzar la gobernanza del PESMA mediante una estructura estable de participación y coordinación que conecte la Administración General del Estado, comunidades autónomas, entidades locales, centros sanitarios, salud pública, atención primaria, hospitales, servicios sociosanitarios, sociedades científicas, profesionales sanitarios, organizaciones de pacientes, sociedad civil, comunidad investigadora y sector empresarial.

Esta gobernanza debería permitir conectar mejor la vigilancia ambiental y de salud pública con la práctica clínica, asistencial, territorial y empresarial. También debería asegurar que el ámbito de la salud esté representado en otros espacios de decisión relevantes (urbanismo, movilidad, energía, agua, contratación pública, industria, educación y servicios sociales) y que, a la inversa, estos ámbitos estén integrados cuando proceda en la implementación del PESMA.

Clarificar la cadena de implementación: quién coordina, quién actúa y cómo circula la información

Se recomienda que el PESMA 2027-2031 defina de forma más precisa cómo se trasladan sus acuerdos, recomendaciones y líneas de actuación a las comunidades autónomas, entidades locales, centros sanitarios, atención primaria, hospitales, servicios sociosanitarios y otros ámbitos profesionales implicados.

Para ello, sería conveniente especificar:

- qué institución coordina cada línea de actuación;
- qué administraciones o actores son responsables de su implementación;
- qué canales de información se utilizarán;
- cómo se integran salud pública, práctica asistencial y servicios sociales;
- cómo se articula la relación con entidades locales;
- cómo se reportan avances, barreras y resultados.

Esta clarificación permitiría pasar de un marco estratégico general a un modelo de implementación más

operativo, con responsabilidades y flujos de información definidos.

Revisar el sistema de indicadores para vincular objetivos, acciones, implementación y resultados en salud

Se recomienda revisar el sistema de indicadores del PESMA para asegurar que cada indicador se corresponde claramente con los objetivos y acciones de cada área temática. Los indicadores deberían permitir evaluar no solo la existencia de actividades o medidas, sino también su grado de implantación, la población alcanzada, los resultados en salud, la reducción de desigualdades y la efectividad del propio PESMA.

En particular, se propone avanzar hacia un sistema que combine:

- indicadores de ejecución;
- indicadores de cobertura;
- indicadores de resultado en salud;
- indicadores de equidad y vulnerabilidad;
- indicadores territoriales;
- indicadores de efectividad de medidas;
- indicadores de cumplimiento de responsabilidades;
- indicadores de impacto económico y cobeneficios cuando sea posible.

También se recomienda incorporar indicadores que permitan evaluar el funcionamiento del PESMA como instrumento de política pública: coordinación, implementación, rendición de cuentas, utilidad para las administraciones y capacidad de orientar decisiones.

Incorporar metas, responsables, plazos, financiación y rendición de cuentas

Se recomienda que el PESMA 2027-2031 incorpore metas concretas, instituciones responsables, plazos de ejecución, necesidades de financiación y mecanismos periódicos de rendición de cuentas para facilitar el seguimiento real de las medidas.

La definición de responsabilidades y plazos debería acompañarse de una identificación de los recursos necesarios, evitando que el PESMA incorpore objetivos ambiciosos sin capacidad suficiente de implementación. La financiación debería abordarse como una condición habilitante para el despliegue de las medidas, especialmente en aquellas que requieren coordinación territorial, generación de datos, sistemas de información, adaptación de infraestructuras, capacitación profesional o participación de entidades locales.

Mejorar la calidad, desagregación, trazabilidad y utilidad territorial de los datos

Se recomienda mejorar la calidad, el detalle y la utilidad territorial de los datos empleados por el PESMA, incorporando información más desagregada por ciudad, región, territorio, comunidad autónoma, municipio, grupo vulnerable y ámbito asistencial cuando sea posible.

Además, el PESMA debería identificar con claridad el origen de los datos, sus limitaciones, periodicidad, responsable de actualización y grado de comparabilidad territorial. Esta mejora permitiría identificar con mayor

precisión quién está más expuesto, qué poblaciones son más vulnerables, dónde deben priorizarse las actuaciones y qué medidas generan mejores resultados.

Esta propuesta también puede vincularse con el desarrollo de datos compartidos sobre huella de carbono asistencial, siempre que se definan metodologías estándar, abiertas y comparables, y que no se limiten a la actividad empresarial, sino que sirvan para orientar la mejora del sistema sanitario y de los procesos asistenciales.

Alinear el PESMA con otros planes estratégicos, legislación vigente y normativa emergente

Se recomienda reforzar la alineación del PESMA con otros planes estratégicos, marcos regulatorios y normativa emergente relacionados con salud, medioambiente, clima, energía, urbanismo, agua, medicamentos, tecnologías sanitarias, contratación pública y sostenibilidad empresarial.

Esta alineación debería evitar duplicidades, aprovechar indicadores ya existentes y asegurar coherencia con instrumentos como la Agenda Urbana Española, el PNACC, el PNIEC, planes autonómicos, estrategias sectoriales, normativa europea y legislación nacional vigente o en desarrollo.

Además, el PESMA podría incorporar referencias normativas en cada área u objetivo cuando proceda, especialmente en ámbitos con implicaciones directas para el sector sanitario y empresarial, como evaluación de tecnologías sanitarias, medicamentos, agua, envases, gases fluorados, contratación pública verde y reporting corporativo.

Integrar criterios ambientales en compra pública, contratación sanitaria, evaluación de tecnologías y medicamentos con salvaguardas

Se recomienda reforzar el vínculo entre el PESMA, la compra pública verde, la contratación pública sanitaria y la evaluación de tecnologías sanitarias y medicamentos. El objetivo sería armonizar progresivamente los criterios ambientales de las licitaciones, procesos de acceso, financiación y evaluación con los objetivos del PESMA, sin desplazar los principios de eficacia, seguridad, valor clínico, acceso, continuidad terapéutica y competencia.

Para ello, se propone avanzar hacia criterios medioambientales comunes, progresivos y comparables, basados cuando proceda en análisis de ciclo de vida, huella de carbono, impacto ambiental de productos y procesos, circularidad, residuos, logística, envases y uso eficiente de recursos. Es importante Impulsar una asistencia sanitaria más sostenible, eficiente y centrada en las personas, mediante la incorporación de tecnologías sanitarias y medicamentos innovadores que permitan liberar capacidad asistencial, reducir las visitas y desplazamientos innecesarios a los centros hospitalarios y optimizar los recursos del sistema sanitario. Esta transformación contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pacientes, reducir las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria y disminuir la huella de carbono del sistema sanitario.

Estos criterios deberían introducirse de forma progresiva, con salvaguardas claras para evitar que el reconocimiento ambiental condicione indebidamente el acceso, la financiación o la competencia. Podría establecerse una evolución gradual de exigencias.

Riesgo del clima

Las aportaciones de ambos grupos coinciden en mantener los sistemas ya existentes de vigilancia, alerta, investigación, comunicación e indicadores, pero reforzando su utilidad práctica. El PESMA 2027-2031 debería avanzar desde una lógica principalmente descriptiva (eventos, alertas, defunciones o campañas realizadas) hacia una evaluación más completa del riesgo climático para la salud, incorporando exposición, vulnerabilidad, capacidad de respuesta, resultados sanitarios, equidad territorial y resiliencia de servicios esenciales. También existe consenso en reforzar el papel del Observatorio de Salud y Cambio Climático como espacio de coordinación, integración de datos y traducción del conocimiento a acciones prácticas.

Recomendación / propuesta

Mantener y reforzar el sistema de vigilancia, alerta y seguimiento de fenómenos climáticos extremos

Se recomienda mantener la vigilancia de fenómenos climáticos extremos, la evaluación de sus efectos en salud y la coordinación entre los sistemas de alerta y respuesta. El sistema nacional de alertas por eventos meteorológicos extremos, incluyendo AEMET (emisión de avisos meteorológicos), MoMo (sistema de monitorización de la mortalidad diaria del ISCIII) y otros sistemas disponibles, debe seguir siendo una herramienta central para la prevención y respuesta sanitaria ante riesgos como olas de calor y frío, inundaciones, sequías, incendios forestales y otros episodios extremos.

No obstante, se propone reforzar la conexión entre los datos meteorológicos, las alertas y la respuesta sanitaria, especificando:

- cómo se traducen los avisos meteorológicos en alertas y acciones de salud pública;
- cómo circula la información entre sistemas meteorológicos, salud pública, atención sanitaria, servicios sociales, protección civil y entidades locales;
- qué actuaciones deben activarse ante cada tipo de riesgo;
- qué indicadores permiten evaluar si la alerta ha generado una respuesta útil;
- cómo se mide el impacto en salud y la recuperación de los servicios.

Reforzar el papel del Observatorio de Salud y Cambio Climático como espacio de coordinación, indicadores y aplicación práctica

Se recomienda reforzar el papel del Observatorio de Salud y Cambio Climático como espacio de coordinación institucional, seguimiento del PESMA, publicación de indicadores y traducción del conocimiento científico en acciones de mejora.

El Observatorio debería integrar indicadores de clima y salud basados en datos nacionales, autonómicos y locales, alineados con referencias internacionales como ATACH y Lancet Countdown cuando proceda. Además,

sus informes deberían acompañarse de guías prácticas de implementación que faciliten su aplicación real en el sistema sanitario, entidades locales, servicios sociales, protección civil y sectores colaboradores.

Estas guías deberían incluir:

- responsables de implementación;
- sectores destinatarios;
- pasos de aplicación;
- criterios de priorización territorial;
- indicadores de seguimiento;
- mecanismos de evaluación de resultados;
- orientaciones para pasar del conocimiento a la acción.

Pasar de un seguimiento descriptivo a una evaluación integral del riesgo climático para la salud

Se recomienda que el PESMA 2027-2031 avance desde un seguimiento descriptivo de eventos, alertas, defunciones o campañas hacia una evaluación integral del riesgo climático para la salud.

Esta evaluación debería integrar al menos cuatro dimensiones:

- peligrosidad del evento climático;
- exposición de la población;
- vulnerabilidad social, clínica, territorial y laboral;
- capacidad de respuesta sanitaria, social, comunitaria e institucional.

Esto permitiría replantear el uso del número de eventos o alertas como indicador principal y sustituirlo o complementarlo con indicadores ponderados por población expuesta, impacto en salud, actuaciones realizadas, cobertura de la respuesta, tiempo de recuperación de servicios y daños evitados.

Mejorar la territorialización de los datos y la identificación de zonas vulnerables

Se recomienda reforzar la desagregación territorial de los datos a nivel autonómico, municipal, urbano, metropolitano y de áreas funcionales, con el objetivo de identificar mejor las zonas más vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos y orientar la planificación local.

Esta territorialización debería permitir reconocer diferencias de exposición e impacto entre territorios, incluyendo zonas urbanas densas, áreas rurales, territorios envejecidos, zonas costeras, áreas inundables, barrios con menor renta, municipios con menor capacidad de respuesta y entornos expuestos a múltiples riesgos.

El PESMA debería definir para estos datos:

- fuente;
- responsable;

- periodicidad;
- escala territorial disponible;
- limitaciones de interpretación;
- criterios de comparabilidad;
- uso previsto para planificación y priorización.

Incorporar determinantes sociales, vulnerabilidad y equidad como criterios centrales de análisis

Se recomienda mantener y reforzar el enfoque de determinantes sociales y desigualdades en salud como criterio transversal para analizar los impactos de los riesgos climáticos.

El PESMA debería incorporar variables de vulnerabilidad como edad, sexo, ingresos, ruralidad, discapacidad, condición migrante, aislamiento social, trabajo al aire libre, vivienda, acceso a servicios, población institucionalizada, personas mayores que viven solas, personas sin hogar, personas con enfermedades crónicas y colectivos con menor capacidad adaptativa.

Esta información debería servir no solo para describir la vulnerabilidad, sino para activar medidas específicas de prevención, seguimiento, comunicación, protección y respuesta.

Identificar y proteger de forma proactiva a personas y colectivos especialmente vulnerables

Se recomienda incorporar mecanismos para identificar y proteger de forma proactiva a personas y colectivos especialmente vulnerables ante eventos climáticos extremos.

Esto podría incluir indicadores de vulnerabilidad climática a nivel individual, su posible integración en la historia clínica y, cuando esté justificado, registros dinámicos de personas especialmente vulnerables. No obstante, estos instrumentos deberían diseñarse con cautelas claras para evitar registros paralelos, usos estigmatizantes o riesgos de protección de datos.

Antes de su despliegue, deberían definirse:

- qué se entiende por vulnerabilidad climática;
- qué variables se recogen y con qué finalidad;
- qué decisión clínica, social o preventiva habilita esa información;
- quién accede a los datos;
- cuál es la base legal;
- cómo se actualizan;
- cómo se protege la privacidad;
- qué mecanismos de apoyo se activan ante una alerta.

Esta propuesta debería vincularse con acciones proactivas durante alertas climáticas, implicando a atención primaria, servicios sociales, farmacias, asociaciones de pacientes, centros de mayores, entidades comunitarias

y administraciones locales.

Reforzar los protocolos de respuesta sanitaria, sociosanitaria y territorial ante eventos climáticos

Se recomienda incorporar y reforzar protocolos de respuesta ante eventos climáticos extremos en atención primaria, hospitales, centros sociosanitarios, servicios sociales, protección civil, salud laboral y entidades locales.

Estos protocolos deberían incluir:

- identificación de personas vulnerables;
- comunicación de alertas;
- activación de medidas por nivel de riesgo;
- continuidad asistencial;
- coordinación entre salud pública, asistencia sanitaria y servicios sociales;
- coordinación con protección civil y planes territoriales;
- implicación de empresas que prestan servicios esenciales o gestionan instalaciones relevantes para la salud;
- equidad territorial;
- evaluación posterior de la eficacia de la respuesta.

También se recomienda incorporar a los planes de continuidad a aquellas empresas y sectores que prestan servicios esenciales o forman parte de cadenas de valor críticas para la respuesta sanitaria.

Incorporar escenarios climáticos, proyecciones, riesgos compuestos y riesgos emergentes en la planificación sanitaria

Se recomienda incorporar escenarios climáticos y proyecciones en la planificación sanitaria, territorial y de servicios esenciales, con el objetivo de anticipar riesgos futuros y orientar decisiones de prevención, adaptación y continuidad.

El PESMA debería reforzar el análisis de riesgos compuestos y en cascada, como:

- calor y ozono;
- sequía y restricciones de agua;
- inundaciones y contaminación por aguas residuales;
- humo de incendios forestales y calor;
- eventos extremos y fallos de suministro;
- presión simultánea sobre servicios sanitarios, sociales y logísticos.

Asimismo, se recomienda reforzar la investigación sobre riesgos emergentes vinculados al cambio climático y

su relación con la salud pública, priorizando aquellos con relevancia para España, impacto potencial, lagunas de evidencia y capacidad de orientar decisiones de vigilancia, preparación o respuesta.

Reforzar formación, comunicación y educación en clima y salud con enfoque práctico y evaluable

Se recomienda reforzar la formación, comunicación y educación en riesgos climático-sanitarios, diferenciando públicos destinatarios y midiendo no solo la actividad realizada, sino también su alcance, comprensión, utilidad, cambio de conducta y resultados.

En comunicación y campañas, se propone segmentar los mensajes por riesgo, territorio y grupo vulnerable, especialmente infancia, personas mayores, pacientes crónicos, trabajadores expuestos y personas con menor capacidad adaptativa. Las campañas deberían medir no solo alcance, sino también comprensión, conocimiento de medidas preventivas, uso de recursos disponibles y modificación de comportamientos protectores.

En formación profesional, se propone especificar destinatarios y habilidades prácticas, por ejemplo:

- reconocer riesgos climático-sanitarios;
- aplicar protocolos;
- activar derivaciones;
- coordinar medidas de protección;
- interpretar alertas;
- comunicar riesgos a población vulnerable.

Asimismo, se recomienda integrar de forma transversal la perspectiva una Única Salud y la sostenibilidad ambiental en la formación universitaria de las profesiones sanitarias, así como en la formación sanitaria especializada y continuada. Esta integración debería ir más allá de la capacitación para prevenir y responder a los efectos del cambio climático sobre la salud, incorporando estos conocimientos y competencias en el ejercicio habitual de las profesiones sanitarias. El objetivo es que los profesionales comprendan la interdependencia entre salud humana y medioambiente y puedan incorporar criterios de prevención, sostenibilidad y responsabilidad ambiental en la práctica clínica, asistencial y en la toma de decisiones.

Además, se recomienda incorporar contenidos educativos sobre clima, salud y sostenibilidad en todos los niveles educativos, desde primaria hasta bachillerato y ciclos formativos, con indicadores de contenidos elaborados y centros que los incorporan por CCAA. Para ello, se podrían utilizar instrumentos existentes como la Red de Escuelas Promotoras de Salud que se está impulsando desde el Ministerio de Sanidad y el Ministerio de Educación.

Incorporar indicadores de resiliencia de servicios esenciales y preparación del sistema sanitario

Se recomienda incorporar indicadores de resiliencia frente a riesgos climáticos en servicios esenciales y sectores críticos, incluyendo hospitales, centros de salud, residencias, centros sociosanitarios, escuelas, sistemas de agua, tratamiento de residuos, limpieza urbana, cadenas de suministro de alimentos, transporte sanitario y otros servicios relevantes para la protección de la salud.

Estos indicadores deberían permitir evaluar:

- existencia y calidad de planes de continuidad;

- capacidad de mantener servicios durante eventos extremos;
- disponibilidad de recursos médicos críticos;
- reservas estratégicas;
- tiempo de recuperación tras el evento;
- afectación a la actividad asistencial;
- coordinación con protección civil y planes territoriales;
- población vulnerable protegida;
- hospitalizaciones o eventos sanitarios evitados.

En este marco, podría incorporarse la planificación preventiva de recursos médicos y reservas estratégicas según riesgo climático, especificando qué recursos, para qué riesgos, quién decide su activación y cómo se conectan con los escenarios climáticos y planes de continuidad.

Temperaturas extremas

Las aportaciones de ambos grupos coinciden en mantener los planes nacionales frente a calor y frío, los sistemas de alerta, la campaña “Verano y Salud” y la vigilancia de mortalidad como elementos centrales del PESMA. No obstante, existe consenso en que el nuevo ciclo 2027-2031 debería reforzar la evaluación de su efectividad real, incorporando indicadores de activación, cobertura, morbilidad, equidad territorial, protección de población vulnerable y resultados en salud.

El principal cambio propuesto es pasar de una lógica centrada en planes, alertas emitidas y campañas realizadas a un modelo que mida si las alertas llegan a quienes más lo necesitan, si activan medidas concretas, si los servicios sanitarios y sociales responden de forma coordinada y si se reducen daños evitables.

Recomendación / propuesta

Mantener y reforzar los planes nacionales frente al calor y el frío como marco estatal de referencia

Se recomienda mantener el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud y el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas por Bajas Temperaturas como marcos estatales de referencia frente a temperaturas extremas.

Ambos planes deberían reforzarse mediante una actualización y evaluación anual coordinada, asegurando una lectura conjunta de calor y frío, y evitando que el frío quede en un nivel de desarrollo menor que el calor. La implementación del plan frente al frío debería contar con protocolos asistenciales y sociosanitarios equivalentes

a los existentes frente al calor, con evaluación de cobertura, activación territorial y resultados en salud.

Convertir las alertas por temperaturas extremas en acciones verificables

Se recomienda reforzar la efectividad real de las alertas por calor y frío, definiendo de forma clara qué acciones deben activarse ante cada nivel de alerta, qué actor es responsable y en qué plazo debe actuar.

El PESMA debería pasar de medir principalmente alertas emitidas a evaluar si las alertas:

- llegan a la población vulnerable;
- son comprendidas;
- activan medidas preventivas concretas;
- movilizan a atención primaria, urgencias, hospitales, residencias, servicios sociales y protección civil;
- reducen consultas, ingresos, daños evitables y mortalidad;
- permiten evaluar posteriormente la eficacia de la respuesta.

Los recuentos brutos de alertas deberían mantenerse como indicadores de actividad, pero no como prueba suficiente de éxito o fracaso.

Reforzar los indicadores de activación, cobertura, resultados en salud y equidad

Se recomienda revisar los indicadores asociados a temperaturas extremas para que no midan solo actividad o proceso, sino también cobertura, activación de medidas, resultados en salud y equidad.

Los indicadores deberían incorporar, cuando sea posible:

- recepción y comprensión de alertas;
- medidas de protección adoptadas;
- población vulnerable alcanzada;
- activación de atención primaria, urgencias, hospitales, residencias y servicios sociales;
- consultas, ingresos y llamadas a emergencias;
- hospitalizaciones evitables;
- mortalidad y morbilidad atribuible a calor y frío;
- impacto en población vulnerable;
- desagregación por comunidad autónoma, municipio, edad, sexo, renta, discapacidad y otros factores de vulnerabilidad;
- responsable, línea base, meta, periodicidad y fuente de datos.

En el caso del frío, se propone reforzar de forma específica la medición de morbilidad atribuible a bajas

temperaturas por 100.000 habitantes, desglosada territorialmente y por población vulnerable.

Reforzar la preparación asistencial y sociosanitaria previa a episodios de calor y frío

Se recomienda reforzar la preparación asistencial previa a episodios de calor y frío extremo, incorporando planes de contingencia en atención primaria, urgencias, hospitales, residencias, transporte sanitario, servicios sociales y centros sociosanitarios.

Esta preparación debería incluir:

- identificación previa de pacientes y personas vulnerables;
- seguimiento desde atención primaria;
- criterios de derivación;
- medidas para mantener condiciones térmicas seguras en centros;
- coordinación con servicios sociales y protección civil;
- continuidad asistencial durante episodios extremos;
- evaluación posterior de la eficacia de la respuesta.

También se recomienda reforzar la vigilancia de morbilidad asociada a temperaturas extremas, incorporando urgencias, llamadas a servicios de emergencia, exacerbaciones respiratorias, golpe de calor, eventos cardiovasculares, lesiones laborales, salud mental, embarazo, movilidad reducida y vulnerabilidad vinculada a medicación.

Proteger de forma específica a pacientes crónicos, personas vulnerables y colectivos con mayor riesgo

Se recomienda reforzar la protección de pacientes crónicos y personas vulnerables ante temperaturas extremas mediante protocolos específicos de prevención, seguimiento y respuesta.

Deberían considerarse de forma prioritaria:

- personas mayores;
- personas que viven solas;
- pacientes respiratorios;
- pacientes cardiovasculares;
- personas con enfermedad renal;
- personas polimedicadas;
- personas con discapacidad o menor autonomía;
- personas en situación de pobreza energética;
- infancia;

- embarazadas;
- personas con problemas de salud mental;
- personas sin hogar;
- población institucionalizada.

La planificación debería incorporar salud mental, salud maternoinfantil y otros grupos vulnerables como ámbitos específicos de actuación, evitando respuestas homogéneas que no distinguen necesidades, exposición o capacidad de protección.

Incorporar mapas locales de riesgo térmico, isla de calor y vulnerabilidad

Se recomienda incorporar mapas locales de riesgo térmico sanitario que integren exposición térmica, efecto isla de calor urbana, calidad térmica de la vivienda, aislamiento social, edad, discapacidad, renta, pobreza energética y accesibilidad a recursos sanitarios, sociales y comunitarios.

Estos mapas deberían elaborarse a escala de barrio, municipio, zona básica de salud u otras escalas operativas, y servir para orientar medidas específicas de prevención y adaptación, incluyendo la identificación de zonas prioritarias para refugios climáticos, sombra, acceso a agua, seguimiento de personas vulnerables y adecuación de servicios.

Esta propuesta permitiría reforzar la equidad territorial y reducir brechas de protección entre municipios urbanos, rurales y zonas con población envejecida, dispersa o con menor acceso a recursos.

Garantizar condiciones materiales de protección frente al calor y el frío

Se recomienda acompañar las recomendaciones a la ciudadanía de medidas materiales que permitan cumplirlas efectivamente, especialmente en población vulnerable.

El PESMA debería incorporar indicadores y medidas sobre acceso a protección frente a temperaturas extremas, incluyendo:

- refugios climáticos saludables;
- espacios públicos con sombra;
- agua potable pública;
- acceso a refrigeración o calefacción segura;
- vivienda térmicamente adecuada;
- apoyo social;
- accesibilidad para personas mayores o con discapacidad;
- pobreza energética;
- capacidad económica para pagar facturas de electricidad.

En relación con los refugios climáticos, se propone avanzar hacia un estándar mínimo de refugio climático

saludable en cada municipio o zona básica de salud, considerando acceso público, agua, sombra o refrigeración, accesibilidad, difusión activa, financiación, competencias locales y criterios de calidad. Esta línea debería alinearse con las redes y guías existentes de refugios climáticos.

Reforzar la protección laboral frente a temperaturas extremas sin duplicar obligaciones normativas

Se recomienda reforzar la protección de la salud laboral frente a temperaturas extremas, especialmente en trabajos al aire libre, construcción, agricultura, limpieza, transporte, emergencias y otros sectores con exposición térmica elevada.

No obstante, dado que la normativa laboral ya recoge obligaciones preventivas para determinados trabajos al aire libre y lugares que no pueden cerrarse, incluida la adaptación de la jornada bajo determinadas alertas, el PESMA debería centrarse en hacer seguimiento de su aplicación y mejorar la coordinación entre salud pública, prevención de riesgos laborales, empresas, representación laboral e inspección competente, evitando crear obligaciones paralelas.

También se recomienda ampliar los mensajes de prevención a colectivos laborales y medir su cobertura, comprensión y aplicación efectiva.

Incorporar seguridad farmacoterapéutica, continuidad de tratamientos e innovación con garantías

Se recomienda incorporar medidas de seguridad farmacoterapéutica y continuidad de tratamientos durante episodios de calor y frío extremo, especialmente para personas de alto riesgo.

Esto puede incluir protocolos de revisión farmacoterapéutica estacional ante calor y frío, evitando suspensiones o modificaciones automáticas de tratamiento, y medidas para garantizar la continuidad de tratamientos y productos sanitarios sensibles a la temperatura durante episodios extremos o cortes eléctricos. Esta línea debería tener en cuenta que la conservación de medicamentos termolábiles requiere condiciones específicas.

Asimismo, se puede valorar la incorporación de líneas de I+D y colaboración público-privada sobre soluciones tecnológicas de telemonitorización de pacientes crónicos durante episodios extremos, siempre mediante pilotos evaluables, sin sustituir canales presenciales o telefónicos, y garantizando evidencia clínica, equidad digital y privacidad.

Calidad del aire

Las aportaciones de ambos grupos coinciden en mantener el sistema de vigilancia de calidad del aire, la coordinación entre MITERD y Ministerio de Sanidad, la investigación epidemiológica y los indicadores actuales de superación de límites como base mínima de seguimiento. Sin embargo, ambos grupos señalan que el PESMA 2027-2031 debería avanzar hacia un enfoque más sanitario, territorializado y orientado a resultados.

La propuesta central es pasar de un sistema basado principalmente en concentraciones ambientales, mediciones y superaciones normativas a un modelo que incorpore exposición real de la población, fuentes contaminantes, desigualdades territoriales, grupos vulnerables,

resultados asistenciales, beneficios en salud de las medidas y contribución de los sectores implicados.

Recomendación / propuesta

Mantener y actualizar el sistema de vigilancia de calidad del aire, alineándolo con la normativa europea y las recomendaciones sanitarias

Se recomienda mantener el sistema de vigilancia de la calidad del aire y los límites normativos como base de seguimiento del PESMA, asegurando su actualización progresiva con la evidencia sanitaria disponible, las recomendaciones de la OMS y la normativa europea vigente y emergente, incluida la Directiva revisada de calidad del aire ambiente.

Esta actualización debería reforzar la alineación de los indicadores y objetivos del PESMA con valores más exigentes para contaminantes prioritarios como PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂ y ozono, así como con los nuevos enfoques de reducción progresiva de exposición media previstos en el marco europeo.

Los indicadores normativos deberían mantenerse como referencia mínima, pero complementarse con indicadores de exposición poblacional, desigualdad, resultados sanitarios, línea base, metas y efectividad de las medidas.

Mantener y reforzar la coordinación institucional entre medioambiente, sanidad y territorios

Se recomienda mantener la coordinación entre MITERD y Ministerio de Sanidad en materia de vigilancia de la calidad del aire y su impacto en salud, reforzando su conexión con comunidades autónomas, entidades locales y sistemas sanitarios territoriales.

La coordinación debería facilitar:

- interpretación sanitaria de los datos de calidad del aire;
- armonización de protocolos ante episodios de contaminación;
- activación de medidas sanitarias y de reducción de emisiones;
- comunicación a población vulnerable;
- conexión entre información ambiental y respuesta asistencial;
- seguimiento de resultados tras las intervenciones.

Asimismo, se propone reforzar y armonizar los protocolos existentes de actuación ante episodios de contaminación y crear grupos operativos específicos solo donde sean necesarios, definiendo umbrales, responsables, plazos y medidas asociadas.

Reforzar la atribución de fuentes contaminantes y su relación con medidas de reducción de emisiones

Se recomienda reforzar la atribución de fuentes de contaminación atmosférica para diferenciar el peso relativo del tráfico, agricultura, industria, calefacción doméstica, humo de incendios forestales y otras fuentes relevantes en cada territorio.

Esta atribución debería permitir diseñar medidas más específicas, evaluar su efectividad y conectar las políticas de reducción de emisiones con beneficios concretos en salud. En el caso de las cadenas de valor empresariales y las vías asistenciales, se propone incorporar criterios de calidad del aire y reducción de emisiones con compromisos medibles, priorizando contaminantes relevantes y definiendo cómo se comprobará su reducción y su beneficio sanitario.

Mejorar el análisis territorial de exposición y vulnerabilidad

Se recomienda reforzar el análisis territorial de la exposición a contaminación atmosférica, especialmente en ciudades, áreas metropolitanas, corredores de transporte, entornos escolares, centros sanitarios, barrios desfavorecidos y zonas con alta vulnerabilidad social o sanitaria.

El PESMA debería incorporar indicadores más operativos y territorializados, incluyendo seguimientos semanales de la superación de los valores límite diario por municipio y contaminante, concentraciones medias semanales de partículas en suspensión desagregadas por municipio y análisis de exposición ponderada por población.

También se propone incorporar mapas integrados de riesgo ambiental y sanitario que identifiquen municipios, distritos o barrios con alta exposición, poblaciones vulnerables, desigualdades territoriales y tiempos de respuesta entre la detección del riesgo y la implantación de medidas.

Reforzar los indicadores de salud asociados a la contaminación atmosférica

Se recomienda reforzar los indicadores de salud asociados a la contaminación atmosférica, priorizando aquellos con mayor evidencia, utilidad sanitaria y viabilidad de seguimiento.

El PESMA debería incorporar o reforzar indicadores relacionados con:

- mortalidad atribuible a contaminación atmosférica;
- hospitalizaciones respiratorias y cardiovasculares;
- urgencias por patologías respiratorias;
- exacerbaciones de asma y EPOC;
- eventos cardiovasculares;
- bajo peso al nacer y parto prematuro, cuando exista base suficiente;
- otros efectos sanitarios relevantes con evidencia consolidada.

Se propone priorizar inicialmente las 2-3 situaciones sanitarias con mayor correlación y capacidad de seguimiento operativo, por ejemplo, EPOC, asma/exacerbaciones respiratorias y eventos cardiovasculares, evitando dispersar el sistema de indicadores con demasiados resultados difíciles de atribuir o monitorizar.

Conectar datos de calidad del aire con datos asistenciales y recomendaciones clínicas

Se recomienda avanzar hacia una mejor conexión entre los datos de calidad del aire y los datos asistenciales, especialmente en relación con pacientes respiratorios, cardiovasculares y otros grupos de riesgo.

Antes de crear nuevos sistemas, debería evaluarse la posibilidad de conectar fuentes ya existentes,

concretando:

- qué datos ambientales se utilizarían;
- qué datos sanitarios se integrarían;
- con qué frecuencia;
- con qué nivel territorial;
- bajo qué garantías de privacidad;
- quién tendría acceso;
- con qué finalidad clínica, preventiva o de salud pública.

Esta conexión debería permitir generar recomendaciones para pacientes de riesgo durante episodios de contaminación, orientar a profesionales sanitarios, activar alertas dirigidas a población vulnerable y reforzar la vigilancia de resultados asistenciales como hospitalizaciones, exacerbaciones, urgencias o mortalidad.

También debería considerarse la calidad del aire interior en centros sanitarios y sociosanitarios como un elemento adicional de protección para pacientes y trabajadores.

Evaluar los beneficios en salud de las políticas de reducción de emisiones y transformación urbana

Se recomienda incorporar el modelado y evaluación de beneficios en salud derivados de políticas de reducción de emisiones y transformación urbana, incluyendo zonas de bajas emisiones, movilidad activa, transporte público limpio, rehabilitación de edificios, recuperación urbana y reducción progresiva del uso de combustibles fósiles.

El PESMA podría incorporar indicadores urbanos vinculados a la mejora ambiental y sanitaria, como superficie de suelo urbano sujeta a actuaciones de recuperación, rehabilitación o mejora, reducción anual estimada de emisiones por municipio, exposición poblacional reducida y beneficios sanitarios estimados o medidos.

La evaluación debería medir no solo la reducción de contaminantes, sino también los efectos en salud, la población beneficiada y los cobeneficios económicos, sociales y asistenciales.

Reforzar formación, campañas y comunicación preventiva sobre calidad del aire

Se recomienda reforzar las campañas de sensibilización y la formación profesional sobre calidad del aire y salud, orientándolas a grupos vulnerables y midiendo su alcance, comprensión, cambio de conducta y resultados.

En el ámbito sanitario, se propone formar a profesionales sobre:

- interpretación de alertas de calidad del aire;
- orientación a pacientes respiratorios y cardiovasculares;
- recomendaciones clínicas durante episodios de contaminación;
- relación entre calidad del aire, salud respiratoria y sostenibilidad;

- prescripción sostenible cuando sea pertinente;
- control clínico de enfermedades respiratorias.

Las campañas dirigidas a población general deberían segmentarse por riesgo, territorio y grupo vulnerable, evitando mensajes genéricos y asegurando que las personas expuestas conocen las medidas preventivas y recursos disponibles.

Reformular la descarbonización sanitaria como eje transversal, conectado pero no limitado a calidad del aire

Se recomienda no limitar la descarbonización del sector sanitario al bloque de calidad del aire. Aunque existe una relación clara entre reducción de emisiones, contaminación atmosférica, salud respiratoria y calidad del aire, la descarbonización sanitaria debería abordarse como un eje propio o transversal del PESMA.

Este eje permitiría conectar reducción de huella de carbono, compras, procesos asistenciales, medicamentos, productos sanitarios, energía, movilidad, residuos, adaptación climática, calidad del aire y resiliencia del sistema sanitario.

Asimismo, se recomienda reforzar la participación de las sociedades científicas y los profesionales sanitarios en la identificación, evaluación y mejora de prácticas clínicas y procesos asistenciales desde una perspectiva de sostenibilidad ambiental. Este enfoque debería favorecer la incorporación de criterios ambientales en la toma de decisiones clínicas y en la organización de la atención, promoviendo prácticas basadas en la evidencia científica que permitan reducir el impacto ambiental de la actividad sanitaria, sin comprometer la calidad asistencial, la seguridad del paciente ni los resultados en salud.

En el bloque de calidad del aire deberían mantenerse las conexiones relevantes con reducción de contaminantes, salud respiratoria y beneficios sanitarios, pero evitando que toda la agenda de sostenibilidad y descarbonización sanitaria quede absorbida por este apartado.

Calidad del agua

Ambos grupos coinciden en la necesidad de mantener los sistemas actuales de vigilancia y control de la calidad del agua de consumo y de baño, así como la coordinación entre administraciones y la investigación epidemiológica. Sin embargo, consideran necesario reforzar la capacidad del PESMA para anticipar y gestionar riesgos relacionados con el cambio climático, especialmente sequías, inundaciones, episodios de contaminación, fallos en el tratamiento e interrupciones del suministro.

También se plantea ampliar el seguimiento de contaminantes químicos y emergentes, incorporar la vigilancia de resistencias antimicrobianas, mejorar la gestión del riesgo de *Legionella* y reforzar la evaluación sanitaria de la calidad del agua.

Las aportaciones del sector empresarial complementan este enfoque mediante propuestas de colaboración público-privada, investigación, soluciones basadas en la naturaleza y mecanismos para evaluar mejoras verificables en la gestión del agua.

Recomendación / propuesta

Mantener y reforzar los sistemas de vigilancia de la calidad del agua, incorporando indicadores de riesgo e impacto sanitario

Se recomienda mantener y reforzar la vigilancia de la calidad del agua de consumo y de baño, la prevención de riesgos microbiológicos y químicos, y los sistemas de información existentes, especialmente SINAC para el agua de consumo y NAYADE para las zonas de baño, garantizando su actualización y utilidad para orientar las decisiones de salud pública.

Los indicadores actuales de cumplimiento de parámetros y controles deberían mantenerse como base del seguimiento, pero complementarse con indicadores que permitan evaluar la exposición de la población, los incidentes de calidad, su duración, las medidas de respuesta aplicadas y los posibles impactos sobre la salud.

Asimismo, se propone mejorar los sistemas de información ciudadana, garantizando su accesibilidad, transparencia y capacidad para comunicar de forma comprensible los riesgos y las medidas de protección necesarias.

En este marco, se recomienda reforzar la investigación epidemiológica sobre la relación entre calidad del agua y salud, prestando especial atención a riesgos microbiológicos, químicos y emergentes.

Reforzar la resiliencia climática de los sistemas de abastecimiento, saneamiento y tratamiento del agua

Se recomienda reforzar la evaluación de la resiliencia climática de los sistemas de abastecimiento, saneamiento y tratamiento del agua, incorporando los riesgos asociados a sequías, escasez hídrica, inundaciones, contaminación por episodios extremos, desbordamientos de alcantarillado, aumento de turbidez, fallos de tratamiento, intrusión salina en acuíferos costeros e interrupciones del suministro.

El PESMA debería impulsar una evaluación preventiva de estos riesgos y su posible repercusión sanitaria, identificando las infraestructuras y territorios más vulnerables, así como las medidas necesarias para garantizar la calidad y continuidad de los servicios.

Se propone prestar especial atención a los episodios de precipitaciones extremas, incorporando la vigilancia de desbordamientos de sistemas de alcantarillado combinado y derivaciones en estaciones depuradoras, evaluando su posible impacto sobre las aguas receptoras, las zonas de baño y la población expuesta.

Esta evaluación debería apoyarse en indicadores de incidentes, población afectada, duración de interrupciones, medidas correctoras y tiempo de recuperación de los servicios.

Incorporar protocolos de alerta temprana y respuesta sanitaria ante incidentes de calidad del agua

Se recomienda reforzar los mecanismos de alerta temprana y respuesta ante incidentes que puedan comprometer la calidad sanitaria del agua, especialmente después de inundaciones, incendios forestales, sequías y fallos de los sistemas de abastecimiento o tratamiento.

Estos protocolos deberían establecer criterios de activación, responsabilidades, procedimientos de vigilancia y análisis, medidas correctoras y mecanismos de comunicación dirigidos a profesionales y población general.

Cuando el riesgo lo justifique, podrían incorporarse procedimientos de análisis microbiológico rápido y vigilancia reforzada para reducir el tiempo entre la detección de un incidente y la adopción de medidas de protección.

Asimismo, se propone reforzar la coordinación entre autoridades sanitarias, ambientales, operadores,

administraciones territoriales y otros actores implicados, definiendo canales de intercambio de información, plazos de respuesta y responsabilidades.

Reforzar la vigilancia de contaminantes químicos, emergentes y resistencias antimicrobianas

Se recomienda reforzar la vigilancia de contaminantes químicos y emergentes con relevancia para la salud humana, incluyendo nitratos, plaguicidas, PFAS, subproductos de la desinfección, metales pesados, cianotoxinas y residuos farmacéuticos.

Dicha vigilancia se realizará en coordinación con el marco regulatorio europeo y nacional. La implantación de las medidas correspondientes deberá basarse en la mejor evidencia científica disponible, contemplar una aplicación progresiva y técnicamente viable, y tener en cuenta sus posibles implicaciones sobre la disponibilidad de bienes, tecnologías y servicios esenciales, garantizando en todo momento un elevado nivel de protección de la salud y del medio ambiente

Asimismo, se propone reforzar la investigación sobre dichos contaminantes a lo largo del ciclo del agua, desarrollando metodologías para cuantificar su presencia, evaluar los riesgos sanitarios y ambientales y orientar medidas proporcionadas de prevención y control.

En este ámbito, se recomienda mejorar la coordinación con el Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), valorando la incorporación de información sobre bacterias resistentes y genes de resistencia antimicrobiana en aguas y otras matrices ambientales relevantes, dentro de un enfoque Una Salud.

Reforzar la vigilancia de riesgos biológicos asociados al agua, incluyendo Legionella, cianobacterias y riesgos costeros emergentes

Se recomienda reforzar la vigilancia de riesgos microbiológicos y biológicos asociados al agua, incorporando un seguimiento más específico de aquellos que pueden verse favorecidos por el aumento de temperaturas, la alteración de las condiciones ambientales y otros efectos del cambio climático.

En particular, se propone:

- Reforzar la desagregación de los indicadores de legionelosis por tipo de instalación, edad, sexo, territorio y factores de exposición, vinculando la vigilancia epidemiológica con la prevención y control de las instalaciones de riesgo.
- Mejorar el seguimiento de floraciones de algas nocivas y cianobacterias en embalses y aguas de baño, especialmente durante episodios de calor, sequía y eutrofización.
- Evaluar los riesgos sanitarios emergentes en zonas costeras, incluyendo, cuando proceda, la vigilancia de infecciones por Vibrio en áreas donde el calentamiento de las aguas marinas incremente la exposición o susceptibilidad.

Estas actuaciones deberían conectarse con protocolos de prevención, información pública y respuesta sanitaria adaptados a cada riesgo.

Garantizar la seguridad y continuidad del suministro de agua en centros sanitarios y sociosanitarios

Se recomienda incorporar de forma explícita la seguridad y continuidad del suministro de agua en los planes de adaptación climática y continuidad operativa de centros sanitarios y sociosanitarios.

Estos planes deberían contemplar protocolos ante restricciones de agua, episodios de contaminación,

interrupciones del abastecimiento y fallos de las infraestructuras, teniendo en cuenta sus consecuencias sobre la actividad asistencial, la higiene, la prevención de infecciones y la seguridad de pacientes y profesionales.

Se propone incluir procedimientos de evaluación del riesgo hídrico, identificación de servicios críticos, medidas alternativas de abastecimiento y ejercicios periódicos de comprobación de los protocolos.

Asimismo, se recomienda incorporar indicadores que permitan evaluar el porcentaje de instalaciones sanitarias con evaluación del riesgo hídrico, planes de continuidad actualizados y capacidad de mantener servicios esenciales durante incidentes.

Reforzar la gobernanza del agua desde un enfoque Una Salud y mejorar la colaboración entre actores

Se recomienda reforzar la coordinación entre autoridades sanitarias, ambientales, administraciones territoriales, operadores del agua, comunidad científica, salud animal y sectores empresariales relevantes, avanzando hacia un enfoque Una Salud para la vigilancia, prevención y gestión de riesgos asociados a la calidad del agua.

Esta coordinación debería facilitar el intercambio de información sobre riesgos sanitarios y ambientales, contaminación química y microbiológica, resistencias antimicrobianas y efectos del cambio climático sobre los sistemas hídricos.

Se propone establecer mecanismos de consulta y colaboración técnica público-privada que permitan aprovechar la información, experiencia y capacidades de investigación de los diferentes actores, evitando la creación de estructuras paralelas cuando existan mecanismos de coordinación aprovechables.

Para ello, deberían definirse:

- los datos e información que pueden compartirse;
- su finalidad y utilidad para la toma de decisiones;
- las instituciones responsables;
- los mecanismos de coordinación;
- las garantías de calidad, transparencia y confidencialidad;
- la evaluación de los resultados de la colaboración.

La participación del sector empresarial, incluida la industria farmacéutica cuando corresponda, debería desarrollarse con criterios de independencia técnica y protección del interés público.

Impulsar soluciones basadas en la naturaleza y prácticas sostenibles de gestión del agua con evaluación de resultados

Se recomienda reforzar la consideración de soluciones basadas en la naturaleza para proteger y mejorar la calidad del agua y aumentar la resiliencia climática de los sistemas hídricos.

Estas actuaciones podrían incluir humedales, restauración fluvial, infraestructuras verdes y tratamientos naturales de aguas residuales, priorizando su aplicación en contextos donde exista evidencia suficiente de efectividad, seguridad sanitaria, viabilidad técnica y capacidad de mantenimiento.

Asimismo, se propone fomentar buenas prácticas de gestión del agua en empresas, operadores y centros sanitarios, incluyendo metodologías para reducir consumos, prevenir vertidos y disminuir las presiones sobre

los recursos hídricos.

El seguimiento de estas iniciativas debería diferenciar entre indicadores de eficiencia hídrica, calidad sanitaria e impacto ambiental, evitando equiparar automáticamente la reducción del consumo de agua con una mejora de su calidad.

Se recomienda incorporar indicadores verificables de adopción de buenas prácticas, reducción absoluta del consumo, disminución de presiones contaminantes, mejoras ambientales e inversiones destinadas a la gestión sostenible del agua.

Reforzar la formación y comunicación sobre calidad, seguridad y gestión sostenible del agua

Se recomienda reforzar la formación de profesionales, operadores, empresas y personal de centros sanitarios sobre los riesgos asociados a la calidad del agua, los efectos del cambio climático sobre los sistemas hídricos y las medidas de prevención y gestión sostenible del recurso.

Los contenidos deberían adaptarse a las responsabilidades y necesidades de cada colectivo, incorporando tanto conocimientos técnicos como competencias prácticas relacionadas con la prevención de riesgos, aplicación de protocolos, comunicación de incidentes y uso eficiente del agua.

Las acciones formativas podrían aprovechar experiencias empresariales o sectoriales que hayan demostrado resultados y sean transferibles, garantizando su adecuación a las necesidades sanitarias y ambientales.

Asimismo, se propone reforzar la información dirigida a la ciudadanía, especialmente ante incidentes de calidad del agua, garantizando mensajes claros, accesibles y orientados a las medidas de protección necesarias.

Los indicadores deberían evaluar no solo el número de personas formadas o campañas realizadas, sino también la adquisición de conocimientos, aplicación de prácticas y efectividad de la comunicación.

Vectores transmisores de enfermedades

Ambos grupos coinciden en mantener el enfoque Una Salud, la vigilancia entomológica y epidemiológica, los sistemas de notificación y la coordinación entre administraciones como elementos fundamentales de prevención y respuesta.

No obstante, señalan la necesidad de mejorar la comparabilidad territorial de los datos, ampliar la vigilancia a distintos vectores según el riesgo local e integrar información climática, ambiental, animal y humana para anticipar la aparición o expansión de enfermedades.

También se considera prioritario reforzar la capacidad de actuación de las entidades locales, mejorar los circuitos clínicos de sospecha y notificación, y evaluar la efectividad de las intervenciones de control. El objetivo no debería ser únicamente detectar vectores o contabilizar actuaciones, sino reducir el riesgo de transmisión, anticipar brotes y mejorar la capacidad de respuesta del sistema sanitario y de las administraciones competentes.

Recomendación / propuesta

Mantener y reforzar la vigilancia coordinada de vectores y enfermedades desde el enfoque Una Salud

Se recomienda mantener y reforzar el enfoque Una Salud y los instrumentos nacionales de prevención, vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vectores, garantizando la coordinación entre salud humana, sanidad animal, medioambiente y vigilancia entomológica.

Se propone mantener la vigilancia entomológica periódica y los sistemas de notificación epidemiológica, microbiológica y ambiental como elementos esenciales para la identificación temprana de riesgos y la prevención de enfermedades.

Asimismo, se recomienda consolidar la coordinación entre la Administración General del Estado, las comunidades autónomas y las entidades locales, definiendo responsabilidades, mecanismos de intercambio de información y procedimientos de respuesta adaptados a las competencias de cada administración.

Esta coordinación debería facilitar una visión integrada del riesgo, evitando la fragmentación de información entre los ámbitos sanitario, veterinario, ambiental y territorial.

Mejorar la calidad, comparabilidad e integración territorial de la vigilancia entomológica y epidemiológica

Se recomienda reforzar la calidad, cobertura y comparabilidad territorial de la vigilancia entomológica, mediante indicadores y metodologías comunes que permitan interpretar los resultados y conocer la evolución del riesgo entre territorios.

En particular, se propone mejorar la información disponible sobre cobertura de vigilancia, intensidad del trampeo, periodos de muestreo, métodos utilizados, especies identificadas y conexión con casos humanos y animales.

La vigilancia debería adaptarse a los riesgos específicos de cada territorio, evitando concentrar exclusivamente el seguimiento en mosquitos del género Aedes. Cuando el riesgo epidemiológico y ambiental lo justifique, debería incluir también:

- Culex y virus del Nilo Occidental.
- Flebótomos y leishmaniasis.
- Garrapatas del género Ixodes y enfermedades como Lyme o encefalitis transmitida por garrapatas.
- Garrapatas del género Hyalomma y riesgo de fiebre hemorrágica de Crimea-Congo.

Asimismo, se recomienda avanzar hacia una mayor integración de los datos entomológicos, epidemiológicos, animales, climáticos y ambientales mediante sistemas interoperables y mapas de riesgo compartidos, aprovechando las plataformas existentes antes de crear nuevas herramientas.

Incorporar sistemas predictivos de alerta temprana y mapas locales de riesgo y vulnerabilidad vectorial

Se recomienda avanzar en el desarrollo y aplicación de sistemas predictivos de alerta temprana que permitan anticipar la presencia, expansión y posible transmisión de enfermedades vectoriales antes de la aparición de casos humanos.

Estos sistemas deberían integrar, cuando exista información suficiente, variables como temperatura, precipitaciones, humedad, uso del suelo, movilidad humana, casos importados, presencia y abundancia de vectores, vigilancia animal y señales epidemiológicas.

Se propone complementar estos modelos con mapas locales de riesgo y vulnerabilidad que permitan identificar zonas prioritarias de vigilancia y prevención, considerando tanto las condiciones ambientales favorables para los vectores como las características de la población expuesta.

Estos mapas podrían incorporar variables relacionadas con vivienda, ruralidad, movilidad, accesibilidad a servicios sanitarios, disponibilidad diagnóstica y capacidad de respuesta local.

Los sistemas de alerta deberían contar con umbrales de actuación definidos y protocolos asociados, de manera que la información predictiva se traduzca en medidas concretas de vigilancia reforzada, prevención, comunicación y control vectorial.

Su desarrollo debería realizarse de forma progresiva, evaluando la calidad de los datos, la capacidad predictiva y su utilidad real para la toma de decisiones.

Reforzar la capacidad local de prevención y control integrado de vectores

Se recomienda reforzar la capacidad técnica y operativa de las entidades locales para prevenir y controlar la presencia de vectores, especialmente en municipios pequeños, rurales, recientemente colonizados por determinadas especies o con recursos técnicos limitados.

Esta actuación debería facilitar la aplicación de medidas de gestión integrada de vectores, adaptadas a las características ambientales, epidemiológicas y sociales de cada territorio.

Se propone priorizar actuaciones preventivas, proporcionadas y basadas en evidencia, evitando respuestas exclusivamente reactivas iniciadas cuando ya se han detectado casos humanos.

Asimismo, se recomienda reforzar la evaluación de la efectividad y seguridad ambiental de las intervenciones, incluyendo las medidas de control físico, ambiental, biológico o químico que correspondan en cada situación.

En particular, debería evitarse el uso indiscriminado o rutinario de biocidas sin una evaluación del riesgo, una estrategia integrada de control y seguimiento de los posibles impactos ambientales.

Los indicadores de seguimiento deberían permitir evaluar no solo el número de intervenciones realizadas, sino también su cobertura, oportunidad, efectividad y repercusión ambiental.

Reforzar los circuitos clínicos de sospecha, diagnóstico, notificación y respuesta sanitaria

Se recomienda incorporar o reforzar circuitos clínicos de sospecha, diagnóstico, notificación y respuesta frente a enfermedades transmitidas por vectores, adaptados al riesgo epidemiológico de cada territorio y elaborados en coordinación con las sociedades científicas y las autoridades de salud pública.

Estos circuitos deberían facilitar la detección temprana de casos, la comunicación con los sistemas de vigilancia y la activación de medidas de investigación epidemiológica y control vectorial cuando corresponda.

Se propone prestar especial atención a la preparación de atención primaria, urgencias, microbiología clínica, farmacia, veterinaria y salud pública, garantizando que los profesionales conocen los riesgos relevantes en su territorio y los procedimientos de actuación.

Asimismo, se recomienda incorporar protocolos para garantizar, ante brotes o expansión territorial de

enfermedades vectoriales, la disponibilidad de pruebas diagnósticas, medicamentos esenciales y productos de protección, así como la continuidad de los servicios sanitarios necesarios.

La evaluación debería incorporar indicadores de preparación y capacidad de respuesta, como el tiempo entre sospecha y notificación, el acceso al diagnóstico, la investigación de casos y el tiempo hasta la activación de las medidas de control cuando proceda.

Reforzar la formación profesional y la comunicación comunitaria adaptadas al riesgo local

Se recomienda mantener y reforzar la formación de profesionales y las campañas de información a la ciudadanía sobre prevención de enfermedades transmitidas por vectores, adaptando contenidos, canales y mensajes a los riesgos específicos de cada territorio.

En el ámbito profesional, se propone reforzar la capacitación práctica de atención primaria, urgencias, veterinaria, farmacia, microbiología y salud pública en sospecha clínica, diagnóstico, notificación, identificación de riesgos y consejo preventivo.

En el ámbito comunitario, las campañas deberían dirigirse a la población general y a los colectivos especialmente expuestos, incorporando recomendaciones adaptadas a las especies presentes, los contextos ambientales y las prácticas de prevención más adecuadas.

Los indicadores de evaluación deberían ir más allá del número de campañas, publicaciones o materiales distribuidos, incorporando información sobre cobertura, comprensión, conocimiento de las medidas preventivas y cambios de comportamiento.

Incorporar la ciencia ciudadana como fuente complementaria de vigilancia vectorial

Se recomienda valorar la incorporación de iniciativas de ciencia ciudadana como fuente complementaria de información para detectar la presencia o expansión de vectores y mejorar la participación de la población en las actividades de vigilancia.

Estas iniciativas podrían facilitar la comunicación de observaciones sobre mosquitos, garrapatas u otros vectores de interés, especialmente en territorios con menor cobertura de vigilancia convencional.

No obstante, su utilización debería estar vinculada a procedimientos de validación científica y entomológica, protocolos de verificación y criterios comunes de calidad del dato, evitando que los reportes ciudadanos no confirmados se interpreten automáticamente como evidencia de presencia o riesgo de transmisión.

Asimismo, se propone estudiar su integración con los sistemas de vigilancia existentes, facilitando que la información validada contribuya a orientar actuaciones de seguimiento y prevención.

Reformular el sistema de indicadores para evaluar la calidad de la vigilancia, la preparación y la efectividad de la respuesta

Se recomienda revisar los indicadores del PESMA relacionados con enfermedades transmitidas por vectores para complementar las medidas de actividad con indicadores que permitan evaluar la calidad del sistema de vigilancia, la preparación sanitaria y la efectividad de las medidas de prevención y respuesta.

Los indicadores actuales, como número de trampas instaladas, municipios vigilados, vectores detectados, campañas realizadas o reuniones de coordinación, deberían mantenerse cuando aporten información útil sobre la ejecución, pero no utilizarse de manera aislada como indicadores de éxito.

Se propone incorporar indicadores relacionados con:

- cobertura territorial de la vigilancia en zonas de riesgo;
- comparabilidad y calidad metodológica de los sistemas entomológicos;
- conexión entre detecciones vectoriales y vigilancia de casos humanos y animales;
- tiempo entre sospecha clínica, diagnóstico y notificación;
- tiempo de activación de las medidas de respuesta;
- disponibilidad de pruebas diagnósticas y recursos esenciales;
- efectividad de las intervenciones de control vectorial;
- cobertura y comprensión de las campañas preventivas;
- resultados sanitarios, cuando sea posible establecer relaciones evaluables.

Los indicadores deberían contar con fuentes de información, responsables, periodicidad, líneas de base y objetivos definidos, adaptándose a los diferentes niveles de riesgo territorial.

3. Consideraciones finales

El proceso participativo desarrollado en el marco de Sanidad #PorElClima ha permitido reunir perspectivas complementarias de la sociedad civil, la comunidad científica, representantes institucionales y el sector empresarial para identificar oportunidades de mejora del PESMA 2027-2031 en materia de cambio climático y salud. Las aportaciones recogidas ponen en valor los avances del Plan vigente y la importancia de consolidarlo como marco estratégico de referencia, reforzando especialmente su capacidad de implementación, seguimiento y evaluación de resultados.

Una de las principales conclusiones del proceso es la necesidad de avanzar desde la definición y seguimiento de actuaciones hacia una acción preventiva más operativa, territorializada y orientada a resultados en salud. Para ello, se considera prioritario fortalecer la coordinación entre administraciones, conectar la vigilancia ambiental con la práctica asistencial y los servicios sociales, y definir con mayor precisión las responsabilidades, recursos, plazos e indicadores asociados a las distintas medidas.

Las recomendaciones formuladas presentan, además, una serie de prioridades transversales que deberían orientar la actualización del PESMA:

- Reforzar la prevención y anticipación de riesgos, aprovechando los sistemas de vigilancia existentes e incorporando una mayor integración de datos ambientales,

climáticos, epidemiológicos y sanitarios, así como herramientas de evaluación de vulnerabilidad y alerta temprana.

- Situar la equidad y la protección de los colectivos vulnerables en el centro de las actuaciones, mediante información territorial y poblacional más detallada, medidas específicas de prevención y una evaluación de las desigualdades en exposición, acceso a recursos y resultados en salud.
- Mejorar la implementación y la capacidad de respuesta, fortaleciendo la coordinación entre salud pública, sistema sanitario, servicios sociales, entidades locales y otros sectores relevantes, y facilitando que los planes, protocolos y alertas se traduzcan en actuaciones concretas.
- Avanzar hacia un sistema de indicadores más útil para la toma de decisiones, que complemente los indicadores de actividad con información sobre cobertura, efectividad, resultados sanitarios, resiliencia y reducción de desigualdades, incorporando metas, responsables y mecanismos periódicos de evaluación.
- Reforzar la colaboración y la coherencia entre políticas, promoviendo un enfoque Una Salud, una mayor conexión entre ciencia y práctica, la participación de los distintos actores implicados y la alineación con las estrategias climáticas, ambientales, sanitarias y territoriales existentes.

Estas prioridades deberán abordarse teniendo en cuenta las competencias de las distintas administraciones, la viabilidad técnica y económica de las medidas y la necesidad de disponer de recursos suficientes para su implementación. Asimismo, se considera fundamental aprovechar las estructuras, sistemas de información e instrumentos de coordinación ya existentes, evitando duplicidades y favoreciendo su mejora e interoperabilidad.

El proceso también ha puesto de manifiesto la oportunidad de reforzar la consideración de los cobeneficios de la acción climática y ambiental sobre la salud, la calidad de vida, la resiliencia y la eficiencia económica. Incorporar esta perspectiva puede contribuir a fundamentar las decisiones públicas, facilitar la cooperación entre sectores y poner en valor los resultados positivos de las políticas de prevención y adaptación.

Desde Sanidad #PorElClima, las entidades participantes trasladan estas aportaciones al Ministerio de Sanidad y al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con la voluntad de contribuir constructivamente a la actualización del PESMA 2027-2031. Se propone que las recomendaciones recogidas sean valoradas en el proceso de revisión del Plan, identificando aquellas susceptibles de incorporarse a sus objetivos, líneas de actuación e indicadores de seguimiento, así como aquellas que requieren un desarrollo técnico o una coordinación adicional con otros instrumentos y administraciones.

El objetivo final es contribuir a un PESMA que consolide los avances alcanzados, fortalezca la prevención de los riesgos ambientales y climáticos y permita traducir el conocimiento disponible en medidas concretas, medibles y equitativas para proteger la salud de la población.