

## ANEXO C: intervenciones recomendadas para implementar las siete acciones de alto impacto

---

La hoja de ruta identifica tres vías de descarbonización concomitantes e interrelacionadas que el sector de la salud tiene que transitar para alcanzar la meta de cero emisiones. Siete acciones de alto impacto abarcan y conectan estas vías de acción. Para trazar el rumbo hacia cero emisiones, el sector de la salud debe abordar estas vías interconectadas y acciones pertinentes de alto impacto en forma simultánea.

La implementación de estas acciones de forma transversal en las tres vías y a lo largo de las trayectorias descritas en la hoja de ruta para cada país, resultará en una reducción importante de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector de la salud. En conjunto, las reducciones potenciales sumarían 44,8 Gt CO<sub>2</sub> eq entre 2014 y 2050. A modo de comparación, se trata de una cantidad cercana a todas las emisiones de CO<sub>2</sub> eq generadas en el planeta durante 2017 (47 Gt, excluyendo el uso de la tierra).

**En el presente anexo se describen distintas intervenciones que el sector puede llevar a cabo para aplicar cada acción de alto impacto. Las intervenciones están organizadas por acción, en el marco de las tres vías mencionadas, y complementan la narrativa del informe principal.**

Existe un conjunto de iniciativas de aplicación más específicas que el sector de la salud puede adoptar, pero que no se detallan en este informe. Salud sin Daño, en conjunto con la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), participaron en la elaboración de varios marcos y documentos guía para dichas iniciativas. Las personas responsables de las políticas de salud y las/los profesionales de la salud pueden consultarlos para obtener más detalles. Además de las referencias específicas que acompañan a las intervenciones recomendadas más adelante, a continuación se enumeran algunos de los principales recursos pertinentes a la mayor parte, si no la totalidad, de las acciones de alto impacto e iniciativas relacionadas:

- Organización Mundial de la Salud: *Orientaciones de la OMS para el desarrollo de establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles*<sup>1</sup>.
- Grupo del Banco Mundial: *Cuidado de la salud climáticamente inteligente: Estrategias de baja emisión de carbono y resiliencia para el sector de la salud*<sup>2</sup>.
- Grupo del Banco Mundial: Guinto, R., Roschnik, S. Karliner, J. (2021). *COVID-19 and ClimateSmart Healthcare: Health Sector Opportunities for Synergistic Response to the Coronavirus and Climate Crises* (in production) [La COVID-19 y la atención sanitaria climáticamente inteligente: oportunidades para una respuesta sinérgica a las crisis planteadas por el coronavirus y el clima]<sup>3</sup>.
- Organización Mundial de la Salud y Grupo del Banco Mundial: *Access to modern energy services for health facilities in resource-constrained settings* [Acceso a servicios

energéticos modernos para establecimientos de salud en entornos de recursos limitados]⁴.

- Salud sin Daño, Practice Greenhealth y la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables: *Guía para la gestión de compras sostenibles en salud y otros recursos clave sobre compras*⁵.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: *Guía para la adquisición sostenible de productos sanitarios*⁶.

Además, las personas líderes del sector de la salud que estén evaluando la forma de orientar sus sistemas hacia cero emisiones pueden consultar las medidas adoptadas por el Servicio Nacional de Salud de Inglaterra (NHS, por sus siglas en inglés), poniendo especial atención sobre los esfuerzos realizados para descarbonizar las operaciones y los establecimientos de salud. En 2020, el NHS se convirtió en la primera autoridad sanitaria nacional en comprometerse a alcanzar la meta de cero emisiones netas en todas las categorías de emisiones (alcances). El informe Net Zero del NHS evalúa el progreso del sistema en cuanto a la reducción de su huella de carbono y su impacto ambiental general. También establece trayectorias para llegar a cero emisiones netas y define las intervenciones necesarias para concretar esa ambición, en el marco de un enfoque iterativo y adaptativo⁷.

## Intervenciones recomendadas

### 1 - Abastecer al sector de la salud con energía eléctrica limpia y renovable en un 100 %

**Garantizar que el sector de la salud sea abastecido con electricidad generada por fuentes de cero emisiones, tanto *in situ* como en la energía comprada o en la economía en general.**

Las medidas tendientes a descarbonizar la electricidad adquirida por el sector de la salud pueden permitir una reducción acumulada de las emisiones de CO<sub>2</sub> eq de al menos 12,7 Gt entre 2014 y 2050.

### Intervenciones específicas para lograr un suministro eléctrico con cero emisiones en el sector de la salud

#### Establecimientos y operaciones

**Eficiencia energética** (véase también la acción 2, edificios e infraestructura)

- Educar al personal y a las personas usuarias de los edificios con el fin de maximizar la eficiencia energética a través de sus propias prácticas y comportamientos.

- Maximizar sistemáticamente la eficiencia energética en todos los establecimientos e infraestructura del sector de la salud.
- Invertir en sistemas de refrigeración, calefacción, iluminación y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) altamente eficientes, y acondicionarlos con el fin de reemplazar el consumo directo de combustibles fósiles por el de combustibles que se pueden generar por fuentes renovables, como el hidrógeno.
- Invertir en tecnología de cadena de frío para la distribución de vacunas —por ejemplo, equipos de refrigeración, almacenamiento e instalaciones de distribución— con bajas o cero emisiones, alimentada con energía renovable y de alta eficiencia.

## Energía eléctrica renovable

- Implementar un sistema robusto de energía limpia y renovable *in situ* que sirva de respaldo para servicios y establecimientos de salud de alta calidad, y favorezca la resiliencia comunitaria.
- Integrar políticas y estrategias en materia de energía renovable con iniciativas comunitarias afines.
- Suministrar energía a establecimientos de salud en entornos de pobreza energética.
- Lograr la autosuficiencia energética y la resiliencia de los establecimientos de salud por medio de la inversión en microrredes para la generación de reserva.

## Cadena de suministro

### Compras en salud

- Emplear políticas, prácticas y guías de abastecimiento sostenible.
- Comprar electricidad limpia y renovable de la red por medio de contratos de compraventa de energía y otros mecanismos disponibles.
- Comprar tecnología solar, eólica e hidroeléctrica de pequeña escala, así como tecnología de baterías como respaldo para las microrredes, a fin de promover la generación de electricidad renovable *in situ* y la resiliencia en general.
- Adquirir únicamente equipos médicos de alta eficiencia energética<sup>8</sup>.
- Adquirir únicamente equipos de refrigeración de alta eficiencia energética que no utilicen gases con alto potencial de calentamiento global, como los HFC.
- Adquirir únicamente equipos de calefacción de alta eficiencia energética.
- Adquirir únicamente tecnología de información y comunicaciones de alta eficiencia energética.
- Promover estándares de certificación de eficiencia energética para productos sanitarios.

## Compañías fabricantes y proveedoras

- Trabajar directamente con el sector de la salud para innovar y proporcionar soluciones específicas de energía renovable.
- Maximizar sistemáticamente la eficiencia energética en la producción, el transporte y el almacenamiento.
- Invertir en sistemas robustos de generación de electricidad limpia y renovable *in situ*.
- Comprar electricidad limpia y renovable de la red.
- Mejorar la eficiencia energética y la confiabilidad de los principales equipos médicos, dispositivos electrónicos y componentes de infraestructura de las TIC<sup>9, 10, 11</sup>.
- Desarrollar soluciones innovadoras para entornos sin conexión a la red eléctrica o con conexión inestable que incluyan, por ejemplo, microrredes robustas, almacenamiento en baterías o distribución de energía de última milla.

## Economía y sociedad en general

- Promover una transición energética rápida, ambiciosa e integral que contemple una electricidad 100 % renovable y contribuya a cumplir los compromisos vigentes del Acuerdo de París y el escenario RTS, alcanzando a la vez el mucho más ambicioso escenario B2DS propuesto por la Agencia Internacional de la Energía (véase el capítulo sobre trayectorias).
- Promover la eliminación gradual de las subvenciones a los combustibles fósiles para la generación de energía, el transporte y otros sectores<sup>12</sup>, y su reinversión en subvenciones sanitarias<sup>13</sup>.
- Establecer políticas auxiliares, como subvenciones o exenciones fiscales, para la adopción rápida y acelerada de energías y combustibles limpios, tales como la generación eléctrica solar, eólica e hidroeléctrica a pequeña escala<sup>14</sup>.
- Promover estándares de certificación de eficiencia energética para productos y equipos sanitarios.
- Unirse a la creciente coalición de fondos de inversión gubernamentales, organizaciones de salud, universidades, bancos y otras entidades que están optando por alternativas a los combustibles fósiles para sus inversiones de fondos de pensiones, jubilación y otras carteras<sup>15</sup>.
- Impulsar la investigación de soluciones energéticas futuras que satisfagan las necesidades del sector de la salud, del ambiente y de una sociedad resiliente.
- Garantizar que todas las iniciativas de promoción de las organizaciones miembros y las asociaciones comerciales sean coherentes con los objetivos de descarbonización en favor de las energías renovables.

## 2 - Invertir en infraestructura y edificios con cero emisiones

**Asegurarse de que cada edificio del sector salud y cada fábrica de productos sanitarios, incluida su infraestructura, respondan a una necesidad concreta y operen con alta eficiencia energética, cero emisiones y resiliencia frente al cambio climático.**

Al centrarse en la electrificación y el empleo de prácticas de construcción más bajas en carbono y más circulares, la mitigación de las emisiones de los edificios e infraestructura del sector de la salud puede resultar en una reducción acumulada de al menos 17,8 Gt CO<sub>2</sub> eq entre 2014 y 2050.

### Intervenciones específicas para alcanzar edificios e infraestructura de cero emisiones en el sector de la salud

#### Establecimientos y operaciones

- Garantizar una utilización eficaz y optimizada de los edificios, incorporando diseños y ubicaciones que propicien la reutilización de materiales y la creación de espacios multifuncionales.
- Apoyar la adopción de la telemedicina y otros procesos (tales como la atención cercana al hogar y un enfoque en intervenciones preventivas) para reducir la demanda de grandes establecimientos de salud con un alto consumo de recursos.
- Garantizar que el personal responsable del diseño y la construcción de edificios e infraestructura esté capacitado en sostenibilidad.
- Garantizar que la ubicación de los edificios favorezca el transporte bajo en carbono.
- Optar por diseños de construcción de cero emisiones conforme a las herramientas y estándares de certificación de edificios verdes.
- Ubicar y orientar los edificios a fin de optimizar la protección solar y la ventilación natural.
- Maximizar la eficiencia energética incorporando a los diseños optimizaciones de iluminación diurna, ventilación natural y mixta, estrategias de refrigeración y calefacción solar pasivas, y techos reflectantes o fríos.
- Maximizar los espacios verdes y las soluciones naturales para mejorar el potencial de refrigeración y la gestión del agua de lluvia.
- Invertir en infraestructura de cadena de frío de bajas o cero emisiones, incluidas las instalaciones de almacenamiento y distribución de vacunas.
- Invertir en infraestructura de tecnologías de la información y la comunicación de bajas o cero emisiones, como sistemas de almacenamiento de energía, dispositivos energéticamente eficientes y mecanismos de respaldo.
- Contemplar en el diseño la generación de electricidad renovable *in situ* como una característica integrada de los establecimientos de salud.

- Garantizar el fortalecimiento de la resiliencia al considerar ubicaciones para los edificios, materiales de construcción, trabajos de adaptación y proyectos de renovación.
- Reutilizar o adaptar los materiales de construcción disponibles, como las vigas de acero en un proyecto de renovación.

## Cadena de suministro

### Compras en salud

- Emplear políticas, prácticas y guías de abastecimiento sostenible.
- Adquirir materiales de construcción de alta eficiencia energética y bajo o cero carbono incorporado, así como materiales de producción local o reutilizados, al emprender nuevas construcciones y reformas.
- Adquirir equipamiento de alta eficiencia energética, entre ellos equipos de climatización (HVAC, por sus siglas en inglés), iluminación eléctrica, TIC y otros (por ejemplo, equipos de refrigeración que no contengan gases F con alto potencial de calentamiento global, como los HFC y HCFC).
- Comprar tecnología solar, eólica e hidroeléctrica de pequeña escala, así como tecnología de baterías como respaldo para las microrredes, a fin de promover la generación de electricidad renovable *in situ* y la resiliencia en general.
- Elaborar un plan de compras circular en conjunto con los socios de la cadena de suministro, a fin de adoptar nuevos modelos de negocio basados en la economía circular que conjuguen incentivos comerciales con el uso de componentes y sistemas de construcción de larga duración, de bajo impacto, reutilizables y actualizables.

### Compañías fabricantes y proveedoras

- Diseñar y desarrollar enfoques de cero emisiones para las construcciones y remodelaciones llevadas a cabo en el sector de la salud.
- Adoptar una estrategia circular con respecto a los materiales, procurando que sean saludables y seguros, reutilizados y reutilizables, reciclados y reciclables, de bajo carbono incorporado y, en la medida de lo posible, de origen biológico y, por lo tanto, renovables.
- Optar por principios de diseño circular que contemplen la minimización de residuos, el consumo neto positivo de energía y agua, la prefabricación, la deconstrucción, la flexibilidad y adaptabilidad, la reutilización y recuperación, y la optimización de los materiales involucrados.
- Conducir a la industria hacia una descarbonización más ambiciosa, con enfoques innovadores para la implementación de tecnologías de construcción de bajas o cero emisiones.

## **Economía y sociedad en general**

- Aprovechar el poder de compra del sector de la salud en la industria de la construcción para impulsar la reducción de emisiones en forma sistemática por medio de los procesos de producción, la reutilización de materiales de construcción y el desarrollo de materiales sostenibles y/o reutilizables.
- Colaborar con las comunidades locales y otras partes interesadas para que los establecimientos de salud fomenten estilos de vida bajos en carbono en los vecindarios colindantes (por ejemplo, convirtiéndose en puntos centrales para el transporte público, la consolidación y recolección de residuos, y la reutilización y redistribución de materiales de construcción).
- Alentar el desarrollo de espacios verdes y entornos naturales en los establecimientos de salud y sus alrededores.
- Fomentar una economía colaborativa, permitiendo el acceso de la comunidad a los espacios infrautilizados fuera de las horas pico, además de proporcionar espacios de estacionamiento y recarga para el parque vehicular y un punto central para los sistemas de calefacción/refrigeración municipales.

### **3 - Iniciar una transición hacia medios de transporte y traslado sostenibles con cero emisiones**

**Iniciar una transición hacia el uso de vehículos de flota e infraestructura con cero emisiones, y fomentar el traslado activo y el uso de transporte público para pacientes y personal donde sea factible.**

En el transcurso de los próximos 30 años, la adopción de medidas tales como la reducción de los viajes empresariales, la transición hacia medios de transporte de bajas o cero emisiones y la optimización del uso de vehículos pueden reducir las emisiones del sector de la salud en al menos 1,6 Gt CO<sub>2</sub> eq de forma acumulada hasta 2050.

#### **Intervenciones específicas para lograr un sistema de transporte y traslados con cero emisiones en el sector de la salud**

##### **Establecimientos y operaciones**

##### **Promover el traslado activo y el transporte público en toda oportunidad**

- Incentivar el transporte público y activo, así como el uso compartido de automóviles y vehículos de menor emisión, mediante tasas preferenciales de reembolso para el personal.
- Alentar el traslado activo para la prestación de algunos servicios, como el uso de bicicletas en servicios de emergencia o primeros auxilios, así como para el acceso a la atención sanitaria.
- Ubicar los establecimientos de salud en sitios próximos al transporte público e integrar el desarrollo sanitario con el urbanismo<sup>16</sup>.

##### **Reducir los viajes de negocios**

- Reducir los viajes de negocios, fomentando a la vez enfoques de trabajo más virtuales e incentivando modalidades de viaje con menos emisiones de carbono.
- Desalentar sistemáticamente los viajes aéreos mediante el requerimiento de un proceso de justificación y la autorización de una autoridad.

##### **Establecer flotas de vehículos e infraestructura de cero emisiones**

- Establecer flotas de vehículos e infraestructura de bajas o cero emisiones.
- Desarrollar una infraestructura de transporte de bajas emisiones en las propias instalaciones, por ejemplo, por medio de la instalación de estaciones de carga para visitantes, con el objeto de fomentar un cambio social más amplio.

- Maximizar la longevidad de los vehículos a través de programas de mantenimiento adecuados.

## **Cadena de suministro**

### **Compras en salud**

- Adquirir flotas de vehículos de bajas y cero emisiones con una infraestructura adecuada de carga o suministro de combustible.
- Desincentivar y reducir las entregas de artículos pequeños e individuales.
- Optimizar los horarios de entrega e incentivar las compras a granel.

### **Compañías fabricantes y proveedoras**

- Reducir las emisiones derivadas del transporte y el traslado corporativo mejorando la logística, el embalaje, los procedimientos de embalaje, la gestión de residuos y los procesos de economía circular.
- Diseñar vehículos de cero emisiones para su uso en el sector de la salud (incluidas las ambulancias).
- Invertir en vehículos e infraestructura de cero emisiones para reducir las emisiones relacionadas con los negocios.

## **Economía y sociedad en general**

- Promover políticas que fomenten el traslado activo en toda oportunidad.
- Promover una planificación inclusiva del desarrollo y la infraestructura del transporte público que se integre con la planificación sanitaria.
- Promover una planificación integral de los traslados en conjunto con los organismos municipales para que las y los pacientes y el personal puedan acceder fácilmente a los servicios y, en la medida de lo posible, reducir el uso de vehículos para trasladar a una sola persona.
- Alentar y acelerar la transición total a vehículos eléctricos y/o de hidrógeno, a través de políticas que incluyan una gestión ambientalmente racional de las baterías y otros componentes al final de su ciclo de vida.
- Garantizar que todas las estrategias de electrificación del transporte vayan de la mano de la descarbonización de la generación eléctrica.

## 4 - Proporcionar alimentos saludables cultivados en forma sostenible y apoyar la agricultura resiliente al clima

**Proporcionar alimentos saludables frescos y de estación producidos en forma local y sostenible, sin generar desechos de alimentos.**

En conjunto, estas medidas pueden ahorrar al menos 0,9 Gt CO<sub>2</sub> eq para 2050.

### Intervenciones específicas relacionadas con los alimentos para alcanzar cero emisiones en el sector de la salud

#### Establecimientos y operaciones

- Promover menús nutritivos, locales y de temporada, reduciendo la dependencia de la carne y los productos lácteos en los establecimientos, y avanzar hacia un menú con predominio de vegetales (*plant-forward*)<sup>i</sup> en países con fuerte dependencia de los productos animales.
- Promover la educación y formación del personal de servicios alimentarios en cuanto a prácticas sostenibles.
- Reducir los residuos de alimentos mediante la incorporación de estrategias tales como la prestación de servicios de habitación o a la carta, la recuperación de alimentos comestibles y la redistribución a organizaciones comunitarias, y la gestión de los residuos de alimentos resultantes por medio de digestores anaeróbicos o del compostaje para su reutilización agrícola<sup>17</sup>. Evitar la utilización de platos, botellas y otros utensilios de un solo uso.
- Utilizar los terrenos de los hospitales y centros de salud para cultivar alimentos destinados a pacientes, el personal o la comunidad.
- Utilizar tecnologías eficientes en el uso de energía y agua para cocinar o recalentar alimentos y lavar la vajilla (véase la sección anterior sobre energía).

---

<sup>i</sup> El concepto *plant-forward* se puede definir como un estilo de cocina y alimentación que prioriza y celebra los alimentos a base de vegetales (sin limitarse a ellos), y que refleja principios de salud y sostenibilidad basados en datos científico-estadísticos. Los alimentos a base de vegetales incluyen frutas y verduras, cereales integrales, frijoles, otras legumbres y alimentos a base de soja, frutos secos y semillas, aceites vegetales, hierbas y especias.

## Cadena de suministro

### Compras en salud

- Adquirir, en la medida de lo posible, alimentos producidos localmente y de forma sostenible, apoyando la agricultura comunitaria, agroecológica y/o regenerativa.
- Aumentar la compra de proteínas vegetales producidas localmente y de forma sostenible (legumbres, frutos secos y semillas) para utilizarlas en menús a base de vegetales.

### Compañías fabricantes y proveedoras (producción, procesamiento, envasado, transporte y distribución de alimentos)

- Garantizar que todos los envases de alimentos sean sostenibles y de dimensiones reducidas (o contribuyan a un enfoque de economía circular).
- Alentar prácticas sostenibles en el cultivo, la fabricación y la distribución de los alimentos, así como en la gestión de los residuos alimentarios.
- Trabajar con las comunidades locales para apoyar la sostenibilidad, la salud, la equidad y la resiliencia en la producción, el procesamiento, el envasado y la distribución de alimentos.

## Economía y sociedad en general

- Alentar una agricultura comunitaria, local y sostenible, junto con prácticas tendientes a generar alimentos saludables, reducir las emisiones de carbono, promover la captura de carbono en el suelo, proteger la biodiversidad y los sistemas naturales, y fortalecer los derechos y la resiliencia de la comunidad.
- Promover la reducción de prácticas agrícolas insostenibles e insalubres, incluidos los monocultivos intensivos que requieren el uso de plaguicidas tóxicos y que provocan la erosión del suelo y el agotamiento de su calidad.
- Alentar la transición a dietas variadas basadas en vegetales, sin descuidar los requisitos nutricionales de poblaciones específicas.

## 5. Incentivar la fabricación de productos farmacéuticos bajos en carbono

**Reducir el consumo innecesario de productos farmacéuticos, sustituir los productos que generan altas emisiones por alternativas más respetuosas del clima, e incentivar la producción de medicamentos sostenibles, con un enfoque climático inteligente.**

Las acciones concretas sobre las emisiones derivadas de la producción y utilización de productos farmacéuticos pueden reducir la huella acumulada del sector de la salud en 2,9 Gt CO<sub>2</sub> eq entre 2014 y 2050.

### Intervenciones específicas para alcanzar cero emisiones farmacéuticas

#### Establecimientos y operaciones

- Incorporar estrategias de mitigación climática a los programas profesionales de capacitación clínica relacionados con la prescripción y administración de medicamentos.
- Alentar el diagnóstico temprano de pacientes y medidas de gestión o intervención que promuevan una vida más larga y saludable y reduzcan las emisiones de GEI.
- Establecer prácticas claras para la prescripción de medicamentos y limitarla únicamente a los casos en que estos sean claramente necesarios, además de fomentar prescripciones verdes y/o sociales donde corresponda.
- Alentar las prescripciones verdes y sociales, donde sean clínicamente pertinentes, como medio para reducir la dependencia de los medicamentos y mejorar la salud en general<sup>18</sup>.
- Minimizar el desperdicio en el uso de medicamentos y el flujo innecesariamente alto de gas fresco en todos los fármacos inhalados.
- Adoptar sistemáticamente inhaladores de menor emisión, por ejemplo, dispositivos a base de polvo seco, en los casos en que sea clínicamente factible.
- Adoptar sistemáticamente métodos de anestesia de menor emisión.
- Considerar la adopción de sistemas de captura y destrucción de gases anestésicos residuales<sup>19</sup>.
- Considerar alternativas a los analgésicos inhalables, como el óxido nitroso.

## **Cadena de suministro**

### **Compras en salud**

- Fomentar contratos que garanticen bajas emisiones de carbono en la fabricación, el envasado, el transporte y la entrega de productos farmacéuticos mediante un trabajo conjunto y sistemático con la cadena de suministro.
- Garantizar que las dimensiones de los envases se adecuen a los requerimientos reales, a fin de minimizar el desperdicio de medicamentos.
- Establecer criterios para la adquisición de envases ecológicos o de origen biológico y, en la medida de lo posible, de productos farmacéuticos fabricados bajo principios de química sostenible.
- Establecer criterios y, en la medida de lo posible, objetivos, para la sustitución de los inhaladores de dosis medida por productos de bajas emisiones.
- Sustituir los anestésicos con alto potencial de calentamiento global (PCG) por productos de menor PCG.
- Siempre que sea posible, alentar la adquisición de máquinas anestésicas con monitoreo de la eficiencia del caudal de gas y sistemas de captura de gases residuales.

### **Compañías fabricantes y proveedoras**

- Reducir los envases farmacéuticos y los folletos informativos, y adoptar materiales sostenibles y/o medios de información digitalizada en países con acceso fiable a Internet.
- Considerar el uso de inteligencia artificial para reducir la ineficiencia en los procesos de fabricación.
- Colaborar en la innovación e implementación de sistemas de producción farmacéutica verdes y climáticamente inteligentes.
- Considerar el uso de cadenas de frío sostenibles para el desarrollo de vacunas.
- Impulsar sistemáticamente la reducción de residuos en los procesos de fabricación y transporte, fomentando a la vez la minimización de residuos en el uso de medicamentos por medio de la facilitación del cumplimiento y la flexibilidad en cuanto a dosis y envases.

## **Economía y sociedad en general**

- Promover estilos de vida saludables y formas holísticas de autogestión de enfermedades crónicas.
- Promover la innovación, la investigación y el desarrollo de productos farmacéuticos menos tóxicos, más sostenibles y más respetuosos del clima, así como de medios ambientalmente racionales para su disposición.

## 6. Implementar atención circular en salud y gestión sostenible de residuos sanitarios

**Implementar principios de economía circular para adquirir suministros, instalar tecnologías limpias, reducir el volumen y la toxicidad de los residuos sanitarios y gestionar los residuos de manera sostenible.**

La adopción de medidas concretas en estas áreas puede dar lugar a una reducción de las emisiones acumuladas del sector de la salud de al menos 4,8 Gt CO<sub>2</sub> eq entre 2014 y 2050.

### Intervenciones específicas para lograr una gestión circular y climáticamente inteligente de los residuos sanitarios

#### Establecimientos y operaciones

- Reducir los residuos en todos los aspectos de las operaciones de atención sanitaria a través de distintas acciones, entre ellas, la capacitación del personal en el uso adecuado de artículos específicos, y la promoción de campañas de compostaje o de recolección de plásticos y otros materiales reutilizables y reciclables (véase la sección sobre alimentos para consultar recomendaciones sobre residuos alimentarios).
- Garantizar la separación sistemática de residuos para reducir la proporción que requiere tratamiento especializado, y procurar que solo los residuos peligrosos procedentes de entornos clínicos y de laboratorio reciban un tratamiento específico en función de su peligrosidad.
- Priorizar el tratamiento seguro de los residuos sanitarios peligrosos por medio de procesos respetuosos del ambiente, como la esterilización en autoclave u otros tratamientos con vapor, la biodigestión, la neutralización no tóxica o los procesos de desnaturalización química.
- Garantizar la disposición segura de los equipos de refrigeración antiguos, que contienen gases F.
- Eliminar gradualmente la incineración donde sea posible; todos los métodos de incineración deben reducirse en forma progresiva, empezando por los establecimientos que no cumplan con los estándares recomendados por el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes o la política de gestión de residuos sanitarios de la Organización Mundial de la Salud.

## Cadena de suministro

### Compras en salud

- Integrar los conceptos de circularidad desde el inicio del proceso de compras, durante la evaluación de los distintos productos y servicios.
- Establecer líneas de diálogo y colaboración con las compañías fabricantes para evitar la generación de residuos y aumentar la reutilización.
- Eliminar los materiales tóxicos de todos los productos y activos adquiridos.
- Garantizar que los contratos y los procesos de licitación incentiven aspectos de reutilización, renovación y reciclaje.
- Adquirir determinados sistemas en forma de servicios y no como productos, de modo que las cadenas de suministro conserven la propiedad y la responsabilidad de la gestión optimizada de estos sistemas durante toda su vida útil.
- Identificar qué productos deben perdurar y cuáles son desechables/perecederos, y seleccionar estrategias concretas en función de ello.
- Trabajar con las autoridades y con terceras partes (por ejemplo, compañías reprocesadoras, servicios de tratamiento de residuos) para mejorar la reutilización y el reciclaje de productos y materiales sanitarios (entre otros, artículos clínicos y médicos), así como para reducir al mínimo la necesidad de incineración.

### Compañías fabricantes y proveedoras

- Transformar la industria de los productos sanitarios en una economía más circular, a fin de avanzar en el objetivo de proporcionar una atención médica de complejidad creciente en un futuro de bajas emisiones.
- Tratar de alcanzar un saldo neto positivo respecto del consumo de energía y agua (verter agua más limpia de la que se importa) en los establecimientos productivos.
- Cambiar los modelos de negocios con el objeto de retener la propiedad de los productos duraderos, como los equipos médicos, por medio de la implementación oportuna de planes de logística inversa y devolución destinados a recuperar recursos para procesos de renovación, refabricación y reciclaje.
- Establecer mecanismos de responsabilidad ampliada del productor (EPR, por sus siglas en inglés) para productos y envases.
- Rediseñar productos con el objeto de eliminar los materiales tóxicos a base de combustibles fósiles y los “híbridos monstruosos”: combinaciones inseparables de materiales biológicos y técnicos, tales como las mezclas de fibras naturales y sintéticas en productos textiles<sup>20</sup>.
- Reducir los envases y, según sea necesario, procurar que sean reutilizables, reciclables o biodegradables.
- Evitar el uso de combustibles fósiles en la fabricación de productos y plásticos, así como en su procesamiento y transporte.

- Garantizar que la fabricación de combustibles, productos químicos y gases sea sostenible y libre de emisiones. En la medida de lo posible, sustituir productos y materiales con alternativas que no dependan de procesos contaminantes y tóxicos.
- Procurar en lo posible que todos los instrumentos y equipos médicos estén diseñados para ser reutilizables o reprocesables, o que contribuyan a un enfoque de economía circular.

## **Economía y sociedad en general**

- Promover mecanismos legislativos y reglamentarios que impulsen principios de economía circular para la atención sanitaria.
- Promover un cambio en el pensamiento económico que se aleje del paradigma de crecimiento ilimitado y de los criterios de medición relacionados, como el producto interno bruto (PIB), en favor de una economía más adecuada a un planeta con recursos finitos.
- Apoyar propuestas que avalen la financiación y el desarrollo de capacidad e infraestructura para una gestión de residuos sostenible.
- Promover mecanismos de responsabilidad ampliada del productor (EPR) para productos y envases.
- Promover la disposición sostenible de desechos electrónicos y equipos que contengan gases nocivos, como los equipos de refrigeración con gases F, en países donde esta práctica no esté establecida.
- Establecer metas para lograr una reducción de los residuos sanitarios a través de políticas nacionales. Las autoridades de salud pública deberían poner en marcha un amplio esfuerzo de promoción de las tecnologías sin incineración para la disposición final de los residuos sanitarios, presentándolas como un instrumento para evitar la contaminación ambiental y la carga de morbilidad atribuible a la contaminación por incineración, incluidas las emisiones de carbono.
- Apoyar a las comunidades locales mediante la planificación, la financiación, la demostración y la prestación de servicios sostenibles de gestión de residuos.

## 7. Establecer sistemas de salud más eficientes

**Reducir las emisiones incrementando la eficiencia de los sistemas, eliminando prácticas innecesarias e ineficientes, vinculando la reducción de las emisiones de carbono con la calidad de la atención y reforzando la resiliencia.**

Aumentar la eficiencia del sistema de salud puede contribuir a una reducción acumulada de las emisiones globales del sector de la salud de al menos 4,1 Gt CO<sub>2</sub> eq entre 2014 y 2050, con el potencial de ampliar este ahorro por medio de medidas ambiciosas y transformadoras.

### Intervenciones específicas para aumentar la eficiencia sistémica en el sector de la salud

#### Establecimientos y operaciones

- Reducir sistemáticamente las ineficiencias al tiempo que se mejora la cobertura de salud y la calidad de la atención.
- Eliminar las prácticas y los procedimientos innecesarios y reducir las variaciones injustificadas entre los protocolos de atención médica, como forma de mejorar la calidad en general.
- Revisar y maximizar sistemáticamente el uso de recursos para evitar desperdicios y redundancias.
- Incluir el análisis de la huella de carbono en la planificación de los servicios que intervienen en los protocolos de atención médica y en los mecanismos de prestación.
- Eliminar el sobreatamiento y la sobreprescripción como línea de acción en la lucha contra el cambio climático, e incentivar tratamientos y prescripciones adecuados por medio de pautas y programas basados en evidencia<sup>21</sup>.
- Modificar los planes de reembolso para incentivar protocolos de atención médica bajos en carbono.
- Maximizar las buenas prácticas tanto en materia climática como de atención en la prestación de servicios sanitarios.
- Integrar la consideración de impactos climáticos en las definiciones de calidad clínica.
- Utilizar las lecciones aprendidas de iniciativas de mejoramiento de la calidad para informar la gestión del cambio, como hace el Institute for Healthcare Improvement<sup>22</sup>.

## **Cadena de suministro**

### **Compras en salud**

- Incluir explícitamente parámetros de eficacia, resiliencia, emisiones nulas de carbono y metas ecológicamente sostenibles en los procesos de licitación y selección de todos los servicios.
- Establecer criterios contractuales que coincidan con las ambiciones climáticas de los sistemas de salud y dispongan un seguimiento sistemático del progreso a lo largo del tiempo que incluya incentivos para los logros tempranos.
- Solicitar a las compañías proveedoras información sobre su porcentaje de gasto correspondiente a opciones bajas en emisiones, o bien información sobre sus emisiones de GEI en el caso de proveedores que reportan este dato públicamente.

### **Compañías fabricantes y proveedoras**

- Garantizar que todos los servicios que intervienen en actividades de auditoría, financiación, recursos humanos, consultoría, investigación y otros procesos auxiliares aborden explícitamente la reducción de sus propias emisiones y la eficiencia de sus sistemas, por medio de la evaluación de sus propios edificios, flotas, alimentos y sistemas comerciales.
- Garantizar que las TIC respalden las metas relacionadas con la telemedicina, al tiempo que se reduce la huella de los sistemas de almacenamiento, la infraestructura y los dispositivos que posibilitan la comunicación virtual de bajas emisiones.

## **Economía en general**

- Instar a todos los sectores a que reduzcan sistemáticamente sus emisiones y maximicen la eficacia en sus propias operaciones, servicios y cadenas de suministro.
- Adecuar las políticas de financiamiento de la salud a los criterios de descarbonización, fortalecimiento de la resiliencia y cobertura sanitaria universal (CSU).
- Promover el etiquetado de eficiencia energética para las TIC.
- Garantizar que las TIC y otras tecnologías auxiliares, entre ellas, el acceso básico a la electricidad y a Internet, contemplen criterios de sostenibilidad y baja emisión de carbono como parte esencial de su desarrollo (por ejemplo, para aumentar la longevidad de los dispositivos, mejorar la capacidad de almacenamiento y fomentar sistemáticamente mecanismos tecnológicos virtuales de menor emisión de carbono).

## Referencias

---

- <sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud. (2020). *Orientaciones de la OMS para el desarrollo de establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles*. <https://saludsindanio.org/articulos/americalatina/video-y-documento-orientaciones-de-la-oms-para-el-desarrollo-de>
- <sup>2</sup> Bouley, T., Roschnik, S., Karliner, J., et al. (2017). *Cuidado de la salud climáticamente inteligente: Estrategias de baja emisión de carbono y resiliencia para el sector de la salud*. Grupo del Banco Mundial. <http://documents1.worldbank.org/curated/pt/665741524132689024/pdf/113572-SPANISH-PUBLIC-1704954-Climate-Smart-Healthcare-Spanish-Web.pdf>
- <sup>3</sup> Guinto, R., Roschnik, S. y Karliner, J. (2021). *COVID-19 and Climate-Smart Healthcare: Health Sector Opportunities for Synergistic Response to the Coronavirus and Climate Crises* [La COVID-19 y la atención sanitaria climáticamente inteligente: oportunidades para una respuesta sinérgica a las crisis planteadas por el coronavirus y el clima]. Grupo del Banco Mundial. (En producción)
- <sup>4</sup> Organización Mundial de la Salud. (2015). *Access to Modern Energy Services for Health Facilities in Resource-Constrained Settings: A Review of Status, Significance, Challenges and Measurement* (Illustrated ed.) [Acceso a servicios energéticos modernos para establecimientos de salud en entornos de recursos limitados: un análisis del estado, el significado, los desafíos y las mediciones (Ed. ilustrada)]. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156847/9789241507646\\_eng.pdf%3Bjsessionid=05BA6EDD62617D7CFB7AE8FBE47A639A?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156847/9789241507646_eng.pdf%3Bjsessionid=05BA6EDD62617D7CFB7AE8FBE47A639A?sequence=1)
- <sup>5</sup> Salud sin Daño. (2020). *Guía para la gestión de compras sostenibles en salud*. [https://noharm-global.org/procurement/resources#Guidance\\_Documents](https://noharm-global.org/procurement/resources#Guidance_Documents)
- <sup>6</sup> Lindstrom, A., Coronado-Garcia, L. (2020). *Guía para la adquisición sostenible de productos sanitarios*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.ar.undp.org/content/argentina/es/home/library/poverty/GuiaSHIIP.html>
- <sup>7</sup> *Delivering a 'Net Zero' National Health Service*. (2020). NHS England. <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/publication/delivering-a-net-zero-national-health-service/>
- <sup>8</sup> *Research, tools and guidance*. Sustainable Development Unit. <http://www.sduhealth.org.uk/areas-of-focus/commissioning-and-procurement/procurement/research-tools-and-guidance.aspx>
- <sup>9</sup> Medical Imaging Equipment. (2013). European Council for an Energy Efficient Economy. [http://www.eceee.org/Eco\\_design/products/medical\\_imaging\\_equipment](http://www.eceee.org/Eco_design/products/medical_imaging_equipment)
- <sup>10</sup> Kaseman, T., Boubour, J., Schuler, D.A. (2012). Validation of the efficacy of a solar-thermal powered autoclave system for off-grid medical instrument wet sterilization. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;87(4):602-7.
- <sup>11</sup> Introducing solar-powered vaccine refrigerator and freezer systems – a guide for managers in national immunization programs. (2015). World Health Organization. <http://www.who.int/immunization/documents/9789241509862/en/>
- <sup>12</sup> *WHO Manifesto for a healthy recovery from COVID-19: Prescriptions for a healthy and green recovery from COVID-19*. (2020) World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>

- <sup>13</sup> Yates, R. (2014). Recycling fuel subsidies as health subsidies. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(8), 547-547A. <https://doi.org/10.2471/blt.14.143495>
- <sup>14</sup> WHO Manifesto for a healthy recovery from COVID-19: Prescriptions for a healthy and green recovery from COVID-19. (2020). World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>
- <sup>15</sup> Join the global investor movement accelerating the sustainable energy transition. DivestInvest. <https://www.divestinvest.org/>
- <sup>16</sup> Hosking, J., Mudu, P., Dora, C. (2011). Health in the Green Economy: Health co-benefits of climate change mitigation - transport sector. World Health Organization. p. 144.
- <sup>17</sup> Stringer, R. (2020). A win-win for disposing medical waste with biodigestion. <https://www.greengrowthknowledge.org/blog/win-win-disposing-medical-waste-biodigestion>; Ren, Y., Yu, M., Wu, C., Wang, Q., Gao, M., Huang, Q., & Liu, Y. (2018). A comprehensive review on food waste anaerobic digestion: Research updates and tendencies. *Bioresource Technology*, 247, 1069–1076. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.09.109>
- <sup>18</sup> Robinson, J. M., Breed, M. F. (2019). Green Prescriptions and Their Co-Benefits: Integrative Strategies for Public and Environmental Health. *Challenges*, 10(1), 9. <https://doi.org/10.3390/challe10010009>; Hamlin, M. J., Yule, E., Elliot, C. A., Stoner, L., Kathiravel, Y. (2016). Long-term effectiveness of the New Zealand Green Prescription primary health care exercise initiative. *Public Health*, 140, 102–108.
- <sup>19</sup> Sherman, J., Le, C., Lamers, V., & Eckelman, M. (2012). Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Anesthetic Drugs. *Anesthesia & Analgesia*, 114(5), 1086–1090. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31824f6940>
- <sup>20</sup> The concept of monstrous hybrids was introduced by William McDonough and Dr. Michael Braungart in Braungart, M., McDonough, W. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (1st ed.). North Point Press.
- <sup>21</sup> Salas, R. N., Maibach, E., Pencheon, D., et al. (2020). A pathway to net zero emissions for healthcare. *BMJ*, m3785. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3785>
- <sup>22</sup> McCannon, J., Delgado, P., & Bisognano, M. (2019, August 23). 10 Lessons From Health Care on Quality Improvement. *Stanford Social Innovation Review*. [https://ssir.org/articles/entry/10\\_lessons\\_from\\_health\\_care\\_on\\_quality\\_improvement](https://ssir.org/articles/entry/10_lessons_from_health_care_on_quality_improvement)