

Listas de verificación del mantenimiento de hospitales sostenibles frente a emergencias y desastres



OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

Listas de verificación del mantenimiento de hospitales sostenibles frente a emergencias y desastres

Washington, D.C., 2022

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud

OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Listas de verificación del mantenimiento de hospitales sostenibles frente a emergencias y desastres

ISBN: 978-92-75-32624-4 (versión impresa)

ISBN: 978-92-75-32623-7 (PDF)

© Organización Panamericana de la Salud, 2022

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS”.

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: “La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción”.

Cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Listas de verificación del mantenimiento de hospitales sostenibles frente a emergencias y desastres. Washington, DC: OPS; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275326237>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, dirijase a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.

Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, como cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

PHE/CPI/2022

Diseño: © Prographics

Índice

Agradecimientos	iv
1. Antecedentes	1
2. Propósito y alcance	3
3. Orientaciones técnicas	5
3.1. Agua	6
3.2. Energía	13
3.3. Atmósfera: refrigerantes	19
3.4. Calidad del ambiente en interiores	20
3.5. Materiales peligrosos	22
3.6. Minimización de productos farmacéuticos	23
3.7. Servicio de alimentos: productos locales y regionales	25
3.8. Gestión de residuos sólidos e infecciosos	26
Bibliografía	29
Glosario	31

Agradecimientos

La Organización Panamericana de la Salud desea agradecer la contribución de la arquitecta Ana Milena Zapata, quien elaboró la versión preliminar de esta publicación, y la ingeniera Gisell Alban, que realizó la revisión y los ajustes técnicos finales.

También desea extender su agradecimiento a los doctores Celso Bambaren y Ciro Ugarte, de la Organización, por la edición y la revisión final.

Antecedentes

Esta publicación se basa en la *Herramienta para hospitales inteligentes*,¹ elaborada en el 2018 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el marco de la resolución CD55.R8 de la OPS sobre sistemas de salud resilientes.² La herramienta tiene como uno de sus componentes principales la sostenibilidad enfocada en la reducción del riesgo y la preparación de las instalaciones para eventos que den lugar a emergencias y desastres.

Un hospital inteligente conjuga un componente verde, mediante la ejecución de intervenciones favorables al medioambiente que contribuyen a la disminución de la huella de carbono en las operaciones de los establecimientos de salud, y un componente seguro, que certifica que el establecimiento esté en condiciones óptimas para garantizar la seguridad, la salud y la vida de sus ocupantes, y la continuidad de los servicios médicos en situaciones de emergencia causadas por desastres.

1 Organización Panamericana de la Salud. *Herramienta para hospitales inteligentes*. Washington, DC: OPS; 2018. Disponible en: https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Hospitales%20Inteligentes_low.pdf.

2 Organización Panamericana de la Salud. Los sistemas de salud resilientes [resolución CD55.R8]. 55.º Consejo Directivo de la OPS, 68.ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; 26 al 30 de septiembre del 2016. Washington, DC: OPS; 2016. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31433>.

El componente seguro de la herramienta para hospitales inteligentes se basa en la aplicación de los criterios del índice de seguridad hospitalaria (ISH),³ por el que se evalúan componentes estructurales (cimientos, paredes, techos, etcétera) y no estructurales del establecimiento de salud (sistema contra incendios, sistema eléctrico, salidas de emergencia, etcétera) para asegurar que dichos establecimientos, nuevos o existentes, se construyan o se adapten de manera resiliente ante amenazas de origen natural, inducidas por el ser humano y ambientales.

El componente verde se basa en la aplicación de los estándares de la lista de verificación verde de la herramienta para hospitales inteligentes.⁴ Este instrumento orienta al personal de administración de los hospitales, los equipos de coordinación del sector de la salud en casos de desastre, los equipos de diseño y construcción de establecimientos de salud y al personal responsable de la ingeniería eléctrica y del mantenimiento sobre los aspectos siguientes:

- La puesta en marcha de intervenciones verdes o de bajo impacto ecológico con una relación costo-beneficio razonable.
- La utilización y conservación de los recursos de energía y agua de la manera más eficiente, con vistas a generar un ahorro en los costos de funcionamiento y una reducción de las emisiones de carbono del establecimiento de salud.
- La mejora de las estrategias para adaptarse al cambio climático y gestionar eficientemente los eventos climáticos extremos.
- El mantenimiento predictivo y preventivo con el fin de establecer la sostenibilidad de las intervenciones verdes.

³ Organización Panamericana de la Salud. Índice de seguridad hospitalaria. Guía de evaluadores. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>.

⁴ Véase la nota al pie 1.

Propósito y alcance

Esta publicación brinda orientaciones técnicas para llevar a cabo intervenciones de mantenimiento basadas en la lista de verificación verde de la herramienta para hospitales inteligentes⁵ para los siguientes tipos de obras:

- **Obra nueva:** construcción de infraestructura física para ampliar la prestación de servicios que se realiza en el mismo terreno donde se encuentra la edificación.
- **Ampliación:** extensión del área física o adición de una edificación.
- **Remodelación y adecuación:** intervención en la infraestructura física por la que se mejoran las condiciones existentes, que se ajustan así a nuevos requerimientos de espacio, uso, acabados y nuevas tecnologías, sin aumentar el área construida.
- **Reposición de la infraestructura existente:** construcción de una edificación nueva en reemplazo de una existente, que puede realizarse en un lote nuevo o en el mismo lote de la edificación.

⁵ Véase la nota al pie 1.

Para el uso de esta publicación en un establecimiento de salud, se considera que este ha cumplido satisfactoriamente con el ISH⁶ y que ha obtenido la categoría A. Esto determinará que el establecimiento sea seguro desde el punto de vista estructural y no estructural, y permitirá llevar a cabo las intervenciones verdes de manera segura.

No se recomienda ejecutar intervenciones verdes en un establecimiento de salud que no haya cumplido con el ISH,⁷ cuya evaluación deberá llevar a cabo un equipo evaluador calificado.

6 Véase la nota al pie 3.

7 Véase la nota al pie 3.

Orientaciones técnicas

Las orientaciones técnicas pueden incorporarse, en cualquier momento, en los planes de operación, mantenimiento y gestión ambiental, a aquellos establecimientos de salud que están construidos y se encuentran en funcionamiento. La ejecución de intervenciones verdes instauro un funcionamiento óptimo, de conformidad con normas respetuosas con el medioambiente.

Estas orientaciones técnicas también pueden incluirse en las normas nacionales para el diseño y la construcción de la infraestructura física. De esta forma, mediante la supervisión del equipo de construcción, se asegurará que el establecimiento de salud lleve a cabo mejoras sostenibles desde el inicio de su funcionamiento.

Se recomienda implantar el mayor número de orientaciones técnicas en el establecimiento de salud, con el fin de establecer una operación sostenible y respetuosa con el medioambiente. Además, junto al ISH, la aplicación de estas orientaciones permitirá que el establecimiento sea calificado con el componente verde, lo cual es un paso indispensable para considerarlo un hospital inteligente.

Para los establecimientos de salud que están en funcionamiento se consideran las intervenciones verdes durante las fases de operación (O) y mantenimiento (M), mientras que para los que aún no están construidos se detallan orientaciones de implantación para las fases de diseño (D) y construcción (C).

A continuación, se detallan las orientaciones técnicas para las intervenciones verdes con respecto al consumo y la optimización del agua y la energía; el cuidado de la atmósfera; la calidad del ambiente de interiores; el manejo de los materiales peligrosos, de los productos farmacéuticos y de los servicios de alimentos, y la gestión de residuos sólidos e infecciosos.

3.1. Agua

3.1.1. Planificación de la conservación del agua

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
1	Los establecimientos de salud deben contar con un plan de conservación del agua que se actualice regularmente	<p>Diseño (D) y construcción (C)</p> <hr/> <p>Operación (O) y mantenimiento (M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas de presión a la tubería hidráulica para garantizar que no quedaron fugas o filtraciones durante las obras de construcción. Instalar equipos de bajo consumo de agua para garantizar un consumo eficiente, por ejemplo, lavadoras de platos, lavadoras de ropa, inodoros, duchas, dispensadores de agua, sistemas de ventilación y aire acondicionado, mangueras, etcétera. Disponer las diferentes tecnologías innovadoras, de alta eficiencia o bajo consumo, en equipos y accesorios de plomería para maximizar el ahorro de agua. Colocar grifería termostática en lavaplatos y lavamanos para mantener una temperatura constante del agua y evitar el desperdicio. Instalar grifería electrónica en los lavamanos para permitir un cierre automático del grifo cuando no esté en uso. Colocar aireadores o reductores del caudal en los grifos de baños, cocinas y laboratorios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar un plan de conservación del agua que incluya las condiciones existentes de uso, las metas de reducción y las acciones para alcanzar estas metas. Actualizar el plan de conservación del agua regularmente y divulgarlo entre todo el personal del establecimiento, con el fin de disminuir el uso del recurso y los costos asociados. Probar el sistema de abastecimiento (ensayo de hermeticidad por piso y de flujo para cada sector) cuando se haga una remodelación, se lleven a cabo obras nuevas o ampliaciones, o haya consumos excesivos para averiguar si se tienen fugas o pérdidas. Revisar periódicamente los consumos para tener la trazabilidad de posibles pérdidas o información sobre consumos. Examinar en forma mensual fugas y filtraciones de la red de agua de todos los aparatos, llaves terminales, griferías y conexiones. Realizar un monitoreo de la reducción del uso del agua después de haber ejecutado el plan. Verificar la presión del agua en el establecimiento. Una presión de agua demasiado alta puede dar lugar a fugas. La reducción de 10-15% de la presión del agua puede disminuir el consumo de manera significativa sin afectar a las actividades.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
2	El personal debe estar involucrado y capacitado para promover la conservación del agua	O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitaciones para que personal y usuarios mantengan las llaves cerradas, den parte de las fugas y filtraciones, y usen el agua en casos realmente necesarios. • Colocar señaléticas junto a grifos, inodoros, duchas y mangueras, para incitar la reducción del uso del agua y al cierre de grifos cuando no estén en uso. • Difundir entre el personal las siguientes recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Optar por la ducha en lugar de la tina o bañera. Una ducha supone un ahorro medio de 400 litros por día. ◦ No dejar el grifo abierto al lavarse las manos. ◦ No mantener el grifo abierto al lavar los platos. Es mejor llenar la pila y lavar en ella los platos. ◦ Comunicar al área de mantenimiento los goteos en grifos y duchas y las fugas en baños, equipos y tuberías. • Concienciar al personal de limpieza sobre los esfuerzos de conservación del agua y evitar el uso del agua potable en zonas donde se puede barrer o trapear. • Incentivar entre el personal de limpieza la realización del aseo de exteriores y con fines paisajistas con agua captada a partir de agua de lluvia y no con agua potable.
3	Los establecimientos de salud deben tener medidores o contadores de agua	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar los medidores en lugares seguros para evitar la manipulación y el hurto. • Incluir al menos dos ingresos de agua con el fin de tener un sistema redundante, cada uno con su propio medidor. • Registrar y conservar las especificaciones técnicas de los medidores de agua.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el control mensual del consumo del medidor para identificar alertas tempranas de fugas. • Registrar el consumo mensual de agua de los dos últimos años para cumplir con el plan de conservación del recurso y mejorarlo a futuro. • Identificar los servicios que más agua consumen para adoptar medidas de ahorro. • Realizar las pruebas de calibración de medidores y determinar la tarifa mensual del agua. • Mantener el medidor en buen estado y en un sitio seguro. Debe estar funcionando y con medidas de seguridad para evitar posibles hurtos o manipulaciones.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
4	Los establecimientos de salud deben tener disponibles planos de diseño que muestren todos los puntos hidráulicos (sanitarios, lavamanos, duchas, llaves de jardín, equipos, autoclaves y otros)	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Entregar planos de diseño del establecimiento de salud que muestren la red de agua y sus accesorios con la simbología adecuada, en formato digital editable. Registrar, en el juego de planos impreso y en el archivo digital que el contratista entregue al propietario del establecimiento, las modificaciones menores que se realicen durante la construcción. Entregar el manual de operación, la descripción de todas las instalaciones construidas, las especificaciones técnicas de cada equipo y el plan de las operaciones de mantenimiento periódico requeridas en instalaciones, equipos, tanques de reserva, tuberías y otros.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Consultar los planos que muestren los puntos hidráulicos antes de cualquier obra de ampliación o reconstrucción, para evitar posibles daños en las tuberías de agua. Actualizar los planos en caso de que se lleven a cabo modificaciones, ampliaciones, remodelaciones u otras intervenciones en el establecimiento. Contar con una planoteca o lugar seguro donde se guarden los planos impresos de todos los sistemas hidráulicos del establecimiento y al que pueda acceder el personal de mantenimiento. Realizar el mantenimiento de las instalaciones hidráulicas según lo establecido en los manuales de operación.

3.1.2. Eficiencia en el uso del agua

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
5	Los establecimientos de salud deben tener instalados equipos de bajo consumo de agua en todo el local	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> Incluir aparatos (equipos y accesorios) de bajo consumo, alta eficiencia y ahorradores de agua para su instalación en lavamanos, sanitarios, lavaplatos y otros. Elegir inodoros de doble descarga: para sólidos y para líquidos. Incluir inodoros equipados con tanques de bajo consumo o con válvulas ahorradoras. Considerar la instalación de inodoros con válvulas de descarga (sin tanque) y diafragmas que ahorran agua. Plantear la instalación de inodoros con sistema de descarga automática y un ciclo corto. Instalar grifos de agua equipados con aireadores en baños, cocinas y laboratorios para reducir el caudal utilizado. Colocar en los baños grifos de agua equipados con mecanismos de cierre automático o temporizadores para evitar desperdicios. Considerar la instalación de lavadoras de platos y lavadoras de ropa de bajo consumo de agua. Poner en funcionamiento mangueras con boquillas de alta presión para usar el agua eficientemente. Considerar un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado que utilice un bajo consumo de agua.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
7	Los establecimientos de salud deben utilizar lavadoras, lavaplatos y equipos industriales que usen eficientemente el agua	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar equipos industriales de bajo consumo y uso eficiente de agua. • Conservar las fichas técnicas de los equipos para mantenimientos futuros o el reemplazo de equipos.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar en forma adecuada los equipos siguiendo la ficha técnica en cuanto a carga, voltajes y conexiones, horas de uso y mantenimientos predictivos y preventivos. • Asegurar que los equipos se encuentren en buenas condiciones y que cumplan con los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos según los manuales de mantenimiento, usando repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Reemplazar un equipo que no se encuentre en óptimas condiciones o registre un consumo alto de agua, para garantizar el bajo consumo. • Incluir dentro del manual de operación para lavadoras y lavaplatos las siguientes orientaciones: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lavar, cuando sea posible, grandes cantidades de ropa al mismo tiempo. Lavar solo cuando la máquina (lavadora) se encuentre completamente cargada; así, se ahorrará agua en cada lavado. En el caso de no tener una carga completa para la lavadora, ajustar el nivel de agua acorde a la carga. ◦ Mantener siempre cerrada la llave del agua cuando no se esté usando la lavadora; esto impedirá fugas de mangueras rotas. ◦ Evitar lavar ropa innecesariamente. ◦ Utilizar el lavaplatos completamente cargado. ◦ Evitar el uso del lavaplatos cuando no esté lleno para reducir el uso de agua y energía. ◦ Reutilizar las aguas grises del lavado de ropa, por ejemplo, en un jardín vertical o para los tanques de descarga de los inodoros, siempre y cuando el agua reciba algún tipo de tratamiento.
8	Los establecimientos de salud deben tener esterilizadores y autoclaves que usen el agua eficientemente	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir la instalación de equipos industriales de bajo consumo y uso eficiente de agua. • Recordar que el agua que expulsa la autoclave es de alta temperatura, por lo cual se requiere instalar tuberías que resistan el calor y tengan aislantes térmicos para proteger la edificación.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar en forma adecuada los equipos siguiendo la ficha técnica en cuanto a carga, voltajes y conexiones, horas de uso y mantenimientos predictivos. • Asegurar el buen funcionamiento llevando a cabo los mantenimientos periódicos programados, con uso de repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Reemplazar un equipo que no se encuentre en óptimas condiciones o registre un consumo alto de agua, para garantizar el bajo consumo.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
9	Los establecimientos de salud deben reciclar el condensado del vapor proveniente de las torres de enfriamiento grandes <i>Nota: solo aplicable para hospitales grandes.</i>	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el establecimiento cuente con la infraestructura adecuada para el reciclaje del condensado de vapor proveniente de las torres de enfriamiento, en caso de existir.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar en forma adecuada los equipos siguiendo la ficha técnica en cuanto a carga, voltajes y conexiones, horas de uso y mantenimientos predictivos. Garantizar el buen funcionamiento de los equipos llevando a cabo los mantenimientos semestrales (cambio de juntas, limpieza de niveles, pruebas de seguridad, limpieza y ajuste de quemado, análisis de combustión y otros), usando repuestos de calidad y mano de obra calificada.
10	Los establecimientos de salud deben tener sistemas de captación de agua de lluvia y contar con medidas contra los criaderos de mosquitos	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Instalar un sistema de captación de agua de lluvia que recolecte directamente las aguas de los techos para su almacenamiento en un tanque y que pueda utilizarse para actividades como lavar, limpiar, descargar los inodoros y regar los jardines. Considerar que, si se va a usar el agua para consumo, debe haber un sistema de filtrado y una bomba dosificadora de hipoclorito. Proteger los depósitos de agua de los criaderos de mosquitos mediante la instalación de tanques cubiertos.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar adecuadamente los equipos siguiendo la ficha técnica en cuanto a carga, voltajes y conexiones, horas de uso y mantenimientos predictivos. Asegurar el buen funcionamiento del sistema llevando a cabo los mantenimientos periódicos programados, con uso de repuestos de calidad y mano de obra calificada. Lavar el tanque de reserva de agua, las cubiertas y canales, y hacer la dosificación adecuada en las cloraciones. Verificar los tanques y cisternas de almacenamiento en el establecimiento para evitar fugas, verificar el estado de la construcción, comprobar que el lugar soporte el peso del agua cuando está lleno, etcétera. Comprobar que los sistemas de filtración o tratamiento de los sistemas de captación de agua de lluvia estén en buenas condiciones y reemplazar los filtros según sea necesario. Proteger los depósitos de agua de los criaderos de mosquitos tapando los tanques, colocando anjeos o clorando periódicamente el agua.
11	El lavado de la flota de vehículos de los establecimientos de salud solo debe realizarse cuando sea necesario	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Incluir un sitio específico para lavado de vehículos donde las aguas jabonosas producidas por el lavado vayan a los sumideros adecuados. Recordar que las trampas de grasa deben construirse en todos los sitios donde se descarguen aguas jabonosas de tipo industrial, como cocinas, lavanderías, entre otros. Instalar mangueras de alta presión para usar el agua eficientemente.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un plan de lavado de vehículos en las áreas autorizadas y promover el lavado en seco. Limpieza diariamente, con un trapo húmedo, la parte exterior y, en forma semanal, el interior, para evitar el exceso de suciedad, polvo y grasas acumulados en el vehículo.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
12	El personal de limpieza de los establecimientos debe barrer en lugar de lavar con manguera las calzadas, las rutas peatonales y los estacionamientos	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Incluir acabados de piso de fácil limpieza y desinfección, que no sean rugosos ni atrapen suciedad, evitando ranuras y texturas que impidan el fácil aseo. Diseñar pendientes a sifones para pisos exteriores para que el agua de lluvia haga su propio lavado.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal sobre el tipo de limpieza y la frecuencia con la que debe llevarse a cabo. Incentivar en el personal de limpieza el barrido de calzadas, rutas peatonales y estacionamientos, en lugar de lavar con manguera. Emplear jabones espumosos en el caso de utilizar agua para la limpieza, lo cual resulta más eficiente, pues con estos se emplea agua solo para enjuagar, lo que genera un ahorro de agua. Incluir en el plan de compras el uso de jabones de tipo "ecológico" que sean respetuosos con el medioambiente. Evitar barrer en días ventosos debido a que se puede levantar el polvo. Realizar mantenimientos periódicos programados de las mangueras utilizadas para limpieza.
13	Los establecimientos de salud deben promover el paisajismo para el uso eficiente del agua	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Proponer zonas verdes sostenibles con el uso de plantas autóctonas que se adapten a la luz existente, a la humedad y a las condiciones del suelo de la región. Colocar especies de plantas locales que se adapten a las condiciones climáticas y que requieran poco o nada de agua o riego. Diseñar sistemas de riego provenientes de agua de lluvia o por goteo. Considerar el uso de mantillo con fines paisajistas para mantener la humedad en la tierra. Instalar mangueras con boquillas de pulverización fina y alta presión que usen el agua eficientemente.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un plan de mantenimiento para las zonas verdes que determine el tipo de cuidado y la frecuencia de mantenimiento. Realizar la reposición de vegetación muerta y marchita, el control de plagas y el retiro de restos fitosanitarios, y podar periódicamente. Abonar los jardines en época de lluvias.

3.1.3. Aguas residuales

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
14	Los establecimientos de salud deben usar el agua tratada y recuperada	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la planta de aguas residuales para eliminar los contaminantes presentes en el agua a nivel físico, biológico y químico. Incluir rejillas que atrapen y separen los sólidos grandes evitando que ingresen al tratamiento del sistema. Incorporar cajas para trampas de grasas y jabones, con cámaras de inspección para llevar a cabo los estudios de caracterización de aguas residuales. Separar la conducción de agua de lluvia de la de las aguas servidas. Tomar en cuenta que las aguas provenientes de servicios como hemodiálisis deben ir a una planta de tratamiento.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un plan de mantenimiento para la planta, con rejillas y cajas del sistema, que incluya, además, la toma de muestras para el control de calidad del agua tratada. Hacer el mantenimiento periódico programado de la planta de tratamiento, usando materiales de calidad y mano de obra calificada. Realizar cada 6 meses el lavado de los tanques de reserva y las pruebas de calidad del agua para garantizar su potabilidad para consumo. Llevar a cabo cada 6 meses pruebas de calidad del agua que abarquen el control de pH, sólidos totales, conductividad y contaminación microbiana, después del lavado de los tanques de reserva.

3.2. Energía

3.2.1. Auditoría energética

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
15	Los establecimientos de salud deben tener un plan de conservación de la energía que se actualice regularmente	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y construir el establecimiento aprovechando al máximo la luz natural. Considerar el mejor sistema de iluminación teniendo en cuenta el tipo de lámparas, su disposición y el nivel de iluminación requerido. Llevar a cabo estudios de eficiencia energética. Desarrollar un plan de conservación de la energía, debido a que supone la relación costo-beneficio más eficiente para la reducción del uso de energía en el establecimiento de salud antes de su funcionamiento. Proponer iluminación de bajo consumo, iluminación solar, fotosensores de ocupación y equipos eficientes desde el punto de vista energético, incluidos los equipos médicos, de ventilación y los de aire acondicionado.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un documento que describa las condiciones existentes en el establecimiento en lo que respecta al uso de la energía. Deben establecerse las metas para reducir el consumo y proporcionarse los detalles sobre cómo se deben alcanzar dichas metas. • Establecer la línea de base del uso de energía examinando las facturas de electricidad o la información de uso enviadas por la compañía de electricidad de al menos los tres años anteriores para efectuar la auditoría. • Determinar el uso en kilovatios hora de electricidad que utiliza el generador de reserva, la iluminación del interior y el exterior del establecimiento de salud, los equipos de aire acondicionado, los equipos médicos, la refrigeración, las lavadoras y secadoras, el calentador de agua eléctrico u otras cargas eléctricas diversas para determinar oportunidades de mejora. • Incluir un programa para monitorear el uso después de que se ejecute el plan a fin de verificar el progreso. • Elaborar un plan que incluya la limpieza de la iluminación, la reposición de luminarias dañadas o vencidas y el mantenimiento de equipos, entre otras acciones. • Asegurar el buen funcionamiento del sistema eléctrico del establecimiento llevando a cabo los mantenimientos periódicos, usando repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Tener como meta general del establecimiento de salud la conservación de la energía, para reducir la demanda, las emisiones de carbono y el costo asociado por el uso del servicio.
16	Los establecimientos de salud deben realizar una auditoría energética cada 5 años	D y C O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la normativa local para que el diseño eléctrico sea energéticamente eficiente. • Realizar una auditoría energética anualmente en la que se genere una línea base para comparar año tras año los consumos y ahorros energéticos del establecimiento de salud. • Establecer alternativas de ahorro y metas en el corto, mediano y largo plazo. • Llevar a cabo acciones de mantenimiento que propendan al ahorro energético.

3.2.2. Energía renovable

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
17	Los establecimientos de salud deben usar paneles solares fotovoltaicos u otro tipo de energía renovable, como la eólica.	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar que los sistemas que usan recursos renovables para la generación de electricidad son menos vulnerables a la interrupción del servicio causada por los desastres que los sistemas tradicionales que usan combustibles fósiles. • Consultar a la compañía eléctrica las políticas y salvaguardias respecto a la instalación de un sistema fotovoltaico.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
			<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un cálculo de la cantidad de cargas eléctricas que tendrá el establecimiento de salud con el fin de determinar la cantidad de electricidad que se requiere generar. • Dimensionar el sistema para compensar la demanda de electricidad del establecimiento de salud tanto como sea posible. En caso de no cumplir con la demanda, el sistema fotovoltaico deberá incluir baterías de almacenamiento. • Realizar una evaluación del techo para asegurar que puede soportar el peso de los dispositivos fotovoltaicos que se van a instalar. Referirse al índice de seguridad hospitalaria (ISH) para la evaluación del techo. • Montar los paneles fotovoltaicos en el techo y asegurarlos adecuadamente para que resistan a las amenazas naturales de la zona. • Evitar la sombra de los árboles y de otros edificios, debido a que puede reducir la captación de la luz solar y disminuir la cantidad de electricidad generada. • Considerar la instalación de microinversores para aumentar la captación de energía donde la sombra sea inevitable. • Tomar en cuenta que, en los países en los que existe riesgo de erupciones volcánicas, los paneles pueden fijarse en las paredes de la estructura o en los techados inclinados con el fin de evitar que la ceniza permanezca sobre los paneles en un evento volcánico. • Comprobar que el sistema fotovoltaico tenga un espacio de aire adecuado en la parte inferior de los paneles, ya que si se calientan, se reduce su eficiencia. Además, el sistema puede contribuir al aislamiento térmico del lugar en el edificio donde se instale. • Instalar los paneles solares considerando la orientación que necesitarán para que obtengan luz del sol el mayor tiempo posible, con una inclinación adecuada para el mayor rendimiento. • Incluir en el diseño un generador de respaldo, si el sistema fotovoltaico es independiente de la red eléctrica nacional, para el caso en que el sistema no cumpla con la demanda requerida por el establecimiento de salud. • Instalar el sistema fotovoltaico en el suelo, si es que el techo no está en óptimas condiciones. • Considerar adicionalmente el uso de turbinas eólicas con el sistema fotovoltaico si es que el espacio, la ubicación, la velocidad del viento, la dirección predominante del viento y los códigos de construcción lo permiten. • Asegurar que la turbina eólica, en el caso de que esté instalada, esté diseñada para apagarse automáticamente durante períodos de vientos fuertes y tormentas. Evaluar también el impacto ambiental, como la contaminación acústica del sistema y la tasa de mortalidad de aves y murciélagos. • Resguardar y aislar los cables y componentes eléctricos del sistema de generación renovable para evitar posibles descargas durante el mantenimiento y la limpieza de los equipos.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de mantenimiento que incluya la limpieza profunda de los paneles. Se recomienda como mínimo una inspección anual por parte de la empresa instaladora. • Programar la limpieza de los paneles para evitar que acumulen polvo y suciedad que les impidan captar la energía solar. Se recomienda la limpieza de los paneles solares con agua cada tres meses. • Asegurar el buen funcionamiento del sistema fotovoltaico llevando a cabo los mantenimientos periódicos, usando repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Confirmar que el sistema, si tiene baterías de almacenamiento, cuente con los mantenimientos programados de rutina para alargar su vida útil y evitar posibles fallos. • Llevar a cabo al menos una vez al año el mantenimiento de las turbinas eólicas, si se opta por su instalación, usando repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones en donde se encuentren montados los sistemas (techo, suelo o paredes) para garantizar que los sistemas estén fijos y que puedan resistir eventos climáticos severos.
18	Los establecimientos de salud deben usar calentadores solares para el agua	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el techo para asegurar que pueda soportar el peso de los calentadores solares que se van a instalar. Referirse al ISH para la evaluación del techo. • Montar en el techo los calentadores solares y asegurarlos adecuadamente para que resistan las amenazas naturales de la zona. • Recordar que se requiere un espacio físico mínimo para ubicar el termotanque y el colector solar.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar el uso de calentadores eléctricos o de gas por calentadores solares para agua caliente. • Elaborar un plan de mantenimiento que incluya la limpieza del calentador solar, el tanque y los colectores. • Asegurar el buen funcionamiento del sistema llevando a cabo los mantenimientos periódicos, usando repuestos de calidad y mano de obra calificada. • Programar la limpieza de los colectores solares para evitar que acumulen polvo y suciedad que les impidan captar la energía solar.

3.2.3. Eficiencia energética

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
19	Los establecimientos de salud deben usar sistemas de iluminación de bajo consumo de energía (led)	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir iluminación con lámparas fluorescentes con balastos electrónicos o lámparas led. La tecnología led es la más eficiente de las disponibles en el mercado actual debido a que duran mucho más tiempo (aproximadamente 50 000 horas), son más resistentes, consumen menos electricidad y no contienen mercurio; además, son una mejor inversión a largo plazo. • Utilizar colores claros en cielorrasos y techos con el fin de aclarar los espacios y evitar mayor uso de iluminación artificial.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Programar el reemplazo paulatino para el sistema de iluminación al tipo led. • Cambiar las lámparas incandescentes y otras lámparas de luz ineficientes por opciones más eficientes en el uso de la energía. • Reemplazar los balastos magnéticos por balastos electrónicos, debido a que pueden contener compuestos orgánicos peligrosos. • Sustituir la tecnología T12 por led o tecnología fluorescente T8 o T5 acorde con la aplicación. • Realizar una limpieza anual de lámparas, preferentemente en seco, para evitar la acumulación de polvo que oscurezca la proyección de luz. La limpieza de los chasis se hace con un paño humedecido con jabón biodegradable, y el jabón se retira posteriormente con paño de gamuza o similar. • Efectuar la medición de los niveles de iluminación, la evaluación de la caída de niveles de iluminación frente a la curva inicial y la inspección física de las luminarias con su reposición en caso de ser necesaria. • Reemplazar luminarias que utilicen gran cantidad de energía para reducir las emisiones, la demanda del servicio y los costos. • Consultar con un ingeniero o diseñador de alumbrado para asegurarse de que las luces instaladas proporcionen los niveles de iluminación adecuados según el área del establecimiento.
20	Los establecimientos de salud deben usar sistemas de alta eficiencia energética para calefacción, ventilación y aire acondicionado (CVAA) y de tecnología <i>inverter</i> en los sistemas de aire acondicionado tipo <i>split</i>	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el diseño acorde a la normativa vigente en cada país; donde no existan normas total o parcialmente, acogerse a los estándares de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). • Instalar unidades de CVAA con eficiencia energética estacional de 13 o más. • Considerar que solamente las unidades más nuevas tendrán este puntaje; se puede encontrar en los manuales de uso u otros documentos disponibles, mas no en la unidad misma. • Aislar el techo para reducir la transferencia de calor al establecimiento de salud y pintarlo de un color claro, como gris o blanco, tomando en cuenta que los alrededores no se vean afectados por el resplandor.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un documento de operación de los sistemas de CVAA y divulgarlo entre los usuarios para que su control sea sencillo y no surjan dudas. • Minimizar los tiempos muertos de los sistemas, detectar fallos de manera oportuna y contar con un programa de mantenimiento, preferiblemente con empresas que utilicen <i>software</i> para la gestión y el control del mantenimiento. • Considerar, si el techo está en malas condiciones, la posibilidad de configurar una nueva cubierta con el concepto de cubierta fría o ventilada para garantizar el aislamiento.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
21	Los equipos y aparatos eléctricos de los establecimientos de salud deben estar calificados como energéticamente eficientes	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Incluir la utilización de equipos eléctricos que estén calificados con la categoría A (según la clasificación de eficiencia energética). La eficiencia energética de los electrodomésticos y otros equipos generalmente aparece en etiquetas que reflejan los estándares estadounidenses o europeos. Instalar electrodomésticos que tengan la etiqueta A, A+, A++ o A+++, sobre todo luminarias, lavadoras, lavaplatos y equipos médicos. Adquirir equipos que estén fabricados para su sistema de energía a fin de evitar el uso de transformadores, ya que consumen energía.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Contar con un plan con el que se puedan llevar los registros de consumo de los equipos y su trazabilidad periódica. Asegurar el funcionamiento del sistema llevando a cabo los mantenimientos periódicos, con uso de repuestos de calidad y mano de obra calificada. Reemplazar los equipos y aparatos eléctricos antiguos que consuman mucha energía eléctrica y optar por aquellos que cumplan con las categorías altas de eficiencia energética. Sustituir los equipos, tanto médicos como de oficina, por modelos que usen la energía eficientemente.
22	Los establecimientos de salud deben utilizar la luz del día para asegurar una iluminación adecuada en las áreas de trabajo, evitando la luz directa del sol	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y construir el establecimiento aprovechando la iluminación de la luz natural, teniendo en cuenta la orientación del edificio, captaciones de luz por cubiertas o muros de fachada, dimensiones de las ventanas, tipo de acristalamiento, distribución interna, obstáculos existentes, altura, largo y ancho del espacio y elección de luz artificial. Considerar la construcción de ventanas, puertas, claraboyas y otros elementos arquitectónicos, como estanterías ligeras, para ayudar a que la luz ingrese más en un área. Estudiar que la luz que ingresa al edificio no sea luz solar directa. Usar cortasoles o quiebrasoles para evitar la irradiación directa del sol. Considerar la colocación de árboles de sombra o dispositivos que den sombra en el exterior para evitar la entrada de luz solar directa al establecimiento.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> Conservar las aberturas y el nivel de claridad de los espacios mediante la utilización de persianas o cortinas de color claro. Evitar pintar los cristales y obstruir el paso de luz natural. Limpiar los cristales y podar los árboles que impidan el paso de luz. Realizar el mantenimiento de las cubiertas y claraboyas o techos traslúcidos.
23	Los establecimientos de salud deben utilizar sensores de ocupación o movimiento en las áreas de personal y pacientes para el control del sistema de iluminación	D y C	<ul style="list-style-type: none"> Instalar en los exteriores iluminación del tipo solar con sensor de movimiento en donde sea aplicable. Colocar controles de iluminación, como sensores de luz y sensores de ocupación, para las áreas de ocupación del personal y de los pacientes. Incluir sensores en el sistema de iluminación para los espacios que no tengan permanencia continua o zonas exteriores. Utilizar preferentemente los sensores en pasillos, corredores, baños y otros espacios que demanden poca permanencia.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
			<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el sistema que se elija sea compatible con la luminaria que se vaya a instalar y elegir cuidadosamente su ubicación: normalmente se instalan en techos, muros o paredes, en lugares donde no existan obstáculos que obstruyan su funcionamiento.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los sensores. • Elaborar un plan de mantenimiento y operación de los sensores. • Realizar la limpieza de los sensores y la reparación o los cambios de sistemas que no estén en uso. • Evitar la manipulación innecesaria de los sensores.

3.3. Atmósfera: refrigerantes

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
24	Los establecimientos de salud deben reemplazar (o descartar) los dispositivos que contienen clorofluorocarbonos (CFC)	<p>Diseño y construcción</p> <hr/> <p>Operación (O) y mantenimiento (M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la instalación de equipos que para su funcionamiento requieran insumos con CFC. • Asegurar que ningún equipo o aparato que contenga refrigerante utilice CFC. • Programar el reemplazo paulatino de los equipos que requieran insumos que contengan CFC. • Contratar profesionales capacitados para el mantenimiento periódico del equipo que usa refrigerantes en un esfuerzo por reducir las fugas o escapes a la atmósfera. • Adquirir equipos con mayor vida útil y menor carga de refrigerante. • Asegurar que todos los equipos y maquinaria que usen refrigerantes sean de la más alta calidad y que tengan el mantenimiento apropiado.
25	Los establecimientos de salud deben llevar a cabo mantenimientos anuales a los equipos para evitar fugas y liberación de sustancias peligrosas a la atmósfera	O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un manual de mantenimiento en el que se indiquen las acciones que debe seguir el equipo de trabajo para intervenciones predictivas, preventivas y correctivas. • Llevar una bitácora con las acciones preventivas y correctivas que se lleven a cabo. • Revisar cada tres meses las mangueras, conexiones y uniones para comprobar que no presenten escapes o fugas. • Utilizar accesorios de alta calidad y colocarlos usando mano de obra calificada.

3.4. Calidad del ambiente en interiores

3.4.1. Humo de tabaco

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
26	Los establecimientos de salud deben ser ambientes libres de humo, lo cual tiene que señalarse claramente como tal	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar áreas donde ubicar señales sobre la prohibición de fumar para que sean visibles al público. Situarlas a una altura máxima de 2 metros del nivel del piso. • Plantear, si se considera disponer de una zona para fumadores, que debe tratarse de un lugar externo y ubicado a no menos de 15 metros del edificio, que esté alejado de los ingresos, las ventanas y las entradas de aire, y se encuentre, además, en la misma dirección que el viento predominante en la región, para evitar el ingreso de humo al establecimiento.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar al personal sobre la importancia de que el establecimiento sea un espacio libre de humo. • Realizar el mantenimiento de la señalética. En caso de llevar adelante acciones de pintura en muros, instalar las señales en el lugar en el que estaban. • Efectuar un mantenimiento periódico del área de fumadores, en caso de que exista.

3.4.2. Ventilación

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
27	La ventilación de los establecimientos de salud debe ser adecuada (ventanas y puertas), y aprovechar al máximo los vientos predominantes de la zona	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar la construcción de puertas y ventanas en el sentido de los vientos predominantes de la zona. Se pueden generar zonas de presión positivas (sotavento) y negativas (barlovento) que enfrían el edificio naturalmente; esto, acompañado de una adecuada selección de los materiales del edificio, puede ayudar a reducir las cargas energéticas de equipos costosos. • Considerar sistemas de ventilación natural (ventanas y puertas operativas) y equipos de ventilación mecánica como ventiladores y unidades de aire acondicionado según las áreas del establecimiento que lo requieran.
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento de las ventanas y puertas para asegurar que estén operativas. • Contar con un manual de mantenimiento en el que se indiquen las acciones que debe seguir el equipo de trabajo para intervenciones predictivas, preventivas y correctivas de los equipos de ventilación mecánica. • Llevar una bitácora con las acciones preventivas y correctivas que se realicen, y dejar constancia de la trazabilidad de estas. • Realizar un cambio periódico de filtros de los sistemas de ventilación mecánica. • Evitar el uso de productos tóxicos que puedan entrar en contacto con los ocupantes del establecimiento, como pinturas, barnices, adhesivos, productos de limpieza, productos químicos y agentes biológicos.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
28	En los establecimientos de salud se debe evaluar regularmente la calidad del aire (temperatura y humedad)	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la temperatura y la humedad relativa de la región y tener en cuenta los aspectos de calor (sensible y latente) y cargas (internas, por trasmisión y radiación) para las obras que vayan a realizarse. • Incluir la desinfección con luz ultravioleta (también llamada irradiación ultravioleta germicida), para lo cual debe llevarse a cabo un estudio que indique dónde es requerida. • Incorporar las recomendaciones para ventilación natural y mecánica que contribuyan a la prevención de la COVID-19 y otras enfermedades.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los niveles de humedad permisibles de acuerdo con el área del establecimiento de salud. • Revisar que la salud de los pacientes y los equipos médicos no se vean afectados por la cantidad de humedad en una zona. • Verificar que la temperatura dentro del establecimiento sea la óptima para los ocupantes. Una temperatura muy alta puede causar cansancio y somnolencia, mientras que una temperatura muy baja puede causar incomodidad en los ocupantes y posibles alteraciones en la salud. • Asegurar el cambio de filtros de alta eficiencia. • Contar con un manual de mantenimiento en donde se indiquen las acciones que debe seguir el equipo de trabajo para intervenciones predictivas, preventivas y correctivas. • Llevar una bitácora con las acciones preventivas y correctivas que se lleven a cabo, y dejar constancia de la trazabilidad de estas.

3.4.3. Control de polvo y partículas

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
29	Los ingresos de los establecimientos de salud deben contar con limpiabarras, esteras de metal o tapetes atrapamugre, entre otros mecanismos capaces de capturar la suciedad y las partículas que ingresan desde el exterior	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar accesos con áreas de pisos duros previas a los ingresos, con el fin de que sirvan como filtro para evitar la introducción de suciedad al interior del edificio. • Proponer, en lo posible, el espacio del tapete incrustado, es decir, que no sobresalga del nivel del piso, con el fin de evitar tropiezos y obstáculos en los ingresos.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un manual de mantenimiento en el que se indiquen las acciones que debe seguir el equipo de trabajo para intervenciones predictivas, preventivas y correctivas. • Revisar mensualmente el estado de los tapetes o esteras evitando que generen tropiezos y comprobando que sus piezas no tengan desprendimientos. • Recolectar los residuos y limpiar los restos de suciedad.

3.5. Materiales peligrosos

3.5.1. Eliminación del mercurio

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
30	Los establecimientos de salud deben reemplazar o eliminar los dispositivos médicos, sustancias y reactivos que contengan mercurio	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none">Realizar el diseño acorde a la normativa vigente en el país evitando equipos que, para su funcionamiento y operación, requieran insumos o productos con mercurio.Incluir lámparas fluorescentes de bajo contenido de mercurio o lámparas led que no contengan mercurio.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">Programar el reemplazo paulatino de equipos que requieran insumos que contengan mercurio y eliminarlos según las normativas del país. No se recomienda la incineración ni la disposición en rellenos sanitarios.Orientar al personal, mediante la etiqueta de los envases o pictogramas, acerca de la peligrosidad del producto e indicarle que debe tener un manejo especial para la eliminación o disposición.Elegir productos que no contengan mercurio.

3.5.2. Control de plagas

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
31	Los establecimientos de salud deben contar con un programa de manejo integrado de plagas con un uso mínimo y aplicación segura de productos químicos peligrosos, atendido de manera regular por un profesional capacitado	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none">Diseñar y construir el establecimiento para que sea lo más resistente posible a plagas.Utilizar cubiertas para evitar el ingreso de palomas, golondrinas y murciélagos. Evitar aberturas, huecos o espacios entre las tejas o en el cielorraso.Asegurar que los parapetos y protectores del techo estén sellados.Evitar el ingreso, a través de los muros, de hormigas, termitas, arañas, pulgas y piojos, y evitar dilataciones para que no proliferen los nidos o telarañas.Usar sifones anticucarachas y pendientes para los pisos, que permitan drenajes y eviten los empozamientos.Utilizar barreras en las puertas de acceso al establecimiento para evitar el paso de animales rastreros.Colocar trampas y sifones en las tuberías para evitar el ingreso de ratas, ratones y culebras.Comprobar que los tanques de reserva de agua cuenten con tapa de fácil limpieza y desinfección.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un programa de manejo integrado de plagas que incluya el mantenimiento necesario para garantizar que el establecimiento esté libre de plagas. • Verificar que los dispositivos en los techos, como trampas o cebaderos, se coloquen en lugares documentados y se mantengan periódicamente, y que las redes de protección contra aves se revisen regularmente. • Promover la utilización de productos químicos seguros o el control natural de plagas. • Utilizar la menor cantidad posible de productos químicos para la limpieza del establecimiento y la prevención de plagas. • Realizar, de forma periódica, limpieza de fachadas, lavado de pisos, corte de pastos y detección de nidos de animales rastreros. • Eliminar las grietas y agujeros para mantener alejadas a las plagas. • Limpiar ligeramente los huecos entre las paredes y otros espacios con ácido bórico antes de cerrarlos. • Realizar, en forma mensual, el mantenimiento de las zonas verdes. La vegetación debe estar al menos a 30 centímetros del perímetro del edificio. • Capacitar al personal en el manejo adecuado de alimentos y bebidas fuera de la cafetería o de las áreas de comedor. • Sacar periódicamente la basura de cafeterías, oficinas y habitaciones para evitar la proliferación o el ingreso de plagas.

3.6. Minimización de productos farmacéuticos

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
32	Los establecimientos de salud deben tener procedimientos establecidos para la adquisición, almacenamiento, dispensación y disposición final adecuada de los productos farmacéuticos	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar, durante el diseño, que el área de farmacia tenga los ambientes necesarios para el correcto almacenamiento y la dispensación de los productos farmacéuticos: área de ingreso, cuarentena, dispensación, depósitos controlados, cadena de frío, entre otros. • Incluir en las especificaciones técnicas las condiciones de temperatura y humedad de toda el área de farmacia con el fin de evitar el deterioro de los productos. • Incorporar en el diseño áreas destinadas para la colocación de recipientes de clasificación de productos farmacéuticos previa a su disposición.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un manual para la adquisición, almacenamiento, dispensación y disposición final de los productos farmacéuticos. • Asegurar que los productos farmacéuticos no se viertan en desagües, rellenos sanitarios, sistemas sépticos o de alcantarillado, debido al potencial de contaminación del suelo, el aire y el agua. • Promover que los productos farmacéuticos se soliciten según sea necesario para minimizar la expiración y la eliminación de porciones no utilizadas. • Asegurar que los productos farmacéuticos expirados o no utilizados se dispongan correctamente. • Evitar la incineración de los productos médicos debido a que libera sustancias químicas a la atmósfera y los residuos de la combustión pueden ser considerados como desechos peligrosos. • Realizar acciones de mantenimiento preventivo para el área de farmacia que conlleven la conservación del espacio en las condiciones físicas y ambientales con las cuales fue diseñado. • Procurar recolectar y retornar los productos farmacéuticos al fabricante. • Trabajar, en la medida de lo posible, con organizaciones e institutos nacionales o regionales para investigar y solicitar alternativas más seguras, como productos que no contengan mercurio, y evitar sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas. • Minimizar el embalaje y el peso de los envases de los productos farmacéuticos. • Reducir la cantidad de residuos del equipo de protección personal. Mezclar los productos químicos en lotes, evitar todo lo posible los derrames e instituir la formación regular del personal. • Rotar los productos farmacéuticos que estén cerca de la fecha de caducidad a las áreas de mayor uso para minimizar el desperdicio. • Suspender la disposición final de todos los productos farmacéuticos en el alcantarillado. • Examinar todos los residuos farmacéuticos no peligrosos y separarlos en recipientes destinados para su disposición. • Asegurar que el equipo de laboratorio funcione correctamente y de manera eficiente con respecto a los productos químicos requeridos y que haya planes para modernizar el equipo ineficiente y obsoleto.

3.7. Servicio de alimentos: productos locales y regionales

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
33	Los establecimientos de salud deben comprar alimentos de fuentes locales	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar que el diseño del servicio de alimentación cuente con áreas y equipos para albergar los diferentes productos refrigerados, congelados, perecederos y no perecederos. • Usar cuartos fríos en lugar de neveras, debido a su mayor capacidad para conservar alimentos y a la circulación de aire.
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo un plan de alimentación sostenible que aumente la adquisición de alimentos producidos en la localidad y en la región. • Contar con un directorio de proveedores locales. • Realizar el mantenimiento preventivo de las áreas de alimentación para garantizar que se encuentren en óptimas condiciones para albergar alimentos.
34	Los establecimientos de salud deben tener procedimientos para reducir el desperdicio de alimentos	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar que el diseño del servicio de alimentación cuente con áreas para hacer la clasificación de los sobrantes de alimentos, trituradores de desperdicios y espacios de almacenaje con temperaturas que ayuden a la conservación de los alimentos. • Plantear la instalación de un sistema para realizar compost localmente.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un programa interno de reciclaje para evitar que el plástico de los servicios alimentarios y las botellas de agua puedan terminar en un relleno sanitario o sean incinerados. • Elaborar un plan alimentario para considerar el pedido de alimentos de acuerdo con la necesidad real de la institución y promoviendo que los menús aprovechen las cosechas de temporada. • Eliminar el uso de productos desechables en los servicios alimentarios, por ejemplo, recipientes desechables de plástico y espuma de poliestireno y el agua embotellada. Si hay necesidad de ellos, usar productos biodegradables o que se puedan compostar y ofertar en el mercado. • Reducir el uso de productos de papel que no sean para servicios alimentarios, como toallas de papel y servilletas, o utilizar sistemas dispensadores eficientes para controlar la cantidad de uso de estos productos. Buscar productos hechos de fibras recicladas o naturales. • Eliminar o reducir el uso de agua embotellada en el establecimiento. Un programa de reciclaje reducirá significativamente la cantidad de botellas de plástico y otros artículos que se arrojan al medioambiente, se eliminan en rellenos sanitarios o se incineran. • Considerar el uso de desechos orgánicos para el uso de compost y aplicarlo en un jardín orgánico en las cercanías del establecimiento. • Donar los restos de comida al final de las operaciones diarias a bancos de alimentos, iglesias y otros grupos comunitarios en lugar de deshacerse de ellos.

3.8. Gestión de residuos sólidos e infecciosos

3.8.1. Minimización de residuos

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
35	Los establecimientos de salud deben minimizar los residuos, incluidos los productos farmacéuticos	<p>Diseño y construcción</p> <hr/> <p>Operación y mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar en el diseño áreas para la disposición de residuos donde se pueda llevar a cabo la segregación o clasificación de los residuos, así como su manipulación y almacenamiento, recogida y transporte. • Incluir la disponibilidad de agua y sifones de piso para lavados y desinfección. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con un plan para la minimización de residuos en general, que incluya la capacitación de los ocupantes del establecimiento, el cambio de políticas internas y las prácticas de adquisición de materiales y productos. • Establecer una política y directrices para lograr cero residuos a través del compostaje o el reciclaje y alinear las operaciones y adquisiciones con este objetivo en mente. • Clasificar los residuos en el lugar de origen. • Mantener los residuos debidamente segregados en todo momento y almacenados en un lugar seguro hasta que sean recolectados para su disposición. • Eliminar los desechos biológicos según lo recomienden los reglamentos nacionales. • Promover la compra de productos que no requieran nuevos envases. • Evitar, en la medida de lo posible, la compra de envases plásticos o empaques que no se puedan reciclar. • Realizar la clasificación de residuos en contenedores y recipientes con etiquetas apropiadas. • Reducir la generación de desechos electrónicos mediante el alquiler de equipos, la compra de estos equipos renovados, la actualización en lugar de dejarlos fuera de servicio o participar en un programa de recompra. • Evitar que los equipos electrónicos terminen en rellenos sanitarios e incineradores donde puedan causar un impacto negativo en el medioambiente. • Recolectar todos los componentes electrónicos para una gestión responsable (reciclaje), incluidos teléfonos celulares, dispositivos portátiles, televisores, faxes, copiadoras y equipo médico. • Reducir el número de pedidos para evitar que algún producto farmacéutico o material médico caduque y tenga que eliminarse. • Pedir insumos como papel en grandes cantidades para reducir el empaquetado. • Optimizar y automatizar los procedimientos de modo que se genere menos desperdicio de papel. • Devolver los productos farmacéuticos caducados a los fabricantes en lugar de incinerarlos. • Evitar la incineración de productos farmacéuticos debido a que esto produce grandes cantidades de dioxinas, mercurio y otros contaminantes. En caso de requerir la incineración, optar por incineradores de mayor tecnología y bajas emisiones.

3.8.2. Residuos infecciosos

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
36	Los establecimientos de salud deben tener procedimientos y prácticas establecidos para separar los residuos médicos de los no médicos	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar en el diseño que los cuartos para residuos médicos tengan sistemas de ventilación, suministro de agua, drenaje, y un sistema de prevención y control de incendios. • Indicar en las especificaciones técnicas que los acabados de estas áreas permitan su fácil limpieza e impidan la creación de condiciones propicias para el desarrollo de microorganismos. • Comprobar que el área de almacenamiento de los residuos médicos cuente con barreras que impidan el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales, y que se haya diseñado con la capacidad suficiente para almacenar los residuos producidos. • Asegurar que el área de almacenamiento cuente con espacio para el fácil acceso de los vehículos recolectores de la entidad prestadora del servicio.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal para la buena disposición de los residuos infecciosos. • Proporcionar contenedores en cada uno de los servicios y áreas para que se pueda llevar a cabo la disposición de los residuos. • Separar los residuos en el punto de origen, en recipientes con etiquetas adecuadas y que se puedan sellar. • Evitar que se mezclen residuos infecciosos y otros desechos de la atención médica con la basura general. • Llevar a cabo las acciones de mantenimiento en los depósitos finales de residuos, así como el lavado permanente y la limpieza del área.

3.8.3. Reducir, reusar y reciclar

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
37	Los establecimientos de salud deben usar productos biodegradables como papel, cartón y productos vegetales en lugar de plásticos y espuma de poliestireno	Diseño (D) y construcción (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el diseño áreas para el almacenaje de los productos biodegradables en almacén, aseo y depósitos.
		Operación (O) y mantenimiento (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un plan que promueva la compra de productos biodegradables y el uso de productos respetuosos con el medioambiente. • Evitar utilizar productos que no sean biodegradables, por ejemplo, plásticos de un solo uso y espumas de poliestireno. • Comprar papel que tenga un porcentaje de material reciclado. • Imprimir a doble cara y únicamente cuando sea necesario, • Optar por el uso de formularios digitales, en lugar de aquellos impresos en papel.

N.º	OBJETIVOS	ETAPAS	ORIENTACIONES
38	Los establecimientos de salud deben reciclar los residuos, incluidos los plásticos; hacer compostaje de residuos biodegradables, y donar los residuos de alimentos a los agricultores	D y C	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar en el diseño que los cuartos para residuos reciclados tengan sistemas de ventilación, suministro de agua, drenaje, y un sistema de prevención y control de incendios. • Indicar en las especificaciones técnicas que los acabados de estas áreas permitan su fácil limpieza e impidan la creación de condiciones propicias para el desarrollo de microorganismos. • Comprobar que el área de almacenamiento de los residuos reciclados cuente con barreras que impidan el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales, y que se haya diseñado con la capacidad suficiente para almacenar los residuos producidos en el establecimiento. • Asegurar que el área de almacenamiento de estos residuos cuente con espacio para el fácil acceso de los vehículos recolectores de la entidad prestadora del servicio.
		O y M	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en la buena disposición de residuos. • Dotar de contenedores a cada uno de los servicios y áreas para que se pueda llevar a cabo la disposición de los residuos. • Realizar las acciones de mantenimiento en los depósitos finales de residuos, contemplar lavados permanentes y limpieza del área. • Verificar los programas nacionales de reciclaje y clasificar los residuos de acuerdo con la normativa vigente. • Considerar que el papel, el plástico, el metal y el vidrio se pueden reciclar y convertir en productos útiles, por lo que se pueden reciclar de forma local. • Donar los alimentos desechados a los agricultores, si el compostaje de desechos orgánicos no es apropiado o no está permitido, como una excelente manera de reducir la generación de desechos sólidos.

Bibliografía

Acosta MB. Qué es la gestión ambiental. Barcelona: Ecología Verde; 2019 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>.

Cartón A. CFC o clorofluorocarbonos: qué son, ejemplos y productos. Barcelona: Ecología Verde; 2020 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/cfc-o-clorofluorocarbonos-que-son-ejemplos-y-productos-2451.html>.

Factor Energía. La importancia de la etiqueta energética al comprar un electrodoméstico. Madrid: Factor Energía; 2021 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.factorenergia.com/es/blog/ahorrar-electricidad/etiqueta-energetica-comprar-electrodomestico/>.

Organización Mundial de la Salud, Health Care Without Harm. Healthy hospitals, healthy planet, healthy people. Ginebra: OMS; 2009 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/healthy-hospitals-healthy-planet-healthy-people>.

Organización Mundial de la Salud. Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS. Ginebra: OMS; 2021 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338922/9789240018563-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Organización Mundial de la Salud. Health emergency and disaster risk management framework. Ginebra: OMS; 2019 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326106>.

Organización Mundial de la Salud. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. Ginebra: OMS; 2021 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339857/9789240021280-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Organización Panamericana de la Salud. Guía de campo para aplicar la lista de verificación verde. Washington, DC: OPS; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Guia%20de%20campo%20-%20lista%20de%20verificacion%20verde.pdf>.

Organización Panamericana de la Salud. Herramienta de evaluación de la línea de base. En: Organización Panamericana de la Salud. Herramienta para hospitales inteligentes. Washington, DC: OPS; 2018. p. 41-66 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Hospitales%20Inteligentes_low.pdf.

Organización Panamericana de la Salud. Herramienta para hospitales inteligentes. Washington, DC: OPS; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Hospitales%20Inteligentes_low.pdf.

Organización Panamericana de la Salud. Índice de seguridad hospitalaria. Guía de evaluadores. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>.

Organización Panamericana de la Salud. La guía verde. En: Organización Panamericana de la Salud. Herramienta para hospitales inteligentes. Washington, DC: OPS; 2018. p. 15-40 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Hospitales%20Inteligentes_low.pdf.

Organización Panamericana de la Salud. Lista de chequeo verde. Washington, DC: OPS; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: https://www.paho.org/disasters/dmdocuments/Green%20Checklist_Spa.pdf.

Organización Panamericana de la Salud. Los sistemas de salud resilientes [resolución CD55.R8]. 55.º Consejo Directivo de la OPS, 68.ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; 26 al 30 de septiembre del 2016. Washington, DC: OPS; 2016 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31433>.

Preditec. Mantenimiento predictivo. Zaragoza: Preditec; [sin fecha] [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <http://www.preditec.com/mantenimiento-predictivo/>.

Quima. Trampas de grasa. Monterrey: Quima; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://quima.com/blogs/blog/trampas-de-grasa>.

Santamasas C. Aguas grises: origen, composición y tecnologías para su reciclaje. Oliva de la Frontera (Badajoz): Aguas Residuales; 2018 [consultado el 19 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.aguasresiduales.info/revista/blog/aguas-grises-origen-composicion-y-tecnologias-para-su-reciclaje>.

Glosario

Acceso

Entrada o paso. Espacio vacío destinado a permitir el tránsito de un espacio a otro.

Aguas grises

Son las aguas residuales generadas en los servicios higiénicos, lavandería y cocina, que pueden ser recicladas para utilizarse en el riego de jardines.

Aguas servidas

Son las aguas residuales generadas por la actividad que se realiza en el establecimiento de salud.

Aireadores

Dispositivos de plomería que permiten disminuir la cantidad de caudal de un grifo, una manguera o una ducha.

Autoclave

Aparato que sirve para esterilizar objetos o sustancias situados en su interior por medios diversos, como vapor, temperatura o radiación.

Calentador solar

Dispositivo que utiliza la energía solar para calentar el agua.

Calor latente

Es el derivado de la humedad en aparatos de cocina, cafeteras y baños; se introduce por el aire exterior y se produce cuando se presenta infiltración de aire.

Calor sensible

Es el derivado de la transmisión a través de las paredes, los pisos, los techos y las ventanas del calor que generan las luces, los aparatos de cocina, los secadores, los electrodomésticos y los motores.

Calzada

Zona de la calle comprendida entre las dos aceras, dispuesta para el tránsito de vehículos, peatones o bicicletas.

Cambio climático

Variaciones en las condiciones del clima (cantidad de lluvia, cambios de temperatura) medidas en una determinada región en un largo período.

Cargas eléctricas

Incluyen las luces, equipos (computadoras, impresoras, fotocopiadoras, faxes, microondas) y otras máquinas que utilizan energía eléctrica para su funcionamiento.

Clasificación de eficiencia energética

Calificación energética de un electrodoméstico según una escala que evalúa su consumo mediante siete clases (A, B, C, D, E, F, G). Su objetivo es promover el uso de los equipos más eficientes desde el punto de vista energético, es decir, aquellos que están en las categorías superiores.

Clorofluorocarbonos

Sustancias químicas constituidas por átomos de carbono, flúor y cloro que antiguamente se utilizaban como propulsores en insecticidas, pinturas, acondicionadores para el cabello y productos de atención médica. Actualmente, su uso se encuentra prohibido debido a que agotan la capa de ozono.

Compost

Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos, utilizado para fertilizar y mejorar el suelo.

Cortasoles

Elementos arquitectónicos externos que sirven como pantalla protectora de la entrada de sol hacia el interior de un edificio.

Emisiones de carbono

Gases de efecto invernadero generados a partir de la quema de combustibles fósiles que contribuyen al cambio climático.

Energía renovable

Energía recolectada a partir de fuentes naturales, como el sol, el viento, la marea o las lluvias, utilizada para la generación de electricidad. Algunos ejemplos incluyen energía solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica.

Energía solar

Energía proveniente de la captación de la radiación del sol, que es transformada en electricidad.

Fachada

Exterior de una edificación.

Fitosanitario

Perteneiente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

Gestión ambiental

Estrategia o plan de acción con el que se intenta organizar toda la serie de actividades humanas de forma que impacten lo menos posible en el medioambiente, en pos de un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano y la conservación del medioambiente.

Grifería electrónica

Elemento de plomería que detecta la presencia de las manos bajo el grifo y, de manera automática, deja correr el agua.

Grifería termostática

Elemento de plomería que se basa en un sistema que mantiene la temperatura del agua constante cuando sale por el grifo, mezclando la entrada de agua fría con la de agua caliente.

Huella de carbono

Totalidad de gases de efecto invernadero provenientes, por efecto directo o indirecto, de la actividad de una organización.

Intervenciones verdes

Acciones que buscan mejorar o implantar la sostenibilidad ambiental de un área.

Junta

Espacio entre dos sillares o ladrillos de una obra de mampostería. Línea o superficie por la que se practica un ensamble o empalme de elementos constructivos.

Kilovatios hora

Unidad de energía para determinar la cantidad de electricidad que usa un dispositivo.

Led

Diodo emisor de luz, sustantivación del acrónimo de *light-emitting diode*.

Mantenimiento predictivo

Conjunto de técnicas instrumentadas de medida y análisis de variables para caracterizar, en términos de fallos potenciales, la condición operativa de los equipos.

Mantenimiento preventivo

Es aquel que se realiza de manera anticipada con el fin de prevenir el surgimiento de averías en artefactos, equipos electrónicos, vehículos automotores, maquinarias pesadas, etcétera.

Orientaciones técnicas

Conjunto de estrategias específicas aplicadas a una determinada área.

Panel fotovoltaico

Dispositivo semiconductor de celdas de silicio que capta la luz del sol para posteriormente convertirla en electricidad.

Planoteca

Objeto o lugar para el almacenamiento y consulta de planos.

Poliestireno

Material que resulta de la polimerización del estireno, utilizado en la industria del plástico.

Resiliencia

Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos.

Sostenible

Que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medioambiente.

Trampa de grasa

Dispositivo fabricado en acero inoxidable que se utiliza para interceptar grasas y jabones o espumas que estén presentes en un fluido, para evitar así que el suelo se contamine.

Turbina eólica

Dispositivo que convierte la energía cinética proveniente del viento en energía eléctrica.

Quiebrasoles

Elementos que permiten la ventilación natural y tamizar la radiación solar.

Esta publicación se basa en la lista de verificación verde de la *Herramienta para hospitales inteligentes* y se inscribe en el marco de la resolución CD55.R8 sobre sistemas de salud resilientes, ambas de la Organización Panamericana de la Salud.

Su propósito es brindar orientaciones técnicas para llevar a cabo intervenciones de mantenimiento preventivo y recuperativo —incluidas ampliaciones, remodelaciones, adecuaciones y reposiciones—, así como de construcción de obra nueva en infraestructura existente. Está dirigida al personal de administración de hospitales y de coordinación del sector de la salud en casos de desastres; equipos de diseño, construcción, ingeniería y arquitectura de los establecimientos de salud, así como otros profesionales y técnicos pertinentes. Su propósito es animar a considerar las medidas propuestas en el proceso de diseño de los planes de operación y mantenimiento de los servicios hospitalarios, con miras a mejorar la reducción del riesgo y la preparación para eventos climáticos que den lugar a emergencias y desastres.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

www.paho.org

