

DIPLOMADO HOSPITALES VERDES I

Viviana Martínez

EJE 3

Pongamos en práctica

Introducción	3
Residuos hospitalarios	4
Clasificación de los residuos hospitalarios	7
Razones para implementar el manejo de residuos hospitalarios	11
Uso eficiente y ahorro de energía	13
Razones para implementar el manejo de uso eficiente y ahorro de energía	17
Bibliografía	19

¿Por qué implementar los programas de manejo de residuos y de uso eficiente de la energía para convertirse en un hospital verde?

Este eje busca dar las razones técnicas suficientes para poner en práctica los conceptos adquiridos hacia una gestión de la salud ambiental hospitalaria como estrategia para organizar las actividades de los temas de residuos sólidos (normatividad, correcta segregación en la fuente, movimiento interno de los residuos, almacenamiento de residuos, cuantificación y disposición final) y el uso eficiente de la energía, que se enfoca en el uso de energías alternativas disponibles que incidan en el ahorro de energía y la disminución de la huella de carbono.

Los objetivos de residuos y energía son fundamentales en la implementación de la gestión ambiental para que la institución se convierta en un hospital verde y saludable. A continuación, profundizaremos en cada uno de ellos.

Residuos hospitalarios



Generalmente en Colombia la gestión ambiental hospitalaria se reduce al manejo de residuos para hacerle frente a los impactos ambientales que genera el uso de sustancias químicas peligrosas, materiales **cortopunzantes** y los residuos con riesgo biológico, químico y radiactivo resultantes de los procedimientos que se realizan en las instituciones de salud.



Cortopunzante

Material con bordes afilados o puntiagudos que tienen la capacidad de cortar, herir o punzar.

Según el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible los residuos peligrosos son aquellos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos, los cuales pueden causar daño a la salud y al ambiente. Un residuo hospitalario es una sustancia, material o subproducto sólido, líquido o gaseoso, generado por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por la atención dentro de una institución hospitalaria” (Decreto 2676-2000, derogado por el artículo 18 del Decreto nacional 351 de 2014, el cual esta compilado en el Decreto 780 de 2016).

En Colombia, el Decreto 780 de 2016, en el título 10, reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. A continuación, se mencionan las principales definiciones a las que refiere esta norma y que son de importancia en la comprensión del manejo de residuos hospitalarios.

Definición	Concepto
Generador	Productor o generador de residuos en el desarrollo de las actividades de los servicios de atención en salud (hospital).
Gestión Integral	Conjunto de acciones (políticas, normas, operaciones financieras, planeación, administración, evaluación social y educación), articuladas e interrelacionadas para el manejo de residuos hospitalarios en toda la cadena desde que se genera hasta su disposición final con el objetivo de lograr beneficios sanitarios y ambientales y la optimización económica de su manejo.
Gestión externa	Consiste en la planeación y operación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos generados en el hospital, pero ya fuera de la infraestructura del hospital.
Gestión interna	Son todas las acciones que se desarrollan al interior del hospital para la disminución de la generación de residuos, su segregación, traslado al interior definido como movimiento de residuos, el almacenamiento y/o tratamiento de residuos dentro de las instalaciones del hospital.

Gestor o receptor de residuos peligrosos	Persona natural o jurídica que proporciona los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos hospitalarios.
Manual para la gestión integral de residuos generados en hospitales	Es el documento mediante el cual se instauran los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión integral de todos los residuos generados por el desarrollo de las actividades de los servicios de atención de salud.
Modo de transporte	Medio físico, vías, instalaciones para terminales, vehículos (aeronave, embarcación, tren, vehículo automotor) y operaciones para el traslado de residuos hospitalarios.
Plan de gestión integral de residuos	Documento que sirve como instrumento de gestión dentro del hospital. Describe las actividades necesarias que respondan a la gestión integral de los desechos generados en el hospital en todas las áreas (administrativa, asistencial, mantenimientos, entre otras).
Recolección	Es el ejercicio que consiste en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del hospital para su transporte.
Tratamiento de residuos peligrosos	Todos los procedimientos y técnicas con el que se modifican las características de los residuos peligrosos hospitalarios, de acuerdo con el grado de peligrosidad de estos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o lucro (valorizarlos) que aporten a la disminución de los riesgos para la salud humana y el ambiente.



Instaurar

Significa establecer, fundar o instituir.

Tabla 1. Definiciones generales para la gestión ambiental hospitalaria
Fuente: Decreto 780 de 2016

Clasificación de los residuos hospitalarios

La siguiente gráfica da cuenta de la clasificación de los residuos hospitalarios:

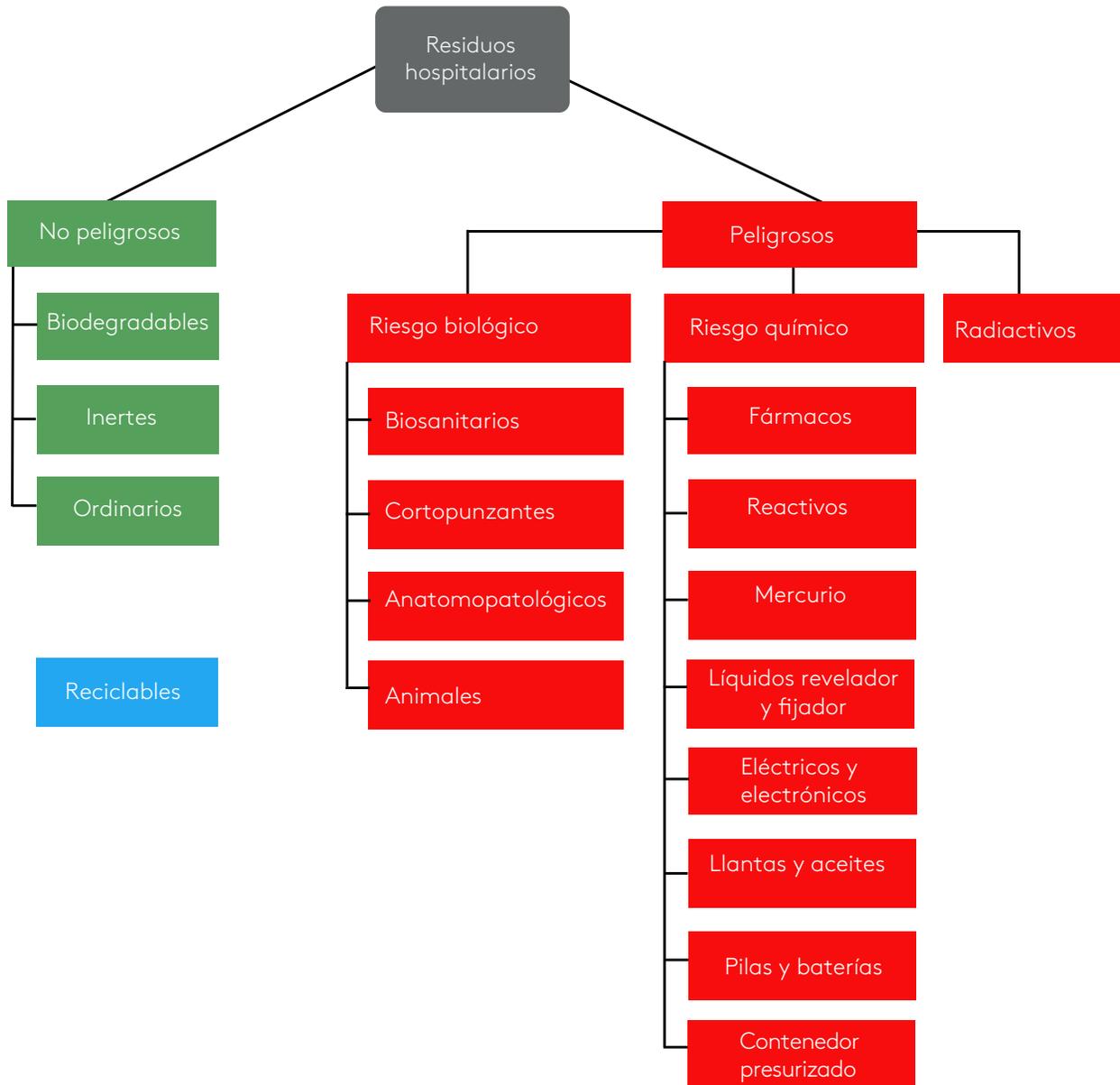


Figura 1. Clasificación de los Residuos Sólidos Hospitalarios
Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social: Decreto 780 de 2016

Por otra parte, es importante conocer disposiciones generales frente a la segregación de residuos. La Guía Técnica Colombiana (GTC 24) del año 2009, para la separación de residuos sólidos en la fuente, brinda unos criterios básicos para la separación en la fuente y clasificación de residuos en contenedores por un código de colores, con el fin de distinguirlos y almacenarlos facilitando su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición.

Sector	Tipo de residuo	Color
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos Metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde
<p>NOTA 1 Se recomienda que cada generador establezca un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla.</p> <p>NOTA 2 Se recomienda consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecido por la autoridad competente.</p> <p>NOTA 3 Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos.</p> <p>NOTA 4 Los colores establecidos en la tabla obedecen a la normativa aplicable</p>		

Tabla 2. Código de colores para la segregación de residuos
Fuente: GTC24 -2009

Pese a esta clasificación, contar con un alto número de recipientes puede confundir a los trabajadores, usuarios y acompañantes. Por esta razón minimamente se deben usar contenedores con bolsa verde para los residuos no peligrosos ordinarios, biodegradables e inertes, contenedores con bolsa gris para residuos no peligrosos (reciclables) y contenedores con bolsa roja para los residuos peligrosos.

Norma	Alcance de la norma	Artículo
Ley 9 de 1979. Congreso de la República de Colombia	Dicta medidas sanitarias.	<p>Artículos 24, 189 y siguientes: almacenamiento de residuos sólidos. Art. 84 y siguientes: salud ocupacional (por el cual se dictan medidas sanitarias y se establecen las principales funciones en gestión ambiental y sanitaria. Código Sanitario Nacional-condiciones de almacenamiento de residuos).</p> <p>Artículos 128 y 129. El suministro de alimentos y de agua para uso humano, y el procesamiento de aguas industriales, excretas y residuos en los lugares de trabajo, deberán efectuarse de tal manera que garanticen la salud y el bienestar de los trabajadores y de la población en general. El tratamiento y la disposición de los residuos que contengan sustancias tóxicas deberán realizarse por procedimientos que no produzcan riesgos para la salud de los trabajadores y contaminación del ambiente, de acuerdo con las normas contenidas en la presente ley y demás disposiciones sobre la materia.</p>
Decreto 780 de 2016. Ministerio de Salud y Protección Social	Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social.	Título 10: gestión integral de los residuos generados en la atención de salud y otras actividades.
Decreto 1076 de 2015. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	<p>Libro 2. Régimen Reglamentario del Sector Ambiente, parte 2, reglamentaciones, título 3, vertimientos.</p> <p>Libro 2. Régimen Reglamentario del Sector Ambiente, parte 2, reglamentaciones, título 6, residuos peligrosos. Reglamenta lo referente a la prevención de la generación de residuos y desechos peligrosos, y el manejo de esos residuos con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. Para ello compilan las disposiciones del Decreto 4741 de 2005 y 1443 de 2004.</p>



Compilar

Allegar o reunir en un solo cuerpo de obra, parte, extractos o materias de otros varios libros o documentos (Real Academia Española).

Norma	Alcance de la norma	Artículo
Decreto 351 de 2014. Ministerio de Salud y Protección Social	Reglamenta la gestión de los residuos hospitalarios generados en la atención en salud y otras actividades.	Todo
Decreto 3930 de 2010. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible compilado en el Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario	Reglamenta los usos del agua y de residuos líquidos.	Artículos 42, 47 y 50 (requisitos para permisos de vertimientos para aquellas actividades que generen residuos líquidos de interés sanitario que necesiten caracterización de aguas residuales).
Decreto 4126 de 2005. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Salud y Protección Social	Modifica la legislación de la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares).	Artículo 1. Alcance y artículo 2. Modifíquese el artículo 4° del Decreto 2676 de 2000. Es la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidos las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
Decreto 4741 de 2005. Presidencia de la República de Colombia	Reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Artículos 1, 2, 3, 10, 11, 12, 23 y 28 (“por los cuales se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”).
Decreto 1669 de 2002. Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Salud y Protección Social	Modifica parcialmente el Decreto 2676 del año 2000.	Artículos 2, 4, 5, 6, 7, 13 y 15 del Decreto 2676 del año 2000 para la Gestión Integral de Residuos.



Caracterizar

Determinar los atributos peculiares que lo distinguen de otros.

Norma	Alcance de la norma	Artículo
Decreto 2676 de 2000. Ministerio Ambiente y Desarrollo. Modificado parcialmente por el decreto 1669 de 2002	Reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	Artículos 1 y 8: reglamenta la prestación del servicio público de aseo de la Ley 142 de 1994 y la legislación que tiene relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Resolución 1512 de 2010 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computador y/o Periféricos.	Todo
Resolución 1457 de 2010. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental.	Todo
Resolución 1164 de 2000. Ministerio Ambiente y Desarrollo sostenible y Ministerio de Salud y Protección Social	Adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios.	Todo

Tabla 3. Normatividad colombiana en materia de residuos hospitalarios
Fuente: propia

Razones para implementar el manejo de residuos hospitalarios

Los residuos hospitalarios representan una problemática de salud pública por su crecimiento actual y potencial de afectar la salud y el ambiente. Se considera que el manejo inadecuado de los residuos peligrosos hospitalarios constituye un riesgo para los pacientes y sus acompañantes, colaboradores y/o trabajadores del hospital; sin embargo, el daño colateral alcanza el ambiente (Mejía, Romero y Beltrán, 2016). De acuerdo con la organización Salud sin Daño, los residuos hospitalarios pueden producir contaminación y enfermedades si no se los maneja adecuadamente. Los residuos infecciosos, especialmente los cortopunzantes, presentan un riesgo para quienes puedan entrar en contacto con ellos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la carga global de las enfermedades por exposición ocupacional entre el personal de la salud corresponde en un 40 % a las infecciones por hepatitis B y un 2,5 % a las infecciones por VIH. Los hospitales también generan residuos peligrosos de tipo químico, farmacéutico y radioactivo, y aunque son pequeñas cantidades, requieren un manejo especial. Por otra parte, también se generan grandes cantidades de residuos no peligrosos (biodegradables, reciclables y ordinarios) como envases, papel, comida, etc., que pueden representar alrededor del 80 % del volumen total de residuos generados.

Hasta el momento, se han propuesto y aplicado modelos para la gestión de los residuos hospitalarios que proponen intervenciones en la separación en la fuente generadora, la recolección, almacenamiento y disposición final, pero que no incluyen metodologías para la evaluación frecuente de la gestión de dichos residuos en los centros hospitalarios. Las variaciones de cantidad y composición de los residuos está asociada al desarrollo económico del país al ingreso *per cápita*, las condiciones culturales de la población, el tipo de servicios que ofrece el hospital y el nivel de complejidad (Riofrío y Torres, 2016).



Per cápita

Es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio, cada uno de los habitantes de un país.



Lectura recomendada

Para conocer un ejemplo de implementación de gestión ambiental enfocado en residuos sólidos hospitalarios, le invitamos a visitar la sección de recursos del eje y realizar la lectura complementaria:

Gestión Ambiental Hospitalaria: un buen medio ambiente, el complemento de la salud

Daniel Esteban Bolaños

Una de las mayores técnicas utilizadas para la disposición de residuos hospitalarios consiste en la incineración, esta es una solución controvertida porque las emisiones de sustancias tóxicas a la atmósfera y la producción de cenizas y otros residuos generan impactos potenciales en el medioambiente y la salud que la hacen poco recomendable; muchas de las emisiones de las chimeneas de los incineradores son sustancias persistentes y *bioacumulativas* como las dioxinas, responsables —según creciente evidencia científica— de problemas en el sistema inmunológico, malformaciones congénitas, alteraciones del sistema endocrino y cáncer (Allsopp, Costner y Johnston, 1994). Estas peligrosas toxinas son resultado de la quema de residuos sin selección previa especialmente aquellos derivados del PVC.



Bioacumulación

Es el proceso de acumulación de sustancias químicas en organismos vivos de forma que estos alcancen concentraciones más elevadas.



Lectura recomendada

Para conocer los principales motivos que llevaron al mundo a desarrollar acciones para la eliminación de la incineración de residuos sólidos peligrosos, le invitamos a visitar la sección de recursos del eje y realizar la lectura complementaria:

Informe sobre incineración y salud humana (pp. 1-14)

Michelle Allsopp, Pat Costner y Paul Johnston

Uso eficiente y ahorro de energía

La energía la encontramos en la naturaleza en diversas formas: combustibles (petróleo, carbón, uranio, leña, etc.), agua, viento, sol e incluso en los alimentos que ingerimos. La energía es necesaria para realizar casi todos los procesos y actividades del ser humano, lo que indica que, si no está disponible, las consecuencias se reflejan directamente en aspectos económicos, sociales y ambientales. En este orden, es prioritario realizar un adecuado uso de la energía de forma eficiente y evitar que se pierda.

La mayor parte del daño que el consumo de energía provoca al ambiente y a la salud pública se deriva de la quema de combustibles fósiles, como el petróleo, el carbón y el gas. Las emisiones al aire por la quema de combustibles fósiles es uno de las principales causas del cambio climático global y de los problemas de salud que se denotan a escala local (Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables, 2011) por la contaminación que se emite al aire a causa de los gases efecto invernadero (GEI).

Unos 1 100 millones de habitantes, el 17 % de la población mundial, no disponen de acceso a la electricidad. Igualmente, 2 700 millones de personas que representa el 38% de la población global utilizan biomasa tradicional (madera, **rastrajo** y restos de poda) para cocinar, calentarse o iluminar sus viviendas con grave riesgo para su salud.



Rastrojo

Residuo que queda en la tierra después de segar.

Por eso, uno de los objetivos establecidos por Naciones Unidas en la Cumbre Mundial del Clima celebrada en París en el año 2015 es lograr el acceso universal a la electricidad en 2030, una ambiciosa meta si se considera que, según las estimaciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE), todavía habrá en esa fecha 800 millones de personas sin acceso al suministro eléctrico, de seguir la tendencia actual. Para lograrlo, se establece por primera vez en la historia un objetivo global vinculante, por el que los casi 200 países firmantes se comprometieron a reducir sus emisiones de forma que la temperatura media del planeta al final del presente siglo quede “muy por debajo” de los dos grados, siendo este el límite por encima del cual el cambio climático tiene efectos más catastróficos.

Si bien en los hospitales es posible implementar acciones que mitiguen el gasto energético con planes de uso racional, en la mayoría de ocasiones no se contempla la exploración de otro tipo de energías de incorporación de nuevas tecnologías para el ahorro de la energía (Hernández, Jean, Pinto y Ángel, 2017). Por esta razón, a continuación, se mencionan las principales definiciones que son de importancia en la comprensión del uso eficiente y ahorro de energía para tomar medidas contundentes.

Las fuentes de energía que se encuentran en la naturaleza (carbón, gas natural, petróleo, luz solar, energía hidráulica) se denominan energías primarias, mientras que las formas de energía generadas a partir de la conversión estas energías primarias (electricidad, calor, etc.) se llaman energías secundarias.

De acuerdo con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2014), las siguientes son las formas en las que se encuentran en la naturaleza:

- a. **Energía primaria:** proveniente de los recursos naturales disponibles, sin necesidad de que se sometan a procesos de transformación. Dentro de este tipo de energías se cuentan fuentes de energías renovables y energías no renovables.

Renovables: son fuentes de uso sustentable en el tiempo, no se extinguen en una escala humana tales como eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, entre otras.

No renovables: son fuentes de uso no sustentable en el tiempo, que se agotan, o requieren de un periodo de tiempo considerablemente largo para su renovación. Tales como el petróleo crudo, madera, gas natural y carbón. A continuación, se describen las fuentes de energía conocidas:

Fuentes de energía	Descripción
Carbón	Es considerado un energético primario ya que proviene principalmente de la fosilización de especies vegetales enterradas hace millones de años.
Petróleo	De origen fósil, color oscuro y se encuentra enterrado a diversas profundidades.
Agua	El agua es una energía considerada como renovable, limpia, sostenible y duradera. Toda la energía que se produce se realiza por su movimiento.
Viento	El viento es un recurso inagotable que se utiliza para producir movimientos a las palas de los dispositivos utilizados para la generación de energía eléctrica.
Sol	Es la fuente de energía más importante, es un recurso inagotable y el encargado de mantener las formas de vida del planeta.
Calor	El vapor del agua mueve las turbinas y generadores, creando una corriente eléctrica.
Gas	Es una fuente energética compuesta principalmente por metano. Se encuentra bajo tierra, habitualmente en compañía del petróleo.

Tabla 4. Fuentes de energía
Fuente: Manual de Gestor en Eficiencia Energética Sector Hospitalario (2014)

- b. **Energía secundaria:** requiere de la transformación para ser obtenida a partir del uso de algún energético primario (gas natural, energía hidráulica, etc.). A continuación, se describen:

Formas de energía	Descripción
Energía eólica	Derivada de las corrientes de aire (viento). Estas corrientes de aire son provocadas por la acción del sol que calienta la superficie de la tierra o del mar, y como consecuencia el aire sobre estas aumenta su temperatura y se eleva, al moverse, otra masa de aire debe ocupar su lugar, generándose los vientos.
Energía mareomotriz	Derivada de las mareas para generar energía eléctrica.
Energía undimotriz	Estas se generan por la acción del viento sobre la superficie del mar proveniente de las olas.
Energía hidráulica	Proveniente de los ríos. Se utiliza el gradiente gravitacional de los cauces de agua para impulsar turbinas hidráulicas capaces de accionar generadores eléctricos y obtener electricidad.
Energía solar	Resultante de la radiación solar para el uso como energía térmica y fotovoltaica.
Energía nuclear	Esta energía proviene de cambios a nivel atómico en los combustibles nucleares.
Energía térmica	Operan con ciclos sencillos de vapor y con ciclos combinados, es decir, gas y vapor para generar energía eléctrica, calefacción de ambientes y en el suministro de agua caliente sanitaria.

Tabla 5. Formas de energía
Fuente: Manual de Gestor en Eficiencia Energética Sector Hospitalario (2014)

Norma	Alcance de la norma	Artículo
Ley 1715 de 2014. Congreso de la República de Colombia	Regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.	Promover la eficiencia energética y la utilización de fuentes no convencionales de energía renovables.
Ley 1665 de 2013. Congreso de la República de Colombia	Por el cual se aprobó el estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables.	Promueve el uso sostenible de las energías renovables.
Ley 697 de 2001 Congreso de la República de Colombia	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	Todo

Norma	Alcance de la norma	Artículo
Decreto 2143 de 2015. Ministerio de Minas y Energía	Reglamenta los incentivos tributarios del título II de la Ley 1715 de 2014 por la implementación de energías renovables.	Artículo 1. Deducción especial sobre impuestos por la promoción, desarrollo y utilización de las fuentes no convencionales de energía.
Decreto 895 del 2008. Ministerio de Minas y Energía	Uso racional y eficiente de energía eléctrica. Modificaciones y adiciones a la normatividad del año 2017.	Todo
Decreto 2331 de 2007. Ministerio de Minas y Energía	Medidas para el uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Todo
Decreto 948 de 1995. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Reglamento por el cual se establece la Prevención y Control de Contaminantes Atmosféricos.	Todo
Resolución 41012 de 2015. Ministerio de Minas y Energía	Expide el Reglamento Técnico de Etiquetado-RETIQ, con fines de uso racional de energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia.	Artículo 1. Establecimiento y uso obligatorio de etiquetas que informen sobre el desempeño de los equipos en términos de consumo energético e indicadores de eficiencia energética.
Resolución 629 de 2000. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.	Cambio climático por actividades humanas (emisiones, sustancias químicas, energía y equipos ionizantes).

Tabla 6. Normatividad colombiana en materia de energía
Fuente: propia

Razones para implementar el manejo de uso eficiente y ahorro de energía



ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES



Figura 2.
Fuente: Shutterstock/794669362

Las razones para la implementación del objetivo de energía para convertirse en un hospital verde se relacionan con los siguientes beneficios:

- **Beneficios económicos:** a pesar de los altos costos de inversión inicial para la instalación de energías renovables a mediano y largo plazo, disminuye los costos de operación de la institución impulsando su competitividad y ofreciendo la posibilidad de invertir el dinero ahorrado en otras áreas que puedan necesitarlo.

En Colombia se dispone de algunos incentivos tributarios con el fin de estimular la efectiva realización de proyectos y la consecuente generación de beneficios ambientales, enfatizando en control y monitoreo, los cuales han sido reglamentados por los decretos 2532 de 2001, 2755 y 3172 de 2003.



Lectura recomendada

Para reconocer de qué manera la implementación de estrategias para el uso eficiente y ahorro de energía reducen los **pasivos** hospitalarios por el pago de impuestos, le invitamos a realizar las lecturas complementarias de dicha normatividad:

Decreto 2532 de 2001

Decreto 2755 de 2003

Decreto 3172 de 2003

Alcaldía de Bogotá



Pasivo

Valor monetario total de las deudas y compromisos que gravan a una empresa, institución o individuo, y que se reflejan en su contabilidad.

- **Beneficios en salud ambiental:** disminuyen el desgaste de la naturaleza y sus recursos, no contaminan y a su vez evitan la emisión de gases contaminantes, factor de exposición para la presentación de enfermedades crónicas no transmisibles para la población como las de tipo respiratorio y el cáncer.

Son fáciles de desmontar y no requieren la custodia ni pago por su disposición final como es el caso de las lámparas incandescentes que se deben desechar como residuos peligrosos. Permite la autonomía del funcionamiento del hospital, sin requerir de un sistema alternativo de bombas en caso de suspensión del fluido eléctrico convencional.

El desarrollo de las energías limpias es imprescindible para combatir el cambio climático y limitar sus efectos más devastadores. El 2014 fue el año más cálido desde que existen registros. La Tierra ha sufrido un calentamiento de 0,85 °C de media desde finales del siglo XIX, apunta *National Geographic* en su número especial del cambio climático de noviembre de 2015.

Las energías renovables han recibido un importante respaldo de la comunidad internacional con el Acuerdo de París suscrito en la Cumbre Mundial del Clima celebrada en diciembre de 2015 en la capital francesa.



Lectura recomendada

Para finalizar lo invitamos a realizar la lectura complementaria para conocer el trabajo y las perspectivas del país en este tema:

Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia

Ministerio de Minas y Energía



Instrucción

Para finalizar, le invito a realizar los recursos de aprendizaje de este eje: control de lectura, pareo, infografía y zonas activas, que se encuentran en la sección de recursos del eje.

Acciona. (2015). Energías renovables. Recuperado de <https://www.accionacom.com/es/energias-renovables/>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2007). Decreto 2331 de 2007. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25479#0>

Allsopp, M., Costner, P., y Johnston, P. (1994). Incineración y salud. Conocimientos actuales sobre los impactos de las incineradoras en la salud humana. Recuperado de <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/incineracion-y-salud-2.pdf>

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2014). Manual de Gestor en Eficiencia Energética Sector Hospitalario. Recuperado de <http://hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2014/07/manual-hospitalario-chile.pdf>

Congreso de Colombia. (13 de mayo de 2014). Integración de las Energías no Convencionales al Sistema Energético Nacional. [Ley 1715 de 2014]. Recuperado de http://www.upme.gov.co/Normatividad/Nacional/2014/LEY_1715_2014.pdf

Congreso de Colombia. (16 de Julio de 2013). Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). [Ley 1665 de 2013]. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201665%20DEL%2016%20DE%20JULIO%20DE%202013.pdf>

Congreso de Colombia. (03 de octubre de 2001). Uso Racional y Eficiente de la Energía. [Ley 697 de 2001]. Recuperado de http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/LEY6972001.pdf

Congreso de Colombia. (24 de Enero de 1979). Artículos 24, 84, 128, 129 y 189. Ley de Medidas Sanitarias. [Ley 9 de 1979]. Recuperado de http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-9-de-1979_1.pdf

Hernández, J., et ál. (2017). Nuevas estrategias para un plan de uso eficiente de la energía eléctrica. Recuperado de <http://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/206>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2009). Norma Técnica GTC 24. Recuperado de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Karliner, J., y Guenther, R. (2011). Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables: un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. Recuperado de <http://www.hospitalesporlasaludambiental.net>

net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf.

Mejía, L., Romero, L., y Beltrán, V. (2016). Residuos peligrosos hospitalarios en casa: una amenaza emergente. Recuperado de <http://revistas.ufps.edu.co/ojs/index.php/cienciaycuidado/article/view/737>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2002). Decreto 1669 de 2002. Recuperado de <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-1669-de-2002.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2000). Decreto 2676 de 2000. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11531>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 2734 de 2000. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/99-res_2734_dic_2010.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Decreto 3930 de 2010. Recuperado de http://www.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Decreto3930_2010.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Salud y Protección Social. (2005). Decreto 4126 de 2005. Recuperado de www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18282

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2005). Decreto 4741 de 2005. Recuperado de <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1524/02-28/Decreto4741de2005.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (1995). Decreto 948 de 1995. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 1457 de 2010. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_posconsumo_existente/RESOLUCION_1457_de_2010_llantas.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2002). Resolución 1164 de 2002. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 1512 de 2010. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_posconsumo_existente/RESOLUCION_1512_COMPUTADORES.pdf

Ministerio de Minas y Energía. (2008). Decreto 2034 de 2008. Recuperado de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/DECRETO%203450%20DE%202008.pdf>

Ministerio de Minas y Energía. (2015). Decreto 2143 de 2015. Recuperado de <http://www.minminas.gov.co/documents/10180//23517//36862-Decreto-2143-04Nov2015.pdf>

Ministerio de Minas y Energía. (2015). Resolución 41012 de 2015. Recuperado de http://www.etiquetaenergetica.gov.co/wp-content/uploads/2015/09/RESOLUCION-41012-de-2015_RETIQ.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Decreto 351 de 2014. Recuperado de <http://www.hmi.gov.co/2015/index.php/normatividad/normatividad-ambiental-hmi/92-decreto-351-del-19-de-febrero-de-2014/file>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Decreto 780 de 2016. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200780%20de%202016.pdf

Riofrío, L., y Torres J. (2016). Herramienta para evaluar la gestión de residuos hospitalarios. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/1671/1759>