

## CONOCIENDO EL MUNDO VERDE

González, Gómez María Paula<sup>1</sup>, Riscanevo, Silvia Alejandra<sup>2</sup>, y Sanabria, Rojas Edith<sup>3</sup>  
Fundación universitaria del área andina Bogotá

Asesor de Artículo

Rojas, Criollo Sandra Milene\*  
Fundación universitaria del área andina Bogotá

**Resumen.** En la actualidad el exagerado cambio climático a nivel mundial, el crecimiento urbano, la industrialización, el calentamiento global, la emisión de gases, el efecto invernadero, la contaminación del agua, el cemento, el asfalto y otras sustancias han generado un crecimiento acelerado y cambios en los tiempos naturales del aire y del agua, llevando así a que se alteren los procesos de los ecosistemas, por esta razón el mundo está tomando conciencia para generar un equilibrio y un balance natural del medio ambiente urbano y de las grandes ciudades creando políticas que pueden generar cambios que contribuyan en la formación de espacios verdes (áreas cubiertas de vegetación), para así mejorar las condiciones ambientales de los habitantes, tratar de equilibrar la temperatura, mantener la recolección y re-uso del agua, el reciclaje de basuras, el manejo de los residuos hospitalarios, el fomento la biodiversidad, con la iniciación de programas de hospitales y terrazas verdes con el fin de mejorar la salud ambiental de las personas y la prevención de la enfermedad. El objetivo es resaltar la importancia del conocimiento del programa de hospitales verdes para promover la salud ambiental en el sector salud y entorno comunitario en Bogotá. Metodología: Investigación Documental, descriptiva con enfoque cualitativo. Se realizó búsqueda en las bases de datos como Ebsco, Proquest, revistas científicas scielo, dianelt, selvier etc., con las palabras claves en inglés y español. Se procedió a clasificar los artículos por similitudes, autores, definiciones, se agruparon en una matriz 60 artículos, posteriormente se analizan e integran los conceptos y se categoriza. Como conclusión se hace relevante la importancia del conocimiento sobre hospitales verdes, los impactos generados por el sector salud y mejorar la salud ambiental y el personal de salud tiene un papel importante para desarrollar implementar estas actividades en beneficio del ambiente y la comunidad.

1. Estudiante de Enfermería. VIII Semestre magonzalez48@estudiantes.areandina.edu.co

2 Estudiante de Enfermería. VIII Semestre siriscanevo@estudiantes.areandina.edu.co

3. Estudiante de Enfermería. VIII Semestre lusanabria2@estudiantes. areandina.edu.co

\* Enfermera. Mg. En Educación. Docente de Cuidado de Enfermería a la Mujer, Pareja, Madre, Recién Nacido y Familia y asesora opciones de grado. Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, Colombia. srojas@areandina.edu.co

## **ABSTRACT**

Today exaggerated climate change globally, urban growth, industrialization, global warming, greenhouse gas emissions, the greenhouse effect, water pollution, cement, asphalt and other substances have generated rapid growth and changes in natural times of air and water, thus leading to the ecosystem processes are altered, for this reason the world is waking up to create a balance and a natural balance of the urban environment and large cities creating policies that can generate changes that contribute to the formation of green areas (areas covered with vegetation) in order to improve the environmental conditions of the inhabitants, trying to balance the temperature, maintaining the collection and re-use of water, waste recycling, management of hospital waste, promoting biodiversity, initiating programs and green terraces hospitals in order to improve the environmental health of people and prevention of disease. The aim is to highlight the importance of knowledge of green hospitals program to promote environmental health in community health and environment sector in Bogota. Methodology: Documentary Research, descriptive with qualitative approach. search was conducted in the databases such as EBSCO, Proquest, scielo scientific journals, dianelt, selvier etc., with the key words in English and Spanish. He proceeded to sort the items by similarities, authors, definitions, were grouped in a matrix 60 items, subsequently analyzed and integrated concepts and categorized. In conclusion becomes relevant knowledge about the importance of green hospitals, the impacts generated by the health sector and improve environmental health and health personnel have an important to develop implement these activities to benefit the environment and the community role.

**Palabras claves:** medio ambiente, insumos, ecológicas, salud, hospitales verdes

**Keywords:** environment, inputs, ecological, health, green hospitals

## **Introducción.**

La contaminación ambiental existe desde siempre, hace parte del ser humano y de las diferentes actividades que realiza, esto está acabando con la vida de muchas especies y ha aumentado la gravedad de los incidentes en el mundo, además de ser el causante ha sido incapaz de cuidar el planeta. Hoy siglo XXI se empezó a prestar más atención por los efectos los cuales han generado alteración en el ambiente y la salud.

Factores como la destrucción de la capa de ozono, la contaminación del aire, las fábricas que arrojan mucho humo, los vehículos que eliminan mucho CO<sub>2</sub>, el crecimiento urbano, la industrialización y el calentamiento global que han afectado los procesos naturales del continente y el planeta generando cambios bruscos en el clima (tornados, maremotos, terremotos, etc.), además las ciudades están cubiertas de moles de cemento, asfalto y otras sustancias que han generado aceleramiento en los ciclos naturales del aire y del agua alterado los procesos de los ecosistemas y las áreas verdes, las quemadas de basuras, los desechos tóxicos que arrojan a los ríos ocasionando muerte de peces y animales etc., y en las personas problemas de salud como el cáncer.

También como agentes de contaminación las sustancias (naturales o sintéticas), afectan al ambiente extralimitando la capacidad de los ecosistemas para la asimilación y degradación de los

productos, aumentado dicha contaminación. En el ecosistema debe haber un equilibrio del sistema, planeta, organismo, ciudad, o río en cualquier forma de materia o energía que entra y debe salir tarde o temprano si esto no ocurre esta materia y energía se acumula en el sistema y ocurre la contaminación. Esta puede ser ocasionada de origen natural o por el hombre (biológica, física, química). (1). De acuerdo a Molina (2), quien cita a Lovera Alberto (2), manifiesta que durante mucho tiempo la industria mundial junto con la economía capitalista y el socialismo, ha desconocido las leyes de la naturaleza. Ha generado que la madre tierra haya desencadenado una reacción negativa ante el manejo inadecuado de los recursos naturales renovables y no renovables, deteriorando el ambiente. (2).

Por esta razón el mundo ha tomado conciencia para reestablecer un balance natural del medio ambiente urbano y de las grandes ciudades generando nuevamente espacios verdes (áreas cubiertas de vegetación), para así mejorar las condiciones de las ciudades y los habitantes tratando de equilibrar la temperatura, mejorar el mantenimiento y absorción de las aguas lluvias, fomentar la biodiversidad y mejorar la salud de las personas y poder preservar las maravillas del planeta como la flora, fauna, bosques, mares, ríos etc.

Los efectos combinados del cambio climático, la contaminación química y el uso no sustentable de los recursos han permitido la incidencia de enfermedades en todo el mundo, incrementado los problemas de salud ambiental, así que los sistemas de salud han aumentado las exigencias en el manejo de los recursos ya que este propio sector de la salud contribuye a agravar estos mismos problemas de la salud ambiental al tiempo que intenta afrontar sus consecuencias.

Actualmente se ha trabajado en actividades de renaturalización, procesos de promoción e integración de los diferentes ecosistemas, la consolidación y ampliación de la estructura ecológica la cual permite la construcción de escenarios que realicen actividades fundamentales para la conectividad ecológica, la recuperación de humedales, ríos y quebradas, y la participación de la comunidad, para generar un acercamiento entre la naturaleza y los habitantes de las ciudades.

En este proceso hace parte importante el personal médico y de enfermería, los hospitales, los sistemas y el Ministerio de salud ya que cumplen un papel cada vez más importante en estas soluciones, ellos pueden conducir la transformación de sus propias instituciones y convertirse en impulsores de políticas y de prácticas que van a promover la salud ambiental y la promoción de la salud pública. El sector salud ha organizado lineamientos y estrategias por medio de La Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, para ampliar la cobertura de una ciudad vegetal, utilizando techos, muros y pantallas verdes, aumentando los jardines y árboles y la recuperación de la agricultura urbana, jardines agroecológicos para mejorar la imagen de las ciudades y la salud mental de la comunidad.

## **METODOLOGIA.**

La metodología que se ha utilizado es la Investigación Documental, descriptiva con enfoque cualitativo, esta pretende determinar la importancia del conocimiento de los hospitales verdes

para promover la salud ambiental en el sector salud y la sociedad. Se entiende por investigación documental: “el estudio metódico, sistemático y ordenado con objetivos bien definidos, de datos, documentos escritos, fuentes de información impresas, contenidos y referencias bibliográficas, los cuales una vez recopilados, contextualizados, clasificados, categorizados y analizados, sirven de base para la comprensión del problema, la definición o redefinición de nuevos hechos o situaciones problemáticas, la elaboración de hipótesis o la orientación a nuevas fuentes de investigación en la construcción del conocimiento”. (3)

Se realiza una búsqueda de información en las diferentes bases de datos de información científica Ebsco, base de datos bibliográficos Proquest, base de datos de artículos científicos dianelt, revista académicas como scielo, revistas científicas selvier y latindex etc., con palabras claves en inglés y español. Se procedió a clasificar los artículos por similitudes, autores y definiciones., se agruparon en una matriz 60 artículos, de los cuales 10 eran en Inglés, del 100% de los artículos el 90% hablaban de medio ambiente, hospitales verdes y sustancias químicas posteriormente nos reunimos con la docente para analizar e integran los conceptos y luego categorizarlos

## RESULTADOS.

La historia de la contaminación se inicia cuando la materia y la energía no se crean ni se destruyen lo enuncia la Ley de la Termorregulación. Se debe mantener en equilibrio en un sistema ejemplo de ello un rio, el planeta, cualquier forma de materia o energía en la cual entra en él, también debe de salir tarde o temprano, pero si esto no ocurre la materia y la energía se acumulan y se encuentran en exceso en el sistema dando origen a la contaminación es decir acumulo de gases que pueden generar explotaciones, contaminación del aire y el ambiente, se puede concluir que la contaminación puede ser de origen natural o antropogénica (contaminación generada por humanos). (2).

El exagerado cambio climático que se ha presentado a nivel mundial, el crecimiento urbano, la industrialización, el calentamiento global, la emisión de gases, el efecto invernadero, la contaminación del agua, el cemento, el asfalto y otras sustancias (físicas, químicas o biológicas), cambios en los tiempos naturales del aire, el agua el suelo, la contaminación visual y auditiva etc., han llevado a que se alteren los procesos de los ecosistemas, esto ha generado un crecimiento acelerado en la contaminación del medio ambiente, además es relevante anotar que otras causas pueden ser por los patrones culturales asociados a la economía del consumo aumentando el uso exagerado en el hogar, la industria, la agricultura y el uso indiscriminado de sustancia sintéticas y tóxicas.

En el cuadro No. 1 se describen las clases de contaminación ambiental:

Cuadro No. 1

Clases	Factores que desencadena contaminación.
<b>Químicos</b>	Causados por la industria química: los tóxicos, ácidos, orgánicos, plásticos, derivados del petróleo etc. Los orgánicos e inorgánicos (metales pesados, plaguicidas, fertilizantes, etc.).
<b>Físicos</b>	Generados por radioactivos, calor; los no mecánicos (ruido, vibraciones, radiaciones)

	ionizantes y no ionizantes, calor, iluminación, microclima) o los mecánicos (lesiones intencionales, no intencionales y autoinflingidas), y psicosociales (estrés, tabaquismo, alcoholismo, conductas sexuales riesgosas, drogadicción y violencia).
<b>Biológicos</b>	Producido por desechos orgánicos (desechos de fábricas, papel, desagües etc.). También por microorganismos que se encuentran en un medio al cual no pertenecen (bacterias, virus, protozoarios, toxinas, hongos, alérgenos), nivel de educación bajo y malos hábitos higiénicos.

Fuente: Elaborado por las autoras.

Como otras causas de contaminación ambiental se evidencia: la contaminación del aire (humo generado por los vehículos e industrias, aerosoles, polvo, ruidos, malos olores, radiación atómica, dióxido de carbono, hidrocarburos, etc.); contaminación del agua afecta a los ríos y mares (sustancias tóxicas arrojadas al agua), y la contaminación del suelo producido por el derrame de sustancias químicas y basuras, dejando consecuencias en el medio ambiente y poniendo en riesgo la salud y el bienestar de los habitantes.

Como salud ambiental la Organización Mundial de la Salud (OMS), la define como “los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Engloba factores ambientales que pueden incidir en la salud basándose en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud”. El Ministerio de Salud define la Salud Ambiental como “El área de las ciencias que trata la interacción y los efectos que, para la salud humana, representa el medio en el que habitan las personas”, siendo componente esencial de salud pública que promueve la calidad de vida. Todos estos factores inciden en ambientes favorables para la salud y la prevención de la enfermedad. (4,5,6).

Por otra parte existen muchas definiciones de salud ambiental, “como higiene del medio, saneamiento básico, protección y desarrollo del ambiente, salud y ambiente entre otras. Todas significan en esencia lo mismo, lo que algunos conceptos no incluyen la prevención y otros le dan más o menos importancia al ambiente o a la salud”. (7). Se relacionan ambos conceptos pero se menciona por separado al ambiente y a la salud.

Aproximadamente una cuarta parte de las enfermedades y muertes que se producen en el mundo se pueden atribuir a factores ambientales, y estos factores son por ejemplo: el agua no apta para su consumo, las malas condiciones sanitarias y de higiene, la contaminación del aire en espacios abiertos y cerrados, los riesgos en el lugar de trabajo, los accidentes industriales, los accidentes automovilísticos, el cambio climático, el mal uso del suelo y la mala administración de los recursos naturales siendo más elevada en el mundo en desarrollo que en los países desarrollados a excepción del caso de las enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares y los cánceres, cuya carga de morbilidad es superior en los países desarrollados. (8).

La población infantil es la más afectada por las enfermedades provocadas por factores ambientales, cada año cobran la vida más de cuatro millones de niños, principalmente en los países en desarrollo; en cuanto al recién nacido mueren por causa de estos factores es decir 12 veces mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados. Más aún se calcula

dentro del estudio que el 24% de la carga de morbilidad mundial y el 23% de todos los fallecimientos se pueden atribuir a factores ambientales. La revista *The Lancet* (8) enuncia que “el cambio climático es la mayor amenaza global a la salud, del siglo XXI” y que “implicará un mayor riesgo para la vida y el bienestar de miles de millones de personas”. (8).

De igual modo los efectos combinados que se presentan en el cambio climático, la contaminación química y el uso no sustentable de los recursos han permitido que se presente la incidencia de enfermedades en todo el mundo, estos han generado problemas en la salud ambiental, por esta razón se ha realizado un planteamiento cada vez mayor en el sistema de salud. Pero este mismo sector salud ha contribuido a acrecentar estos mismos problemas en la salud ambiental con el uso de los recursos que consume, los residuos que genera siendo una fuente significativa de contaminación en todo el mundo agravando el problema para la salud pública.

Añádase a esto que cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de los efectos ocasionados al medio ambiente, como factores de riesgo ambiental están: el cambio climático, los generados por la contaminación del agua, suelo y aire, la radiación y la exposición a productos químicos favoreciendo a que se presenten más de 100 enfermedades y la mayor parte de las muertes son ocasionadas por factores medioambientales como las enfermedades no transmisibles, siendo estas: los accidentes cerebrovasculares 2,5 millones de muertes anuales, los cánceres 1,7 millones de muertes anuales y las neumopatías crónicas 1,4 millones de muertes anuales, actualmente constituyen dos terceras partes del total de muertes debidas la daño del medio ambiente. (9).

Otras causas principales de mortalidad vinculada al medio ambiente son: Cardiopatía isquémica 2,3 millones de muertes anuales, traumatismos involuntarios (por ejemplo, muertes por accidente de tránsito) 1,7 millones de muertes anuales, enfermedades diarreicas 846 000 muertes anuales, infecciones respiratorias 567 000 muertes anuales, afecciones neonatales 270 000 muertes anuales, paludismo 259 000 muertes anuales y traumatismos intencionados (por ejemplo, suicidios) 246 000 muertes anuales. (9).

El mundo ha tomado conciencia y ha aplicado medidas costoeficaces para mejorar la salud de las personas y del medio ambiente, como ejemplo algunas ciudades como: Curitiba (Brasil) ha invertido en la modernización de los barrios marginales, el reciclaje de desechos y en el sistema de transporte de autobús rápido con espacios verdes y carriles peatonales para incentivar los desplazamientos a pie y uso de bicicleta. Amarapura (Nepal) ha identificado y buscado soluciones para tratar el agua ya que esta contribuía a la propagación de enfermedades en la zona y motivaron a la población a que no se practica la defecación al aire libre. Todo esto ha sido motivado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el objetivo de reducir las complicaciones ocasionadas a la salud por la contaminación ambiental. (9).

Es importante mencionar que a nivel mundial ha aumentado la mala calidad del aire y que el 80% de la población humana que vive en ciudades donde la calidad del aire es monitoreada y están expuestos a estándares que no son los recomendados por la OMS, y que en ocasiones están 10 veces por encima de lo recomendado. También se resalta que en las zonas urbanas la calidad del aire se reporta en un 98% de las ciudades de ingresos bajos y medios con más de 100,000

habitantes no cumplen con los lineamientos relacionados a la limpieza del aire y en los países de altos ingresos el porcentaje ha disminuido al 56%, sin embargo continua aumentando la mala calidad del aire y el riesgo de contraer infartos cerebrales, enfermedades del corazón, cáncer de pulmón, enfermedades agudas y crónicas como asma en las personas que viven en las ciudades. (10,11).

Existen políticas las cuales permiten impactar para preservar o mitigar el daño causado al medio ambiente y hoy en día pretende velar por la protección y preservación del ambiente por medio de la implementación de buenas prácticas ambientales que minimicen, controlen, eviten y compensen la generación de un impacto negativo a través de compromisos como: el manejo integral del uso del agua; el manejo integral del uso de la energía; uso racional del papel, programas de sentido del aseo, utilización, orden, salud y del sentido de auto-disciplina; reducción de emisiones gaseosas (líquidas, sólidas y de ruido, reducción de emisiones líquidas y sólidas); manejo de los vertimientos líquidos; reducción del ruido – cultura del silencio; manejo integral del componente arbóreo y paisajístico; control integral de plagas y vectores; manejo seguro de productos químicos; compras verdes y cultura de conservación medio ambiental. (12).

Del mismo modo la Secretaría Distrital de Ambiente ha creado las siguientes políticas públicas, que son participativa y acordada con los diferentes actores que integran la ciudad y proponen: Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal; Política para la Gestión para la Conservación de la Biodiversidad; Política para el Manejo del suelo de protección en el D. C.; Política Pública Distrital de Educación Ambiental; Política de Humedales del Distrito Capital; Política Pública de Ruralidad; Política de Producción Sostenible para Bogotá D.C.; Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible y Política Distrital de Salud Ambiental. Es decir se crea la necesidad de regular los recursos naturales y la calidad del ambiente, también de controlarlo para así poder garantizar una buena sostenibilidad ambiental y mejorar la calidad de vida. (13).

También se han creado acciones de gestión para el manejo del ambiente que van a garantizar que se cumpla los objetivos de ecoeficiencia establecidos en el Decreto 456 de 2008, y continua con la implementación de sistemas integrados de gestión, que en materia ambiental, se basan en la norma técnica NTC-ISO 14001, además que se debe realizar de manera gradual conforme a la evolución del instrumento en las entidades del Distrito. La Secretaría Distrital de Ambiente adelanta el proceso de acompañamiento y concertación de los PIGA en más de 80 entidades del distrito, para lo cual ha preparado los lineamientos generales en el documento base para la formulación del PIGA. (14).

Cabe anotar que los efectos que han generado el sector salud son de gran magnitud en la salud ambiental y son de todos los tipos como: los residuos médicos patogénicos que son arrojados detrás de una clínica rural o urbana cuando resultan de una campaña de vacunación o de residuos hospitalarios, también se presenta la contaminación del aire generada por el alto consumo de energía de un hospital de tercer nivel ya que utiliza alta tecnología ubicados en las áreas urbanas. El mismo sector salud se empezó a dar cuenta sobre el aumento de las altas temperaturas que genera el ambiente y que ha desarrollado el aumento de los problemas de vías respiratorias agudas, y crónicas en los niños y ancianos.

Añádase a esto los acontecimientos actuales extremos en el clima como la presencia de sequías, incendios, inundaciones, tsunamis, huracanes tifones etc., el cual necesita crear infraestructuras y programas de respuesta a emergencias y lo más importante que puedan proporcionar agua potable y la prestación de servicios de salud. Paradójicamente, el propio sector de la salud contribuye a agravar estos mismos problemas de salud ambiental mediante los productos y las tecnologías que utiliza, los recursos que consume, los residuos que genera y los edificios que construye y administra, es así que el sector de la salud constituye una fuente significativa de contaminación en todo el mundo aunque intenta afrontar las consecuencias y por ende sin quererlo agravar las tendencias que amenazan a la salud pública. (15).

Como empresas prestadoras de salud los hospitales son entidades que proporcionan asistencia médico - clínica realizando funciones de prevención, de rehabilitación, de formación y de investigación, pero al cumplir las funciones provocan efectos no muy agradables e indeseables que se conoce como contaminación hospitalaria. Este sector ha generado efectos sobre el ambiente como “el Servicio Nacional de Salud de Inglaterra ha calculado que su huella de carbono es de más de 18 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año, es el 25% de las emisiones del sector público. En Brasil los hospitales utilizan enormes cantidades de energía que representan más del 10% del total del consumo energético comercial del país. En Estados Unidos, el sector de la salud es el principal usuario de sustancias químicas, con un conocido efecto cancerígeno. En China, el gasto del sector de la salud en construcciones supera los 10 mil millones de dólares por año”. (15).

El tema de residuos sólidos es de gran interés y de mucha preocupación para las instituciones y comunidades ya que se consideran una amenaza para la salud humana y el ambiente. Actualmente es significativo que los residuos generados en los servicios de salud como la sala de urgencias, laboratorios clínicos, bancos de sangre, salas de maternidad y cirugía, morgues, radiología, entre otros, son de carácter peligroso e infeccioso y el 40% aproximadamente presenta características infecciosas debido a su manejo inadecuado, el 60% restante se contamina, esto incrementa los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos de salud y el ambiente.

Se entiende por residuos peligrosos: es un desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar un daño al medio ambiente, como ejemplo aquellos con propiedades inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos, infecciosos, combustibles, explosivos, reactivos, volátiles, los cuales pueden causar daño. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (16,17).

En el cuadro No 2 se describen las clases de residuos peligrosos:

Cuadro No. 2

<b>Residuos Peligrosos</b>	<b>Definición.</b>	<b>Clases</b>
----------------------------	--------------------	---------------

<p><b>Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico</b></p>	<p>Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.</p>	<p><b>Anatomopatológicos:</b> Son aquellos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales.</p> <p><b>Cortopunzantes:</b> Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Ellos son: agujas, restos de ampolletas.</p> <p><b>Biosanitarios:</b> Son todos aquellos elementos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica como sangre o fluidos corporales de los pacientes: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, etc.</p>
<p><b>Residuos Químicos</b></p>	<p>Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente.</p>	<p><b>Fármacos:</b> Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de las sustancias que han sido utilizadas en cualquier tipo de procedimiento.</p> <p><b>Citotóxicos:</b> Son los excedentes de medicamentos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su administración tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, etc.</p>

Fuente: Elaborado por las autoras.

En Colombia se mencionan aspectos ambientales que han marcado historia como el manejo de los residuos sólidos en la prestación de los servicios de aseo (higiénico y sanitario). Problema que inició cuando la comunidad empezó a dejar los residuos en las vías públicas creando la necesidad de establecer un método de recolección inapropiado por parte del servicio público de Bogotá, disponiendo los residuos en descarga a cielo abierto en un 56,19%, generando de esta manera más contaminación al medio ambiente, el agua y el aire por ejemplo: quema de cielo abierto por basuras y la generación de gases producidos por basuras como los gases de

invernadero y los gases degradadores de la capa de ozono, los rellenos sanitarios etc. Las ciudades que reportaron con la disposición de botaderos a cielo abierto se encuentran Leticia, Mitú, Quibdó y Puerto Inírida ocasionando daño al ambiente. (18,19,20,21,22).

Por esta razón el mundo está tomando conciencia para generar un equilibrio y un balance natural del medio ambiente urbano y de las grandes ciudades creando políticas que pueden generar cambios que contribuyan en la formación de espacios verdes (áreas cubiertas de vegetación), para así mejorar las condiciones ambientales de los habitantes, tratar de equilibrar la temperatura, mantener la recolección y re-uso del agua, el reciclaje de basuras, el manejo de los residuos hospitalarios, el fomento la biodiversidad, con la iniciación de programas de hospitales y terrazas verdes con el fin de mejorar la salud ambiental de las personas y la prevención de la enfermedad. También crear una conciencia para disminuir los impactos negativos sobre el ambiente y además formar una economía verde y un ambiente sostenible.

Se define hospital verde y saludable como “un establecimiento que promueve la salud pública reduciendo continuamente su impacto ambiental y eliminando, en última instancia, su contribución a la carga de morbilidad. Un hospital verde y saludable reconoce la relación que existe entre la salud humana y el medio ambiente, y lo demuestra a través de su administración, su estrategia y sus operaciones”. (15,23)

Lo cinco pilares de los ‘Hospitales Verdes’ son:

- Componente del agua: “orientado al uso racional del agua y disminución en el consumo y la prestación del servicio de salud, se implementa las buenas prácticas de manejo, tratamiento, reutilización y disposición de la misma”. Una llave que gotea desperdicia más de 75 litros de agua por día. (24).

- Componente de energía: “implementar tecnologías limpias que reduzcan el de energía generada por combustibles fósiles para disminuir el consumo”. Un bombillo ahorrador utiliza entre un 50 y un 80% menos de energía que una bombilla normal incandescente para producir la misma cantidad de luz. (24).

- Componente de Residuos: “promueve la gestión integral de los mismos, reduciendo su volumen y toxicidad e implementando prácticas que permitan optimizar su tratamiento y disposición de manera segura”. En Bogotá, D. C. en el 2012, los prestadores de servicios de salud generaron más de 43 millones de kilogramos de residuos, de los cuales 59,66 % son residuos no peligrosos (ordinarios, biodegradables, inertes y reciclables). ¡Recicla!. La botella de vidrio tarda 4.000 años en biodegradarse. (24).

- Componente áreas verdes: “rescatar al ser humano de los procesos de endurecimiento de su entorno, armonizando su relación con espacios verdes, para lo cual se requieren intervenciones integrales, como la agricultura urbana, terrazas, muros y techos verdes, que contribuyan al mejoramiento paisajístico”. (24).

- Componente de sustancias químicas: “orientado a reducir y reemplazar las sustancias químicas tóxicas, como el mercurio, mediante la implementación de tecnologías limpias de productos farmacéuticos y equipos biomédicos e industriales más seguros y eficientes”. En Bogotá, D. C. en el 2012, los prestadores de servicios de salud generaron más de 43 millones de kilogramos de residuos, de los cuales un 40,4% son residuos peligrosos (biológicos o infecciosos, químicos y administrativos). (24).

Cumpliendo con lo mencionado anteriormente los hospitales han empezado a trabajar en planes de gestión ambiental donde formulan, diseñan, describen, y ejecutan planes de mejoramiento para crear una cultura ambiental por medio de educación, sensibilización y capacitación para fortalecer la calidad ambiental de la institución y las personas.

En el cuadro No. 3 se mencionan ejemplos de hospitales que han empezado a trabajar en los cinco componentes de Hospitales Verde como:

Cuadro No. 3

<b>Hospitales Verdes</b>	<b>Hospitales</b>	<b>Cambios</b>
Colombia	Cali, Medellín, Bucaramanga, Boyacá	<p>Instalación de dispositivos para el ahorro de agua y la implementación y digitalización de la Unidad de Rayos X.</p> <p>El cambio del termómetro de vidrio por digitales igual que los tensiómetros por digitales disminuyendo la contaminación por metales pesados.</p> <p>Para el manejo de la energía eléctrica utilizan el uso de calentadores solares en el área de urgencias, hospitalización y partos, paneles solares como fuente de energía alternativa para postes solares con luminaria Led en el alumbrado público.</p> <p>La disminución significativa en la generación de residuos sólidos, vertimientos líquidos</p>
Bogotá	Hospitales Red Secretaria de Salud: Chapinero, Nazareth, Sur, Usme, Vista Hermosa, Suba, Engativá, Bosa, Simón Bolívar, La Victoria, Santa Clara, Fontibón, Pablo VI Bosa, Usme, Rafael Uribe, Bosa, Tunal, Usaquén, Tunjuelito, San Blas, Meissen y Kennedy.	<p>Ejercicio a niños entre los 3 y 10 años de vida para participar en el programa ‘Semilleros Verdes’.</p> <p>La instalación de sanitarios de bajo consumo de agua.</p> <p>Eliminación del uso de líquidos reveladores y fijadores.</p> <p>Reemplazo el uso de amalgamas por resinas. Eliminación del uso de termómetros de mercurio e implementó el termómetro digital.</p> <p>La implementación de tecnología de panel solar para el calentador.</p> <p>Instalación de tecnología LED para el ahorro de energía.</p> <p>Actividades de renaturalización la Red de</p>

		Hospitales han realizado intervenciones.	25
--	--	--	----

Fuente: Elaborado por las autoras.

Es importante resaltar que los sistemas de salud y los hospitales pueden aumentar la posición económica ya que gozan de buena reputación en las comunidades logrando así poder contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio con el relacionado a “la salud y la sustentabilidad”, impulsando una economía verde y sustentable. Estas políticas proponen Terrazas Ecológicas o Verdes, como alternativas verdes, para disminuir esas moles de cemento y concentrar de nuevo la vegetación, generar espacios de relax y volver a embellecer las zonas.

Las terrazas verdes son medidas de innovación que pueden mejorar el medio ambiente y el entorno de las zonas urbanas y la relación entre la ciudad y la naturaleza. Son definidas como “Cubiertas de plantas que se construyen en las terrazas de los edificios y casa el cual colabora en reconstruir el lazo entre la naturaleza y las personas”, además para regular la temperatura (o aislamiento térmico) entre los edificios y la calidad de los espacios, también para el cultivo de vegetales mejorándola parte estética y ambiental. Para Molina DDL, en su tesis afirma que desde el horizonte ambiental las áreas verdes cumple función de pulmón de edificios de la ciudad, en conjunto con los arboles del área publica y los jardines y zonas privadas, pero con la contaminación que existe en la atmosfera en este caso Buenos Aires, de todas esas áreas verdes no es suficiente para que mejore el aire y que sea de buena calidad. (25,26,27,28).

En cuanto a la sustentabilidad de los hospitales países como España, EEUU, algunos de Europa y América Latina cuentan ya con hospitales sustentables, ecológicos y seguros dentro de su infraestructura. En via de desarrollo se encuentra el hospital de México pero todos tienen el compromiso de implementar medidas desde el sector salud, gobierno, personal médico, ingenieros, administrativos y usuarios para alcanzar fácil, rápidamente y eficazmente el compromiso para disminuir el daño ambiental. (29).

A partir de lo anterior se espera crear responsabilidad ambiental y cultura ambiental, para este proceso hace parte trascendental el personal médico y de enfermería, los hospitales, los sistemas y el Ministerio de salud para así cumplir un papel cada vez más importante en estas soluciones, ya que ellos pueden conducir a la transformación de sus propias instituciones y convertirse en impulsores de políticas y de prácticas que van a promover la salud ambiental y de las personas.

El profesional de enfermería tiene un papel importante y transdisciplinar ya que por medio de la intervención ayuda a solucionar problemas a la persona, familia y comunidad y así promover la salud ambiental. La Enfermería es una profesión de servicio y cuya esencia es el respetar la vida y el cuidado del ser humano, esto corresponde a que realice un diagnóstico y tratamiento a las respuestas humanas y a los problemas de salud presentes o potenciales, teniendo en cuenta las teorías que permiten describir, explicar y predecir el fenómeno del cuidado. Estas teorías se pueden aplicar a las diferentes situaciones en las que se encuentra relacionada los fenómenos y la enfermera.

Dentro de las teorías de enfermería en la época de 1860 a 1959 en el año 1860 la teórica Florence Nightingale desarrolló su “Teoría del Entorno”, y desde 1970 a 1979, en el año 1970, la teórica Martha Rogers publica “Modelo de los Seres Humanos Unitarios”. Son las que más se relacionan con la persona, el entorno y el medio ambiente.

La teoría de Florence Nightingale que desarrolló “Teoría del Entorno”, el objetivo de su modelo es conservar la energía vital del paciente partiendo de la acción que ejerce la naturaleza sobre los individuos, también creía que un entorno saludable era necesario para aplicar unos adecuados cuidados de enfermería. Ella dice que para asegurar una buena salud parte de cinco puntos importantes: el aire puro, agua pura, desagües eficaces, limpieza y luz. Espera un resultado que es conservar la energía vital del paciente, además plantea que la limpieza, la ventilación y la alimentación son elementos indispensables para la recuperación. Como supuestos principales resalta la enfermera, la persona, la salud y el entorno. (30,31).

La teoría de Martha R. Roger que desarrolló “Seres humanos unitarios”, su objetivo se basa en la concepción del hombre como un todo unificado que se encuentra en constante relación con su entorno. Ella espera fortalecer la conciencia e integridad de los seres humanos, y dirigir las acciones para que haya una interacción existentes entre el hombre y su entorno para conseguir el máximo potencial de salud. Como supuestos principales resalta la enfermera, la persona, la salud y el medio ambiente. (30,31).

## **CONCLUSIONES.**

Para finalizar en este proceso de investigación, se hace relevante la importancia del conocimientos sobre hospitales verdes, los impactos generados por el sector salud sobre el medio ambiente, las políticas que están generando cambios para poder contribuir y mejorar la salud ambiental y el personal de salud tiene un papel importante para desarrollar implementar estas actividades para beneficio del ambiente y las personas.

Es importante saber que el personal médico y especialmente las enfermeras tienen la función de educar y dar a conocer la importancia de las nuevas políticas ambientales y lograr la implementación de estas con prácticas educativas para tener un servicio amigable con el ambiente.

Como profesionales de enfermería se tiene las bases teóricas y científicas para brindar el cuidado, su aplicación parte de las teoristas de enfermería Florence Nightingale y Martha Rogers, ellas se centran en el medio ambiente, entorno y salud, para lograr la recuperación integral del paciente, la familia y la comunidad por medio de la educación.

- Generar nuevos temas de investigación para proyectos de extensión en temas de cuidado y preservación del medio ambiente y los hospitales verdes.
- Generar actividades e intervenciones que lleven a los estudiantes, personal de salud y la comunidad a generar una cultura de cuidado para la prevención del medio ambiente.

Al realizar esta revisión bibliográfica, se determinan los mecanismos que se enfocan en el principio de precaución, eficiente y protección del medio ambiente, ya que como padres y profesionales de la salud se debe educar a las familias y estudiantes para crear una cultura ambiental y con esas bases proteger al planeta.

## REFERENCIAS

1. Albert LA. Contaminación Ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. [Internet]. [Consultado 21 de mayo de 2016]. Sociedad Mexicana de Toxicología A C, Xalape Ver Disponible en: <file:///C:/Users/SANDRA/Downloads/toxico-01a4.pdf>
2. Molina-Dato DL. Terrazas Verdes, Diseño y Sustentabilidad. [Tesis en internet]. Argentina: Universidad de Palermo; 2013 [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/proyectorgraduacion/archivos/2722.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/2722.pdf)
3. Paramo, P. La Investigación en Ciencias Sociales: Estrategia de Investigación. Universidad Piloto de Colombia. 2011. [Consultado 31 de mayo de 2016]. Graficas Gilpor Ltda. Primera Edición.
4. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Salud Ambiental. [Internet]. 2016 [Consultado 03 de junio de 2016]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Salud-ambiental.aspx>
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud Ambiental. [Internet]. 2016 [Consultado 03 de junio de 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/environmental\\_health/es/](http://www.who.int/topics/environmental_health/es/)
6. Alcaldía Mayor de Bogotá. Políticas Distrital de Salud Ambiental para Bogotá 2011 – 2023. [Internet]. 2011 [Consultado 03 de junio de 2016]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=5572b766-73ed-4087-bf27-21fc6406a810&groupId=55886](http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=5572b766-73ed-4087-bf27-21fc6406a810&groupId=55886)
7. Pérez-Jiménez D., Diago-Garrido Y., Corona-Miranda B. Espinosa-Díaz R. y González-Pérez JE. Enfoque actual de la salud ambiental. [Internet] 2011. [Consultado 03 de junio de 2016]. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología 2011;49(1):84-92. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223219234010>
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Ambientes Saludables y Prevención de Enfermedades. Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente. [Internet] 2006 [Consultado 21 de mayo de 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf)

9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. [Internet] 2016. [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/deaths-attributable-to-unhealthy-environments/es/>
10. Centro de Información de las Naciones Unidas. OMS reporta empeoramiento de la calidad del aire en las ciudades. [Internet] 2016. [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/oms-reporta-empeoramiento-de-l/>
11. Organización Mundial de la Salud (OMS). El medio ambiente determina las enfermedades del siglo XXI. [Internet] 2016. [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.redaccionmedica.ec/noticia/el-medio-ambiente-determina-las-enfermedades-del-siglo-xxi-87402>
12. Hospital del Sur. Política Manejo Ambiental. [Internet] 2014. [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.hospitaldelsur.gov.co/politicas-institucionales/114-politica-de-manejo-ambiental>
13. República de Colombia. Secretaria Distrital de Ambiente. Políticas Ambientales del D. C. [Internet] [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/politicas-ambientales>
14. República de Colombia. Secretaria Distrital de Ambiente. Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA. [Internet] [Consultado 05 de junio de 2016]. <http://ambientebogota.gov.co/ko/plan-institucional-de-gestion-ambiental-piga1>
15. Agenda GLOBAL para HOSPITALES VERDES y SALUDABLES. Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. [Internet] 2011. [Consultado 21 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>
16. Definición. Definición de Residuos Peligrosos. [Internet] [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://definicion.de/residuo-peligroso/>
17. Alcaldía Mayor de Bogotá. Vigilancia en Salud Pública. Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares. [Internet]. 2016 [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Paginas/ResiduosHospitalarios.aspx>
18. Medina-Bermúdez CI. Manejo de Residuos Sólidos. Revista de la Facultad de Ingeniería. [Internet] 1999. [Consultado 05 de junio de 2016]. 135-144. Disponible en: <http://www.umng.edu.co/documents/63968/74798/8n1art14.pdf>

19. Organización Mundial de la Salud. Informe de Seguimiento Gestión de Residuos Sólidos en Colombia. [Internet]. 2003 [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: [http://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&view=article&id=836:informe-de-seguimiento-gestion-de-residuos-solidos-en-colombia&Itemid=361](http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=836:informe-de-seguimiento-gestion-de-residuos-solidos-en-colombia&Itemid=361) Contreras C.

20. Manejo Integral de Aspectos Ambientales – residuos sólidos. Pontificia Universidad Javeriana. [Internet]. 2006 [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: [http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos\\_user/IER/documentos/OTROS/Pres\\_Residuos\\_Camilo\\_C.pdf](http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/IER/documentos/OTROS/Pres_Residuos_Camilo_C.pdf)

21. República de Colombia, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia - Diagnostico 2011. [Internet]. Colombia: SSPD: 2011 [Consultado 05 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.superservicios.gov.co/content/download/901/13765>

22. Rodríguez-R SC. Residuos Sólidos en Colombia: su manejo es un compromiso de todos. [Internet]. 2011 [Consultado 05 de junio de 2016]. Vol. 2, Número 11. Disponible en: <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingenieur/article/view/117/92>

23. Hoornweg D, Bhada-TP. What a Waste a Global Review of Solid Waste Management. World Bank. [Internet]. 2012 [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: [http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf)

24. 10. Hospitales Verdes, Bogotá por un Mundo Sano. Boletín Virtual No. 1 [Internet]. [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: [http://www.esevictoria.gov.co/joomla31/images/stories/ambiental/Boletin1\\_Hospitales\\_Verdes.pdf](http://www.esevictoria.gov.co/joomla31/images/stories/ambiental/Boletin1_Hospitales_Verdes.pdf)

25. 13. Euclid Chemical Toxement. Techos Vegetales. Un aporte más de Euclid Chemical Toxement al desarrollo sostenible del país. [Internet] 2013. [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: [http://www.toxement.com.co/brochure/Brochure\\_Cubiertas\\_Vegetales\\_2013.pdf](http://www.toxement.com.co/brochure/Brochure_Cubiertas_Vegetales_2013.pdf)

26. 18. Jaimes-Peña K. El Distrito entregó Balance del Programa de Hospitales Verdes. Su vida.com -Edimédicas. [Internet] 2014. [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: <http://su-vida.com/node/2367>

27. Defensoría del Pueblo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Terrazas verdes: innovación urbana y ambiental para mejorar la relación sociedad naturaleza y la calidad de vida de la población en la Ciudad. Área de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Internet]. 2010 [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: <https://9fisicaolaya.files.wordpress.com/2010/11/informe-sobre-terrazas-verdes.pdf>

28. Terrazas Verdes en la Universidad Autónoma de Manizales. [Internet] 2014. [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en:

<http://www.autonoma.edu.co/attachments/article/650/Terrazas%20Verdes%20en%20la%20Universidad%20Aut%C3%B3noma%20de%20Manizales.pdf>

29. 23. Pérez-T I, Martínez L, Vélez-L A y Gallego V. Hospitales Sustentables. [Internet] 2012. [Consultado 06 de junio de 2016]. Departamento de Ingeniería Clínica. Disponible en: [http://www.omaaron.org/riesgos/ficheros/\\_3521.pdf](http://www.omaaron.org/riesgos/ficheros/_3521.pdf)

30. Cisneros-G F. Introducción a los Modelos y Teorías de Enfermería. Universidad del Cauca. [Internet] 2002. [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~pivalencia/archivos/IntroduccionALasTeoriasYModelosDeEnfermeria.pdf>

31. Todo para Enfermería. Teorías y Modelos de Enfermería. Internet] [Consultado 06 de junio de 2016]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/todoparaenfermeria/teorias-y-modelos-de-enfermeria>