

**CRITERIOS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO
DEPARTAMENTAL DE NARIÑO ESE**

**ELIANA FAJARDO FAJARDO
CLAUDIA MARCELA GARCIA AHUMADA**

**PROGRAMA MAESTRIA EN CIENCIAS AMBIENTALES EXTENSION PASTO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA**

2017

**CRITERIOS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO
DEPARTAMENTAL DE NARIÑO ESE**

**Tesis de Maestría presentada como requisito parcial de los requerimientos necesarios para obtener
el título de Magister en Ciencias Ambientales – Modalidad Profundización - Facultad de Ciencias
Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira**

ELIANA FAJARDO FAJARDO
Ingeniera Química

CLAUDIA MARCELA GARCIA AHUMADA
Ingeniera Sanitaria y Ambiental

Director:
DARWIN HERNANDEZ SEPULVEDA
Administrador Ambiental
Esp y MSc. En Ingeniería Sanitaria y Ambiental

**PROGRAMA MAESTRIA EN CIENCIAS AMBIENTALES EXTENSION PASTO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA**

2017

Nota de aceptación

Firma Director

Firma Jurado

Firma Jurado

*“La facultad y los jurados del trabajo de grado
no son responsables por las ideas emitidas
por él o los autores del mismo”*

Dedicatoria

A Dios quien siempre me ha guiado

A Melisa, la ilusión y sueño realizado en mi vida,
Quien me motiva y permite culminar cada emprendimiento

A mis padres Leonardo y Mercedes por su apoyo y amor incondicional,
Sus buenas enseñanzas y compañía eterna

A mi esposo Alex por su compañía permanente

A mi hermano Darío por ser claro ejemplo en la consecución de mis metas,
Por su cariño y respaldo absoluto

Eliana

Dedicatoria

A Dios y a mi Familia

Claudia

Agradecimientos

Presentamos agradecimientos a la familia del Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE, por la información que nos suministraron para el desarrollo de este estudio.

A los compañeros y docentes de la maestría quienes contribuyeron día a día con la formación que hoy obtenemos.

Hoja de vida

Eliana Fajardo Fajardo

Junio 2 de 1981..... Nacida en – Sandoná, Nariño, Colombia

2005..... Ingeniera Química, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Colombia

2006..... Especialista en Ingeniería Ambiental Énfasis Sanitaria, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Colombia

2009..... Especialista en Gestión Ambiental Local, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Presente.....Técnico Área Salud – Alcaldía Municipal de Sandoná, Nariño

Claudia Marcela García Ahumada

Septiembre 17 de 1978.....Nacida en – La Cruz, Nariño, Colombia

2005..... Ingeniera Sanitaria y Ambiental, Universidad Mariana Nariño, Colombia

2009..... Especialista en Gestión Ambiental Local, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Presente.....Docente Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad de Nariño, Consultor Ambiental

Contenido

	Pág.
Dedicatoria	v
Dedicatoria	vi
Agradecimientos	vii
Hoja de vida	viii
Contenido	ix
Lista de tablas	xii
Lista de figuras	xiii
Resumen.....	xv
Abstract.....	xvi
Capitulo I. Introducción	17
1.1 Antecedentes Generales	18
1.2 Definición	20
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
1.4 Diseño Metodológico.....	22
1.4.1 Objetivo Específico 1.	23
1.4.2 Objetivo Específico 2.	25
1.4.3 Objetivo Específico 3.	25
Capitulo II. Identificar y priorizar los aspectos e impactos ambientales significativos en la prestación de servicios de salud del HUDN.	28
2.1 Localización	28
2.1.1 Marco contextual.....	28
2.1.2 Plataforma estratégica	29
2.2 Criterios para la elaboración de la Matriz de Identificación, Evaluación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales.	32
2.2.1 Caracterización del proceso	32
2.2.2 Caracterización de la tarea.....	36
2.2.3 Caracterización del aspecto	37
2.2.4 Caracterización del impacto.....	39

2.2.5 Controles existente	42
2.2.6 Evaluación de la eficacia de los controles	43
2.2.7 Riesgo Residual/ Aspecto Ambiental Significativo	47
2.2.8 Controles adicionales propuestos	48
2.2.9 Aspectos ambientales significativos.....	50
Capitulo III. Formular indicadores de desempeño ambiental de acuerdo a los aspectos ambientales significativos y al sistema de gestión ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE. 51	
3.1 Análisis de aspectos ambientales significativos:	60
3.1.1 Consumo de agua	60
3.1.1.1 Instalaciones sanitarias	61
3.1.2 Consumo de energía	63
3.1.2.1 Centros de consumo de energía.....	64
3.1.2.2 Recursos de alimentación eléctrica.....	66
3.1.3 Consumo de sustancias químicas	66
3.1.4 Educación ambiental	67
3.1.5 Cultura Ambiental	69
3.1.6 Generación de residuos.....	79
3.1.6.1 Residuos Peligrosos	81
3.1.6.2 Residuos no peligrosos	81
Capitulo IV. Estructurar una herramienta metodológica basada en criterios e indicadores que permita determinar el desempeño ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE. 92	
4.1 Descripción del modelo de desempeño ambiental para el sector salud caso de estudio Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.	94
4.1.1 Identificar los aspectos ambientales significativos.....	94
4.1.2 Selección de Indicadores	95
4.1.3 Obtención de datos para cálculo de indicadores seleccionados.	97
4.1.4 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	99
4.1.5 Evaluación del Cumplimiento.....	100
4.1.6 Auditoria Interna	100
4.1.7 Revisión por la Dirección	100
Capitulo V. Conclusiones..... 102	
5.1 Aspectos ambientales significativos	102
5.2 indicadores ambientales	102

5.3 Evaluación de desempeño	102
VI. Recomendaciones	104
Bibliografía.....	105
ANEXOS	108

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Terceros	35
Tabla 2. Caracterización del proceso	36
Tabla 3. Caracterización del aspecto	38
Tabla 4. Probabilidad.....	39
Tabla 5. Severidad	41
Tabla 6. Aceptabilidad riesgo/impacto	41
Tabla 7. Grado de eficacia de controles	46
Tabla 8. Riesgo residual.....	47
Tabla 9. Instalaciones sanitarias en el hospital.....	63
Tabla 10. Encuesta de satisfacción al proceso de gestión ambiental	68
Tabla 11. Índice de cultura ambiental.....	79
Tabla 12. Generación de residuos HDUN años 2010 - 2015	83
Tabla 13. Aspectos coincidentes entre los sistemas de gestión ambiental y el cuadro de mando integral.....	85
Tabla 14. Hoja metodológica del indicador	86
Tabla 15. Indicadores ambientales seleccionados	91
Tabla 16. Recopilación de los datos	98
Tabla 17. Revisión por la dirección.....	101

Lista de Figuras

		Pág.
Figura 1.	Diagrama diseño metodológico.....	27
Figura 2.	Ubicación geográfica Hospital Universitario Departamental de Nariño.....	28
Figura 3.	Mapa de Procesos HUDN (Manual de calidad, 2009, p 15)	31
Figura 4.	Aspectos ambientales significativos	50
Figura 5.	Gestión ambiental en el sector hospitalario HUDN.....	58
Figura 6.	Consumo de agua HUDN	61
Figura 7.	Instalaciones hidráulicas HUDN	61
Figura 8.	Inventario iluminarias en el hospital.....	65
Figura 9.	Clasificación de sustancias químicas según el peligro.....	67
Figura 10.	Edad Vs Índice de conocimiento	72
Figura 11.	Edad Vs Índice de manejo	72
Figura 12.	Edad Vs Índice de formación	73
Figura 13.	Edad Vs Índice de cultura	73
Figura 14.	Género Vs índice de conocimiento.....	74
Figura 15.	Género Vs índice de manejo	74
Figura 16.	Género Vs índice de formación.....	74
Figura 17.	Ocupación Vs Índice de conocimiento	75
Figura 18.	Ocupación Vs índice de manejo	75
Figura 19.	Ocupación Vs índice de formación.....	76
Figura 20.	Ocupación Vs índice de cultura.....	76
Figura 21.	Servicio Vs índice de conocimiento	77
Figura 22.	Servicio vs índice de manejo.....	77
Figura 23.	Servicio vs índice de formación	78
Figura 24.	Servicios Vs índice de cultura.....	78
Figura 25.	Residuos reciclados 2015.....	82
Figura 26.	Generación de residuos de HUDN año 2012 – 2015.....	83
Figura 27.	Evaluación de desempeño	93

Lista de Anexos

Pág.

Anexo A. Matriz de Identificación, Evaluación y Valoración de Aspectos e impactos	109
Anexo B. Ficha Metodológicos de indicadores ambientales	110

Resumen

Los centros hospitalarios para la prestación de los servicios de salud, requieren por su volumen y capacidad operativa altos niveles de consumo de los recursos naturales y a su vez derivan la generación de contaminantes potenciales que se traducen impactos negativos ocasionando deterioro a la calidad ambiental en la zona de influencia, la cual debe ser monitoreada y controlada para lograr minimizarlos o eliminarlos. Este estudio propone una herramienta metodológica para evaluar el desempeño ambiental del sector salud mediante la formulación de indicadores ambientales que fueron diseñados según los resultados de los aspectos ambientales significativos y el sistema de gestión ambiental implementado en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE. Se encontró que los principales aspectos ambientales significativos son el consumo de agua, de energía, de sustancias químicas, generación de residuos y la cultura ambiental los cuales, en conjunto con el sistema de gestión ambiental sirvieron de base para la formulación de 53 indicadores ambientales clasificados para medir el desempeño de la gestión, de la operación, de calidad ambiental y de cumplimiento legal. Ante esto se construyó un modelo para evaluar el desempeño ambiental resultado de la integración de los requisitos de las normas ISO 14001 versiones 2004 y 2015, ISO 14031:2005 y criterios voluntarios del sistema único de acreditación y legales del sistema único de habilitación y demás normas aplicables al sector hospitalario. El modelo para evaluar el desempeño ambiental se puede utilizar en cualquier institución que preste servicios de salud de cualquier nivel de atención independientemente del estado en que se encuentre respecto a la gestión ambiental, lo que otorga un carácter de adaptabilidad. La evaluación del desempeño ambiental es la herramienta que proporciona continuamente a la alta gerencia de la institución información fiable y verificable del impacto ambiental relacionado con su funcionamiento que es el reflejo de los resultados de los indicadores ambientales que analizan la demanda de los servicios ecosistémicos y la generación de contaminantes.

Palabras clave: Aspectos ambientales, Indicadores ambientales, Desempeño Ambiental.

Abstract

Hospital centers that provide health services, require for their volume and operational capacity, high levels of consumption of natural resources which in turn lead to the generation of potential contaminants that translate negative impacts causing deterioration to the environmental quality in the area of influence, which must be monitored and controlled to minimize or eliminate them. This study proposes a methodological tool to evaluate the environmental performance of the health sector through the formulation of environmental indicators that were designed according to the results of significant environmental aspects and the environmental management system implemented at the Departmental University Hospital of Nariño ESE. It was found that the main significant environmental aspects are the consumption of water, energy, chemical substances, waste generation and environmental culture which together with the environmental management system served as the basis for the formulation of 53 classified environmental indicators to measure the performance of management, operations, environmental quality and legal compliance. Before this, a model was built to evaluate the environmental performance, which was built with the integration of the requirements of ISO 14001 versions 2004 and 2015, ISO 14031: 2005 and the voluntary criteria's of the single accreditation and legal system, of the only system of authorization and the remaining rules applicable to the hospital sector. The model for assessing environmental performance can be used in any institution that provides healthcare services of all levels regardless of the state of the institution's environmental management, what gives it distinction is the character of adaptability. The environmental performance evaluation is the tool that continuously provides the institution's top management with reliable and verifiable information on the environmental impact related to its operation, which is a reflection of the results of the environmental indicators that analyse the demand for ecosystem services and the generation of pollutants.

Keywords: environmental aspects, environmental indicators, environmental performance.

Capítulo I. Introducción

Según la organización mundial de la salud (O.M.S.), un hospital es una organización médica y social cuya misión es proporcionar a la población una asistencia médico-sanitaria completa, tanto curativa como preventiva y cuyos servicios externos están dirigidos al bienestar familiar. Así mismo, en Colombia, los hospitales o instituciones prestadoras de salud (I.P.S.) deben ser considerados como institución abierta, dinámica, extramural, en la cual se realizan en forma simultánea y con el mismo interés, funciones tanto preventivas como curativas. (Guevara, 2003)

Todas las organizaciones, como consecuencia de su actividad, repercuten sobre el medio ambiente, generando, en mayor o menor medida, un impacto ambiental. Hoy en día la sociedad demanda a las organizaciones que se impliquen en el cuidado del medio ambiente y en respuesta a estas exigencias las organizaciones han visto en los Sistemas de Gestión Ambiental una oportunidad para mejorar su comportamiento ambiental. La implantación de un sistema de gestión ambiental permite a la organización identificar aquellos aspectos ambientales derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto

El Hospital Universitario Departamental de Nariño HUDN, al ser una institución prestadora de servicios de salud se reconoce como una entidad que maneja un esquema de producción complejo e intensivo (1166 trabajadores directos y 228 camas año 2015), debido tanto al volumen de atenciones (79.087 pacientes atendidos con un promedio estancia de 5,43 días año 2015) (Red Pública de servicios de salud, 2015) como también a su tercer nivel de complejidad. (Red Pública de servicios en Salud, 2008). El grado de interrelación que maneja con la sociedad nariñense (total proveedores, socios estratégicos, referente suroccidente colombiano y norte del Ecuador) implica un gran aporte no solo económico (\$ 121.965 millones presupuesto asignado para el año 2015) ("Subproceso Presupuesto año 2015 HUDN,"), sino de impactos al medio ambiente.

La organización maneja altos volúmenes de consumo de recursos naturales renovables y no renovables como agua (55.453 m³ /año 2015), energía (2.037.001 kwh /año 2015), gas (76.224 Galones/ año 2015), combustibles, que se transforman en la prestación de los servicios y que generan una serie de impactos ambientales a saber: generación de residuos sólidos (70.396 Kg/año 2015 de residuos ordinarios, 47.696 Kg/año 2015 de residuos orgánicos, 67.780 Kg/año 2015 de residuos reciclables, 130.124 Kg/año 2015 de residuos peligrosos hospitalarios, 683 Kg/año 2015 RESPEL) y vertimientos (aporta una carga contaminante DBO5 193.36 Kg/ año; SST 95.904 Kg/ año medición año 2014.) ("HUDN Indicadores POA - CMI año 2015,")

El Sistema de Gestión Ambiental del HUDN implementado bajo la norma ISO 14001:2004 se fundamenta en una Política ambiental construida colectivamente y establecida, que permite involucrar el

componente ambiental en la institución el cual debe ser medido, seguido, evaluado y controlado mediante un mecanismo que permita oportunidad y efectividad en el análisis y la toma de decisiones .

El HUDN está comprometido a través de su política ambiental con la necesidad de ejercer su objeto social bajo un enfoque sostenible para lo cual requiere fortalecer el sistema de gestión ambiental con la formulación de criterios de desempeño ambiental asociados al servicio, direccionados al logro de los objetivos y metas estratégicas institucionales y la construcción de indicadores ambientales de gestión e impacto.

La organización en el desarrollo de su objeto social se ha propuesto seguir la senda de la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente para ello hasta el momento cuenta con una política y un sistema de gestión ambiental certificado bajo criterios universales, pero adolece de la base funcional y operativa que le puede brindar la definición de los criterios y la construcción de unos indicadores efectivos, oportunos y funcionales que sirvan de base para todo el proceso, mecanismos poco efectivos para medir impactos, ausencia de criterios para mejorar el desempeño ambiental, institución con poco control de aspectos e impactos ambientales sin posibilidades de mejoramiento.

La prestación de servicios de salud del HUDN implica por su volumen y capacidad operativa altos niveles de consumo de los recursos naturales y generación de contaminantes potenciales, si bien existe una guía para que estos no se desborden y se conviertan en un problema ambiental mayor, no existe en el momento herramientas que permita visualizar el impacto y tomar decisiones oportunas. Sin criterios predefinidos, la producción de contaminantes podría desbordarse y hacer inmanejable e insostenible la misión institucional. La presente investigación ha permitido a que esto no suceda.

1.1 Antecedentes Generales

De acuerdo con la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, realizada bajo los auspicios de las Naciones Unidas, en la segunda mitad del siglo XX, los seres humanos alteraron los ecosistemas con mayor rapidez y en forma más extendida que en cualquier período comparable de la historia de la humanidad. Esta transformación se llevó a cabo, en gran medida, para satisfacer una demanda, que crecía con rapidez, de alimentos, agua potable, madera, fibra y combustible, lo cual reportó sustanciales ganancias netas al bienestar de los seres humanos. Sin embargo, estas ganancias se alcanzaron al costo cada vez mayor de la degradación del ecosistema, lo que trajo aparejada una pérdida sustancial y, en gran medida, irreversible, de la diversidad de la vida de la Tierra, un creciente daño al bienestar de los seres humanos, el agravamiento de la pobreza para ciertos grupos de personas y mayores riesgos de cambios no lineales. De hecho, dadas las actuales tendencias, la degradación de los servicios de los ecosistemas podría verse significativamente acentuada durante la primera mitad de este siglo y constituye una barrera para el

logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Ecosistemas y bienestar Humano: Síntesis, 2005)

El medio ambiente es uno de los principales determinantes de la salud humana (Lalonde, 1974) En un estudio de 2006 publicado por la OMS, se identificaba a los factores ambientales como los responsables del 24% de la carga de morbilidad mundial y el 23% de los fallecimientos. Entre los principales factores ambientales causantes de esta carga de enfermedad están la contaminación del aire y las aguas, los residuos y las sustancias tóxicas. (Pruss-Ustun & Corvalan, 2006)

La contribución de los factores ambientales a la carga de morbilidad se verá magnificada e incrementada a raíz de los crecientes efectos del cambio climático en la salud. Algunos de ellos son los cambiantes patrones de enfermedades, la inseguridad hídrica y alimentaria, la vulnerabilidad de la vivienda y de los asentamientos humanos, los acontecimientos climáticos extremos, las enfermedades relacionadas con el calor, y las migraciones. La magnitud de estas múltiples e inminentes crisis llevó a la revista *The Lancet* a afirmar en 2009 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”. (Managing the Health Effects of climate change, *The Lancet* y University College London Institute for Global Health Commission, 2009)

El mandato del sector de la salud es prevenir y curar las enfermedades. Sin embargo, la prestación de servicios de salud principalmente, en los hospitales a menudo contribuye al problema sin advertirlo. Los hospitales ejercen efectos significativos en la salud ambiental, tanto en las fases previas como posteriores a la prestación del servicio, a través de los recursos naturales y los productos que consumen, así como de los residuos que generan. Hasta hace poco, eran limitadas las métricas para determinar la escala de estos problemas, pero datos recientes confirman la gravedad que revisten los efectos del sector de la salud sobre el ambiente. Por ejemplo, el Servicio Nacional de Salud (NHS, por sus siglas en inglés) de Inglaterra ha calculado que su huella de carbono es de más de 18 millones de toneladas de CO₂ por año, lo que equivale al 25% de las emisiones del sector público. (National Health Service, 2009)

Los hospitales brasileños utilizan enormes cantidades de energía que representan más del 10% del total del consumo energético comercial del país. (Energy conversion and management, 2004)

En los Estados Unidos, el sector de la salud es el principal usuario de sustancias químicas, muchas de las cuales tienen un conocido efecto cancerígeno. En China, el gasto del sector de la salud en construcciones supera los USD 10 mil millones por año; además, crece al 20% anual y consume cantidades significativas de recursos naturales

Podrían enumerarse muchos otros ejemplos. El efecto que producen los hospitales en la salud ambiental no debería causar sorpresa, dado el enorme peso económico del sector sanitario. En 2007, el gasto en salud a escala mundial sumó un total de USD 5,3 billones, o USD 639 por persona por año, lo

que equivale, aproximadamente, a entre el 8% y el 10% del producto bruto interno (PBI) global.

(Organización Mundial de la Salud OMS, 2010)

Como se ha podido ver el impacto que el sector salud ejerce sobre el medio ambiente es muy grande, sin embargo las acciones de prevención efectuadas de estas instituciones, son escasas y poco coordinadas. Todo ello es consecuencia de la poca conciencia que existe en la sociedad y las mismas acerca del fuerte impacto ambiental que genera por la prestación de los servicios de salud, pese a este diagnóstico se han obtenido resultados de las principales actuaciones llevadas a cabo por el sector salud para la prevención del deterioro ambiental.

Las principales actuaciones relacionadas con la minimización de la contaminación y la protección del medio ambiente desde el sector salud en Colombia van encaminadas a la implementación de sistemas de gestión ambiental SGA basados en la norma ISO 14.001, que implican la implementación de un sistema en consecución de una certificación internacional toda vez que son muy pocas las instituciones que voluntariamente asumen el compromiso ambiental se tiene conocimiento en el sector privado del Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín certificado desde el año 2009, en el sector público Hospital General de Medellín, Hospital Universitario Departamental de Nariño desde el año 2016 y por otra parte en el sector se ha incluido criterios de gestión ambiental en el cumplimiento de requisitos del sistema único de acreditación en salud que realmente también es un número muy bajo pues existen únicamente 37 instituciones prestadoras de salud acreditadas de las 2500 existentes, por otra parte la normatividad existente se ha enfatizado básicamente en el manejo integral de residuos desde el año 2000 con la aplicación del decreto 2676 del año 2000 hoy derogado por el 0351 de 2014 y la exigencia basada en calidad de aire o vertimientos es decir aspectos puntuales y no en la integralidad de un sistema que evalúe el enfoque sistémico ambiental de la organización, solo algunas secretarías de medio ambiente departamentales o municipales ha exigido la implementación de planes institucionales de gestión ambiental localmente en las industrias y empresas de servicios pero este es un tema que no se ha generalizado en Colombia.

1.2 Definición

Gestión Ambiental: La gestión ambiental es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una multidisciplinaria (GEODEM, 2007)

La Gestión Ambiental (GA) surge a partir de la incorporación de la variable ambiental en los procesos de decisión empresarial, condicionada por los cambios en el entorno. En correspondencia con el desarrollo de la empresa y su relación con el medio ambiente, se ha ido desarrollado este concepto. Su principal objetivo es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que

estimulen y viabilicen esa tarea, en busca de mejoras ambientales, la cual presupone la modificación del comportamiento del hombre en relación con el medio. (Godinez, Cira, Díaz, & Macyenci, 2010)

La GA ha adquirido una importancia creciente como elemento de competitividad. En concreto, la certificación del cumplimiento de una norma es uno de los objetivos claves de muchos sectores de cualquier economía del mundo. Este término tuvo mayor importancia luego de que en el año 1987 el término de desarrollo sostenible fue popularizado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en el informe de Brundtland donde se enfatizaba la necesidad de balancear la protección ambiental y el crecimiento económico. (Medel-Gonzalez & Garcia-avila, 2011)

En (BROCHE-FERNÁNDEZ, Yaleny, 2009 BROCHE-FERNÁNDEZ, Yaleny. 2009. *Trabajo de Diploma en Opción del Título de Master en Ingeniería Industrial. Universidad Central "Martha Abre" de Las Villas.*) se comenta que la GA ha sido definida por otros autores e instituciones (ANPP, 1997 ANPP. 1997. *Gaceta Oficial de la República de Cuba. No.47,p.47.* Ciudad de la Habana.) (NTC ISO 14000, 2001) (RAUTENSTRAUCH-C,2003 RAUTENSTRAUCH-C. 2003. *Diplomado de Informática Empresarial. UCLV. Santa Clara.*) (ENGEL, H Werner, 2002) que coinciden en que es la función principal en cuanto a la planificación, control y realización de medidas ambientales apropiadas.

La ISO 14001:2004 define la gestión ambiental como parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Un Sistema de Gestión Ambiental es un instrumento de carácter voluntario dirigido a empresas u organizaciones que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medioambiente en el marco del desarrollo sostenible, se construye a base de acciones medioambientales y herramientas de gestión. Esas acciones interactúan entre sí para conseguir un objetivo claramente definido: protección medioambiental. (SINERGIA. 2010. *Proyecto LIFE SINERGIA.*)

La Gestión Ambiental En Colombia según el documento “*La Gestión Ambiental y Competitividad de la Industria Colombiana*” (Uribe & Cruz , 2001), presenta el estudio de la gestión ambiental a través de la Constitución Política de 1991, cuando se dio inicio a una nueva era en la Gestión Ambiental Pública Colombiana. La importancia dada por la Constitución para la protección del medio ambiente y los recursos naturales se ve reflejada en numerosos artículos. Es así como por ejemplo, de acuerdo con el artículo 79 expone “*Todas las personas tienen derecho a un ambiente sano*” (Constitución política de Colombia , 1991); y el artículo 333 ratifica “*La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación*” (Constitución política de Colombia , 1991) Dos años más tarde, mediante la ley 99 de 1993, se comenzaron a desarrollar jurídicamente los derechos de los ciudadanos y las responsabilidades del estado en materia ambiental. Esa

ley creó el Ministerio del Medio Ambiente y reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación ambiental.

Por otra parte la evaluación del desempeño ambiental (EDA) es un proceso interno de gestión que utiliza indicadores para proporcionar información, comparando el desempeño ambiental pasado y presente de una organización con sus criterios de desempeño ambiental. La EDA como se detalla en la Norma Internacional, sigue el modelo de gestión “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”. (TCC ISO 14031-2000)

El desempeño ambiental es el resultado de la gestión ambiental de la organización en relación con los aspectos ambientales. (ISO 14031:2005)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Construir una herramienta metodológica basada en criterios e indicadores ambientales para la evaluación de desempeño del sistema de gestión ambiental del Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.

1.3.2 Objetivos específicos

Priorizar los aspectos e impactos ambientales significativos en la prestación de servicios de salud del HUDN.

Formular indicadores de desempeño ambiental de acuerdo a los aspectos ambientales significativos y al sistema de gestión ambiental en el HUDN.

Estructurar una herramienta metodológica basada en criterios e indicadores que permita determinar el desempeño ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.

1.4 Diseño Metodológico

El Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE (HUDN) es una empresa social del Estado. Tiene 42 años de fundada, siendo “... aprobada por el Estado Colombiano a través del Ministerio de Salud, a partir del 10 de diciembre de 1994, se constituye en una Empresa social del Estado por ordenanza 067 expedida en la Asamblea Departamental de Nariño, proyectándose con los avances de la Ciencia, la Tecnología y la Gerencia Moderna a la comunidad del Sur Occidente del País. En el año 2004, la Honorable Asamblea del Departamento, modifica los estatutos de la ESE y establece una nueva estructura orgánica, y lo transforma en un Hospital de carácter Universitario” (“Plan de Desarrollo Hospital Universitario Departamental de Nariño,” 2012 - 2016).

En la actualidad (2016), el HUDN, presta servicios de salud de mediana y alta complejidad en sub y supra especialidades por medio de 85 servicios de salud habilitados con altos estándares de calidad en seguridad del paciente, con avanzada tecnología, bajo un enfoque del riesgo, con humanización en la atención basada en el usuario, sus familias e interesados, con un proceso de mejoramiento continuo y responsabilidad social lo que hace que se convierta en una institución Acreditada en la prestación de servicios por ICONTEC desde el año 2010.

El HUDN se encuentra organizado bajo un enfoque sistémico y por procesos en cuatro dimensiones a saber de dirección, evaluación, misión y de apoyo; en los procesos de apoyo gestión del ambiente físico se encuentra el proceso de gestión ambiental pero a su vez hace parte de los procesos de dirección en la Gestión de Calidad que aporta con el cumplimiento de los requisitos establecidos en el sistema de gestión ambiental bajo el enfoque de la norma NTC ISO 14001:2004 certificada desde el año 2016.

Los servicios habilitados que hacen parte de la misión de la organización y los que integran su funcionalidad son la muestra que se tuvo en cuenta en esta investigación, así como el modelo de atención establecido para la prestación de servicios de salud es decir el sistema único de habilitación, sistema único de acreditación y el sistema de gestión de calidad.

El tipo de investigación a utilizar es descriptiva – exploratoria

Descriptiva: Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Exploratoria: Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento.

Población: Servicios de atención en salud habilitados, mapa de procesos de la organización.

A manera de síntesis a continuación se relaciona la metodología de la investigación:

1.4.1 Objetivo Específico 1.

Utilizando instrumentos de análisis de información primaria y secundaria, a través de entrevistas, encuestas, listas de chequeo, matrices, análisis comparativos y registros de los servicios e información estadística consolidada en el proceso de gestión ambiental, se realizó la identificación y priorización de los aspectos ambientales significativos que resultan de la prestación de servicios de salud en el HUDN, mediante el diseño y aplicación de una matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

Se ha adoptado el requisito 4.3.1 sobre Aspectos Ambientales de la Norma ISO 14001: 2004 que determina que se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, pero en ningún momento define la metodología para llevarlo a cabo, para lo cual se realizó la revisión de diferentes metodologías entre ellas la establecida en la guía técnica colombiana GTC 45 lo que resultó interesante puesto que en ella se identifica los peligros y se valora los riesgos que para nuestro caso identifica aspectos y valora impactos además tienen en cuenta los controles existentes de manera que se pueda analizar un riesgo residual que en nuestro caso el resultante es el aspecto ambiental significativo.

El diseño y aplicación de una matriz comprende pasos secuenciales donde en cada uno de ellos genera un resultado permisible para su continuidad en el bosquejo de la matriz; con toda la información recopilada en el HUDN se realiza la caracterización de los procesos lo cual incluye ocho procesos misionales y nueve transversales de apoyo, dirección y evaluación manejados en el HUDN, para cada uno se identificó su área de trabajo, el desarrollo de sus actividades y responsables de cada uno de ellas, detallando así todo el entorno de trabajo con el objeto de definir toda su estructura.

Una vez definidas las áreas se describe o caracteriza cada una de ellas mencionando sus actividades y la frecuencia con que se realiza; la matriz contempla 8 temas de carácter ambiental como agua, aire, suelo, flora, paisaje, uso de recursos, fauna y el componente social de los cuales se desglosan treinta y dos aspectos ambientales. Cada aspecto se califica con un carácter positivo o negativo.

Para cada aspecto ambiental se identificó un impacto generado que determina el riesgo inherente resultante de la valoración combinada de probabilidad (de extremadamente probable a raro) con calificación de 1 a 5 definida con base en la existencia de control en el HUDN y la severidad (extremadamente dañina a poco dañina) con calificación de 1 a 5, basada en las consecuencias que puede ocurrir el impacto.

En el HUDN se realizan dos tipos de control de controles de ingeniería y administrativos, considerados básicos y de arranque para la determinación de las futuras intervenciones por cumplimiento y conservación de los recursos naturales.

Basados en la práctica diaria y logrando de una manera real se calificó el grado de eficiencia del control el cual está en el rango de criterio máximo con calificación 1 y criterio nulo con calificación 5.

Como resultado final se determina el riesgo residual teniendo en cuenta la eficiencia de los controles que el hospital ha establecido con el fin de definir si el o los impactos son aceptables o no, el cual resulta como Inaceptable, Alto no aceptable, Aceptable condicionado y Aceptable.

Con esta aplicación fue posible priorizar en cada uno de los procesos de la organización los aspectos ambientales significativos dando como resultado la priorización de: Consumo de agua, Consumo de energía, Consumo de sustancias químicas, Cultura ambiental y Generación de residuos

1.4.2 Objetivo Específico 2.

La formulación de indicadores de desempeño ambiental en el HUDN, se realizó basándose en la revisión bibliográfica, bases teóricas e implicaciones que se tiene con el sistema de gestión ambiental que actualmente se tiene implementado en la institución. Posteriormente se enlista una serie de indicadores teniendo en cuenta las diferentes estructuras existentes y el resultado específico de la priorización de los aspectos e impactos ambientales que intervienen en todas las áreas, servicios, procesos y comunidad en general.

La descripción de cada aspecto ambiental significativo, la compilación de definiciones básicas tanto estadísticas como ambientales, que convergen para proporcionar un vocabulario común, y el continuo empoderamiento de la oficina de Gestión Ambiental del HUDN, facilitó la elaboración, selección y el diseño de los Indicadores ambientales; cada uno de ellos como estructura base para realizar seguimiento, evaluación y mejora continua en el aprovechamiento de los recursos físicos, humanos y financieros utilizados en cada acción, proceso o procedimiento.

Las guías para la elaboración de indicadores y su explicación detallada en su respectiva hoja metodológica para cada indicador resume la tipología requerida, el criterio para su definición, importancia y relevancia, direccionalidad, su fórmula cuando se aplica una valoración cuantitativa para medir el estado de avance en cierta intervención y una valoración cualitativa al permitir establecer afirmaciones de carácter calificativo en un avance registrado, sus unidades de medida, la existencia de datos históricos, la periodicidad de medición, la fuente de información referente del indicado, la meta planteada y la relación con los aspectos ambientales significativos o en cumplimiento a la política ambiental y la responsabilidad social empresarial.

1.4.3 Objetivo Específico 3.

La unificación de criterios dirigidos a la selección, comparación, evaluaciones, seguimientos, condicionamientos, auditorías y revisión por dirección son lineamientos acordes y complementarios de las normas NTC ISO 14031:2005, 14001:2004 y 14001:2015, bases para poder implementar una herramienta metodológica de criterios e indicadores que permitan determinar el desempeño ambiental en el Hospital Departamental de Nariño ESE.

El modelo de desempeño ambiental para el sector salud caso de estudio Hospital Universitario Departamental de Nariño, comprende siete etapas congruentes entre sí y de retroalimentación continua, ellas son: La identificación de aspectos ambientales significativos, la selección de indicadores(referido a su importancia en identificación para la toma de decisiones primordiales, al tipo de información con base al proceso con sus entradas, necesidades y/o salidas o resultados esperados, y de acuerdo a los intereses y necesidades del hospital en relación a los costos y beneficios ambientales), obtención de datos para

cálculo de los indicadores seleccionados (El informe y la comunicación son el instrumento primordial considerado en la revisión de la dirección), seguimiento, medición, análisis y evaluación, evaluación del cumplimiento, auditoría interna (planificada, con responsabilidades expresas y conocimiento de resultados), y revisión por la dirección para la toma de decisiones.

El modelo planteado está enfocado en el ciclo PHVA e incluye todas las exigencias relacionadas con los sistemas de gestión de calidad y acreditación permitiendo así servir como referencia a otras instituciones del sector salud.

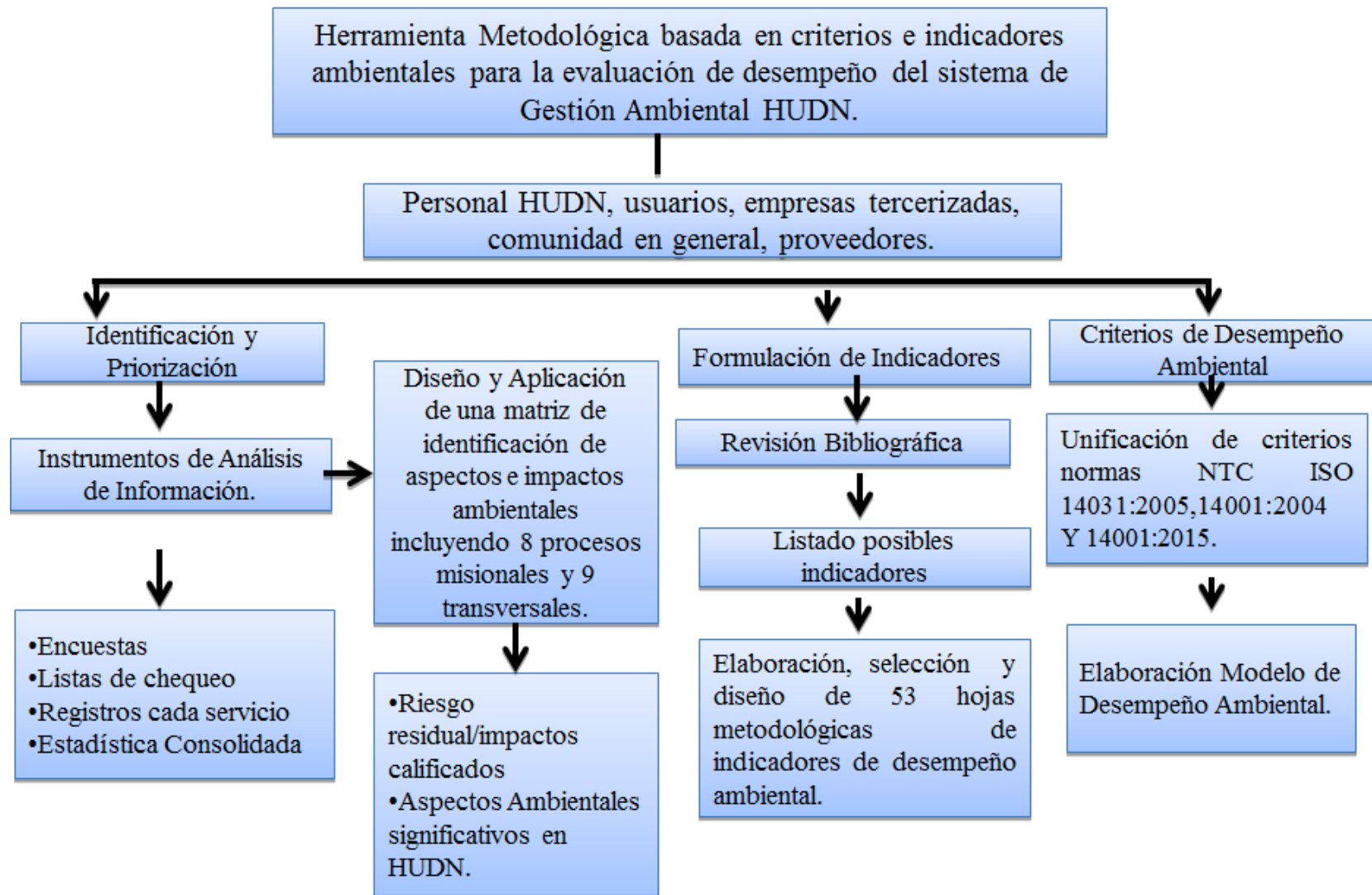


Figura 1. Diagrama diseño metodológico.

Fuente: Esta investigación.

Capítulo II. Priorizar los aspectos e impactos ambientales significativos en la prestación de servicios de salud del HUDN.

2.1 Localización

2.1.1 Marco contextual.

El Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE (HUDN) está localizado en la ciudad de San Juan de Pasto Nariño, es una empresa social del Estado. Tiene 42 años de fundada, siendo "... aprobada por el Estado Colombiano a través del Ministerio de Salud, a partir del 10 de diciembre de 1994, se constituye en una Empresa social del Estado por ordenanza 067 expedida en la Asamblea Departamental de Nariño, proyectándose con los avances de la Ciencia, la Tecnología y la Gerencia Moderna a la comunidad del Sur Occidente del País. En el año 2004, la Honorable Asamblea del Departamento, modifica los estatutos de la ESE y establece una nueva estructura orgánica, y lo transforma en un Hospital de carácter Universitario" ("Plan de Desarrollo Hospital Universitario Departamental de Nariño," 2012 - 2016)



Figura 2. Ubicación geográfica Hospital Universitario Departamental de Nariño

La investigación se ubica en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en la Calle 22 No. 7-93 Parque Bolívar, San Juan de Pasto, Nariño-Colombia – Sur América. Este Hospital hace parte del sistema general de seguridad social de salud Colombiano. Está catalogado como un centro de salud de tercer y cuarto nivel de naturaleza público. Por su trayectoria y cumplimiento de estándares superiores de Calidad ha sido catalogado como la primera institución del suroccidente colombiano prestadora de servicios de salud en alcanzar la Acreditación de calidad en salud por parte del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, reconocimiento que es avalado por la organización ISQUA

En la actualidad (2016), el HUDN, presta servicios de salud de mediana y alta complejidad en sub y supra especialidades por medio de 85 servicios de salud habilitados con altos estándares de calidad en seguridad del paciente, con avanzada tecnología, bajo un enfoque del riesgo, con humanización en la atención basada en el usuario, sus familias e interesados, con un proceso de mejoramiento continuo y responsabilidad social.

2.1.2 Plataforma estratégica

Misión: El Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.E., es una Empresa Social del Estado Acreditada que presta servicios de salud, de mediana y alta complejidad con estándares superiores de calidad a la comunidad del Departamento de Nariño y del Sur Occidente Colombiano. Contamos con Talento Humano altamente calificado y comprometido con la seguridad integral del paciente, quienes, a través del conocimiento científico, moderna tecnología y eficiente gestión financiera brindan con afecto, respeto y amabilidad, respuestas a las necesidades y expectativas en salud de nuestros usuarios y sus familias, constituyéndose además en la principal base docente de prácticas de formación e investigación académica en la región.

Visión: En el año 2016 el Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.E., se posicionará como una organización Acreditada, financieramente auto sostenible, reconocida a nivel nacional, por sus altos estándares de humanización de la atención, seguridad del paciente, gestión tecnológica, gestión científica, y orientación académica, protectora del medio ambiente, comprometida con el desarrollo integral de nuestro talento humano y con la calidad de vida de nuestros usuarios y sus familias.

Valores Institucionales:

- Ética
- Respeto
- Transparencia
- Solidaridad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Vocación de Servicio
- Cultura Ambiental

Objetivos Estratégicos

- Mantener el Sistema Único de Acreditación SUA
- Gestionar la implementación del Sistema Integrado de Gestión - HSEQ
- Conservar un bajo nivel de Riesgo Financiero y Jurídico, mediante una administración eficiente y efectiva de los recursos.
- Mejorar la capacidad instalada
- Mejorar el desarrollo integral del talento Humano, con énfasis en los programas de humanización del servicio
- Ampliar el Portafolio de servicios orientado a Supra Especialidades
- Fortalecer los Convenio Docencia - Servicio y la Investigación Científica

Estructura Organizacional: El Hospital Universitario Departamental de Nariño, posee una estructura organizacional establecida por niveles jerárquicos de cargos, los cuales se describen a continuación:

Nivel Directivo. Comprende los empleos a los cuales corresponden funciones de Dirección General, de formulación de políticas institucionales y de adopción de planes, programas y proyectos.

Nivel Asesor. Agrupa los empleos cuyas funciones consisten en asistir, aconsejar y asesorar directamente a los empleados públicos de la alta dirección.

Nivel Profesional. Agrupa los empleos cuya naturaleza demanda la ejecución y aplicación de los conocimientos propios de cualquier carrera profesional, diferente a la técnica profesional y tecnológica, reconocida por la ley y que según su complejidad y competencias exigidas les puedan corresponder funciones de coordinación, supervisión y control de áreas internas encargadas de ejecutar los planes, programas y proyectos institucionales.

Nivel Técnico. Comprende los empleos cuyas funciones exigen el desarrollo de procesos y procedimientos en labores técnicas misionales y de apoyo, así como las relacionadas con la aplicación de la ciencia y la tecnología.

Nivel Asistencial. Comprende los empleos cuyas funciones implican el ejercicio de actividades de apoyo y complementarias de las tareas propias de los niveles superiores o de labores que se caracterizan por el predominio de actividades manuales o tareas de simple ejecución.

Mapa de procesos: El enfoque por procesos implementado en el Hospital Universitario departamental de Nariño le ha permitido establecer 4 macro-procesos, de dirección, evaluación, misionales, y de apoyo, a su vez cada uno tiene definidos procesos los cuales se interrelacionan apropiadamente la cual se puede apreciar en la siguiente figura.

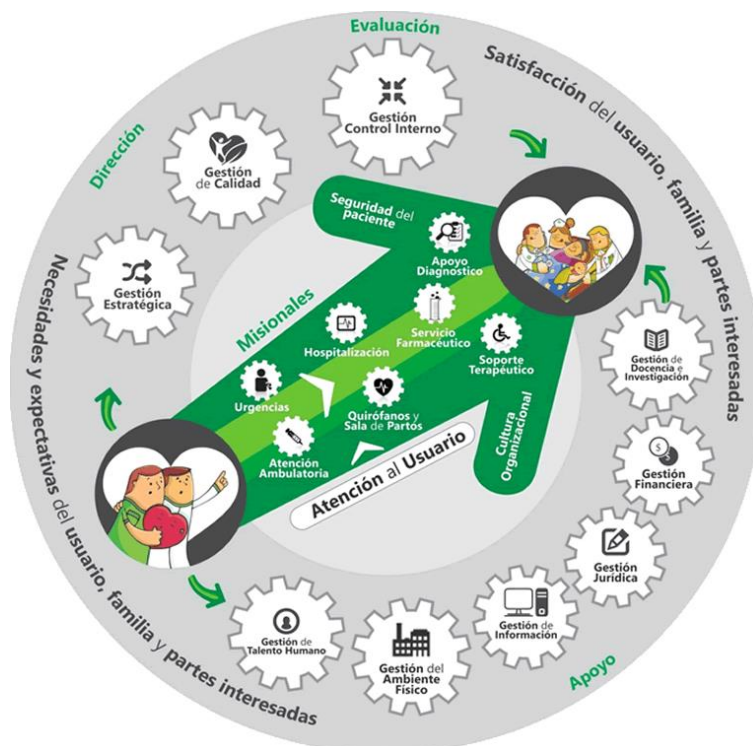


Figura 3. Mapa de Procesos HUDN (Manual de calidad, 2009, p 15)

Los procesos misionales que son la razón de ser del HUDN, entre los cuales están los servicios de urgencias, atención ambulatoria, quirófano y sala de partos, hospitalización, servicio farmacéutico, apoyo diagnóstico, soporte terapéutico, a los cuales transversalmente lo asisten atención al usuario y los procesos de apoyo que son: gestión del talento humano, gestión del ambiente físico y tecnología, gestión de la información, gestión jurídica, gestión financiera, gestión de docencia e investigación.

La gestión ambiental en la organización es un proceso transversal que estructuralmente pertenece al proceso de ambiente físico y tecnología que da cumplimiento a los estándares de acreditación de igual manera apoya los procesos de dirección en la gestión de calidad bajo el cumplimiento de requisitos del sistema de gestión ambiental en la aplicación de la norma NTC ISO 14001:2004.

El modelo de atención del HUDN, está direccionado desde los ejes de acreditación, las necesidades, expectativas y satisfacción de los usuarios, sus familias y partes interesadas y el Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2008, 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Desde el año 2016.

La presente investigación se desarrollará en los 17 procesos que contextualiza la totalidad de la organización tanto en las dimensiones gerencial, misional, de evaluación y de apoyo.

La identificación parte de un ejercicio de análisis interpretativo de la situación ambiental, la revisión a los procedimientos asociados a los procesos del hospital y sus áreas adscritas, identificando las

actividades y productos (bienes y/o servicios) que interactúan con el ambiente en diferentes escenarios; continuando con la valoración del impacto ambiental asociada a variables que permiten cuantificar sus consecuencias en el ambiente y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al sector salud; finalmente se definen los controles operacionales sobre estos aspectos ambientales. El resultado y la profundidad del análisis de los impactos ambientales establecerán las prioridades de la gestión ambiental, a partir de los cuales se definirán los indicadores ambientales y la evaluación de desempeño ambiental que es una estrategia que permite ejecutar la política ambiental.

Se elaboró una matriz de Identificación, Evaluación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales la cual se aplicó en un total de 111 matrices que incluyen la totalidad de los procesos de la organización y las actividades desarrolladas por empresas contratistas dentro de la organización.

Para elaborar la matriz se defino los siguientes criterios:

2.2 Criterios para la elaboración de la Matriz de Identificación, Evaluación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales.

2.2.1 Caracterización del proceso

Proceso: Se escribe el nombre del proceso responsable por la gestión de los aspectos ambientales identificados. Se tuvo en cuenta la denominación de los procesos definidos por el hospital.

Área: Espacio donde se desarrolla las actividades de cada uno de los procesos. En la siguiente tabla se identifica cada una de las áreas donde se aplicó la matriz

Proceso	Subprocesos	Áreas
Gestión Estratégica	Gestión Estratégica	Gerencia
		Oficina Gestión Comunicacional
		Oficina de Planeación
		Oficina Control Interno Disciplinario
		Subdirección administrativa y financiera
		Subdirección de prestación de servicios
SIG	SIG	Oficina asesora de Calidad
Gestión Clínica	Promoción y Prevención	Banco de leche
		IAMI
		Madre Canguro – Vacunación

Proceso	Subprocesos	Áreas
	Auditoría Médica	Oficina Auditoría Médica
	Seguridad del paciente	Oficina Seguridad del paciente
	Vigilancia epidemiológica	Oficina Vigilancia epidemiológica
Gestión de Control Interno y del Riesgo	Gestión de Control Interno y del Riesgo	Oficina de Control Interno de Gestión
Atención Ambulatoria	Atención Ambulatoria	Consultorios y Estación de Enfermería Consulta Externa
Urgencias	Urgencias	Urgencias
Hospitalización	Hospitalización	Cirugía General
		Contributivo
		Especialidades quinto piso
		Especialidades quirúrgicas
		Ginecología
		Medicina Interna
		Neonatos Básico
		Neonatos UCI
		UCI
Quirófanos y sala de partos	Central de Esterilización	Central de Esterilización
	Quirófanos	Quirófanos
		Unidad de recuperación de paciente
	Sala de Partos	Sala de Partos
Soporte Terapéutico	Banco de sangre	Banco de sangre
	Lactario	Lactario
	Nutrición	Nutrición
	Oncología	Oncología
		Radioterapia
	Rehabilitación	Hidroterapia
		Rehabilitación
	Terapia Respiratoria	Terapia Respiratoria
	Hemodiálisis	Hemodiálisis
Servicio Farmacéutico	Servicio Farmacéutico	Dispensación
		Bodega principal

Proceso	Subprocesos	Áreas
		Farmacia ambulatoria y Consultorio
		Farmacéutico
		Farmacia quirófanos
		Farmacia UCI
		Osteosíntesis
Apoyo diagnóstico	Ayudas diagnósticas	Imagenología
	Laboratorio Clínico	Laboratorio Clínico
	Patología	Patología
Atención al usuario	Atención al usuario	Atención al Usuario Consulta externa
		Call Center Consulta externa
		Referencia y contrarreferencia
Gestión de Talento Humano y Humanización	Recursos Humanos	Oficina de Recursos Humanos
	Seguridad y salud en el trabajo	Oficina Seguridad y salud en el trabajo
Gestión Jurídica	Gestión Jurídica	Oficina Asesora Jurídica
Gestión de Docencia e Investigación	Gestión de Docencia e Investigación	Docencia
Gestión de la Información	Gestión documental	Archivo Central
	Estadística	Estadística
	Soporte sistemas	Oficina de Sistemas
Gestión del Ambiente Físico	Activos fijos/ infraestructura/ mantenimiento	Oficina Ambiente Físico
	Suministros	Almacén
	Apoyo logístico	Conductores
		Conmutador
		Lavandería
		Morgue
		Radioperadores
	Emergencias y desastres	Oficina de Emergencias
Gestión Ambiental	Oficina Gestión Ambiental	
Gestión Financiera	Gestión Financiera	Oficina Gestión Financiera
		Facturación Central
		Facturación Piso 2 Unidad

Proceso	Subprocesos	Áreas
		Complementaria de Servicios
		Facturación Piso 3 Unidad Complementaria de Servicios
		Facturación Piso 4 Unidad Complementaria de Servicios
		Facturación Piso 2 Edificio principal
		Facturación Piso 3 Edificio principal
		Facturación Piso 4 Edificio principal
		Facturación Piso 5 Edificio principal
		Facturación Consulta Externa
		Facturación Laboratorio Clínico
		Facturación Rehabilitación
		Facturación Urgencias
		Facturación servicios
Zonas comunes	Zonas comunes	Jardines
		Zonas Verdes
		Zonas comunes internas
		Auditorio primer piso
		Auditorio quinto piso
Todos	Todos	Todas

Tabla 1. Terceros

Fuente: Esta investigación

Terceros		
Proceso	Subprocesos	Áreas
Apoyo diagnóstico Terceros	Imagenología	Imagenología Radiólogos
Quirófanos y sala de partos Terceros	Quirófanos	Hemodinamia
Servicio Farmacéutico Terceros	Servicio Farmacéutico	Central de gases medicinales
		Central de mezclas
Gestión del Ambiente Físico Terceros	Servicio de alimentación	Restaurante
		Cafetería
	Mantenimiento	Taller de pintura

Terceros		
Proceso	Subprocesos	Áreas
		Taller biomédicos
		Taller general
		Bodega mantenimiento
		Calderas
	Apoyo logístico	Vigilancia
	Gestión Ambiental	Central de Acopio
		Limpieza y desinfección áreas administrativas
		Limpieza y desinfección áreas asistenciales

Tabla 2. Caracterización del proceso

Fuente: Esta investigación

Actividad: La identificación de las actividades de cada uno de los procesos fue referido del manual documental de cada uno de los procesos.

Cargo Ejecutor de la Tarea: En esta sección se relacionaron los cargos responsables por los aspectos ambientales que se generan incluye personal del hospital y personal de empresas contratistas.

2.2.2 Caracterización de la tarea

Tarea / Actividad: Se entiende como tarea la labor específica que el personal realiza en el lugar de trabajo, para la cual ha sido contratado, corresponde a una labor puntual que realiza alguien en un tiempo determinado. Describe la labor que genera el aspecto ambiental.

Descripción de la tarea: Hace una descripción detallada de la tarea llevada a cabo describiendo los temas relevantes para el análisis del aspecto ambiental tales como descripción de áreas y equipos asociados al aspecto ambiental, estado de las instalaciones e infraestructura incluyendo las usadas para prevención y/o contención; estado de mantenimientos; condiciones de aseo y orden de las instalaciones; cómo se lleva a cabo la tarea.

Tipo de tarea: Corresponde a los momentos de la operación en los que se está realizando la actividad y que se define de acuerdo a como éstas se planifican en:

Rutinarias: Tareas que hacen parte de la operación normal del hospital, se han planificado y han sido estandarizadas. Cubren las condiciones normales de operación de acuerdo con los parámetros definidos.

No rutinarias: Tareas que no forman parte de la operación normal del hospital o que el hospital ha determinado como no rutinaria debido a su baja frecuencia de ejecución. Son tareas que no han sido estandarizadas debido a la diversidad de escenarios y condiciones bajo las cuales pudieran realizarse o que se generan por fuera de los parámetros establecidos, siendo previsible su ocurrencia y que por lo tanto puede provocar impactos ambientales negativos que pueden ser fácilmente mitigados y/o controlados. O actividades cuya periodicidad superan un año para su ejecución, y no han sido planificadas.

Ejemplos: paros no programados; mantenimientos correctivos o no programados; operación de las calderas con baja eficiencia y/o uso del combustible alterno; baja eficiencia de los sistemas de control de la contaminación, lavado de tanques de abastecimiento de agua entre otros.

2.2.3 Caracterización del aspecto

Clase de aspecto/Tema: Corresponde al medio afectado, a la forma de agrupar los aspectos ambientales, teniendo en cuenta los componentes del medio ambiente: agua, aire, suelo, flora, paisaje, uso de recursos, fauna, social.

Aspecto ambiental: Una de las variables de la matriz ha identificado 32 aspectos ambientales que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades administrativas, asistenciales y de operación así como sus productos (bienes y/o servicios) en diferentes escenarios, como son:

Tema	Aspecto ambiental	Impacto ambiental potenciales
Uso de recursos	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de materiales e insumos	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de combustibles	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales, aporte al calentamiento global
	Pérdida energética o uso ineficiente	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de Sustancias Químicas	Afectación del suelo, afectación al personal, uso de productos químicos agresivos con el medioambiente.
	Consumo de Gas	Agotamiento de recursos naturales
Suelo	Generación de residuos reciclables	Disminución en residuos a tratar
	Generación de residuos sólidos ordinarios inertes y biodegradables	Sobre presión del relleno sanitario contaminación del agua y/o el suelo y/o el aire.
	Generación de residuos sólidos peligrosos hospitalarios y posconsumo	Contaminación del Aguay/o el suelo y/o el aire, Daño a las personas.

Tema	Aspecto ambiental	Impacto ambiental potenciales
	Generación de residuos especiales	Sobrepresión del relleno sanitario, contaminación del Agua y/o el suelo y/o el aire.
	Disposición de residuos peligrosos	Afectación al agua y/o al suelo, sanciones.
	Disposición de residuos ordinarios	Afectación al agua y/o al suelo, sanciones.
	Disposición de residuos especiales	Afectación al agua y/o al suelo, sanciones.
	Disposición de residuos reciclables	Afectación al agua y/o al suelo, sanciones.
	Aprovechamiento de residuos	Aumento de conciencia ambiental, aprovechamiento y recuperación ambiental del residuo reutilización
Agua	Vertimiento de agua residual	Contaminación del agua y/o el suelo.
	Aprovechamiento de aguas lluvias	Disminución del agotamiento de recursos naturales.
	Contaminación de aguas lluvias	Afectación al agua.
Aire	Emisión de ruido ambiental	Afectación a la comunidad.
	Inmisión de ruido ambiental	Afectación al personal de la empresa.
	Emisión de olores ofensivos	Afectación al aire y a la comunidad.
	Emisión de material particulado	Afectación de la calidad del aire.
	Emisión de gases y vapores diferentes a los de combustión	Afectación de localidad del aire.
	Emisión de sustancias que generan efecto invernadero.	Contribución al Calentamiento global.
	Escape de sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Afectación a la capa de ozono.
	Emisión de gases de combustión	Afectación a la comunidad.
Social	Quejas ambientales	Posibles demandas, afectación a la comunidad.
	Generación de empleo	Mejorar la calidad de vida de las personas.
	Cultura ambiental	Mejorar la calidad de vida de las personas.
Paisaje	Falta de orden y aseo	Contaminación visual, riesgo de incidentes y accidentes.
Flora	Poda y tala de árboles	Disminución del recurso forestal.

Tabla 3. Caracterización del aspecto

Fuente: Esta investigación

Carácter: Corresponde a si el aspecto es positivo o negativo para el ambiente.

Positivos: son los que contribuyen a mejorar la condición de un recurso natural, a disminuir la presión sobre algún recurso y/o benefician a la comunidad o algún recurso natural.

Negativos: son los que cambian de manera adversa las condiciones de algún recurso natural, generan presión sobre algún recurso y/o afectan a la comunidad.

Fuente de generación del aspecto: Corresponde a las posibles causas principales asociadas con el aspecto ambiental. Descripción de las fuentes que generan el aspecto ambiental.

Origen de la fuente: En esta sección se presenta la forma como se clasifica el origen de la fuente generadora del efecto ambiental.

Dentro del hospital: cuando el aspecto ambiental se origina por las actividades que se realizan dentro de las instalaciones del hospital.

Fuera del hospital: cuando se origina debido a actividades de personas ajenas a la organización (ej. construcciones en áreas cercanas a la sede; caños o ríos que bordean el hospital; almacenamiento de combustibles de empresas vecina que pueden incidir en los riesgos del hospital, etc.).

2.2.4 Caracterización del impacto

Impacto: Una vez se ha identificado el aspecto ambiental asociado a la actividad, productos o servicio de los procesos, se identifica el impacto ambiental que corresponde al cambio sobre el medio afectado; a cada aspecto ambiental corresponde un impacto de acuerdo a como se indica en la tabla de descripción de aspecto e impacto ambiental.

Valoración del impacto: El impacto o consecuencia se valora teniendo en cuenta la probabilidad y la severidad cuya confluencia da como resultado el riesgo inherente.

Probabilidad: se valora considerando la no existencia de controles y se define teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Probabilidad	Descripción	Calificación
Extremadamente probable	Es casi seguro que se presente el impacto negativo o no se derive el impacto ambiental positivo.	5
Altamente Probable	Es muy posible que se presente el impacto negativo o no se derive el impacto ambiental positivo	4
Probable	Es posible que se presente el impacto negativo o no se derive el impacto ambiental positivo	3
Posible	Es improbable que se presente el impacto negativo o no se derive el impacto ambiental positivo	2
Raro	No se presenta el impacto negativo o no se derive el impacto ambiental positivo	1

Tabla 4. Probabilidad

Fuente: Esta investigación

Severidad: Para establecer la severidad de las consecuencias, se tienen en cuenta los criterios que se relacionan a continuación:

Severidad	Impacto	Calificación
Extremadamente dañina	<p>Incide gravemente en (por lo menos) un componente del ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto tiene una gran extensión, afectando infraestructura comunitaria (ej. acueductos, vías municipales, sistemas de riego, etc.). - La alteración generada sobre el componente ambiental es irrecuperable (ej. agotamiento de fuentes hídricas, extinción de especies protegidas, etc.). 	5
Muy dañina	<p>La incidencia es alta en (por lo menos) un componente del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto tiene efecto fuera de los límites de la sede, sin afectar infraestructura comunitaria. - La alteración generada sobre el componente ambiental es mitigable o compensable en el largo plazo. 	4
Dañina	<p>La incidencia es media en (por lo menos) un componente del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto se manifiesta en un espacio reducido dentro de los límites de la sede, sin exceder los límites del área, sin embargo hay ó puede haber contacto directo con algún recurso natural y/ó alcanza a ser percibido por la comunidad. - La alteración generada es recuperable en el mediano plazo. 	3
Ligeramente dañina	<p>La incidencia es baja en (por lo menos) un componente del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto se manifiesta en un espacio reducido dentro de los límites de la sede, sin exceder los límites del área, sin embargo no hay ó no puede haber contacto directo con algún recurso natural y/ó alcanza a ser percibido por la comunidad. - La recuperación del recurso se puede hacer en el corto plazo. 	2

Severidad	Impacto	Calificación
Poco dañina	<p>La incidencia es imperceptible sobre alguno de los componentes ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El evento no alcanza a generar efectos adversos directamente sobre ningún recurso natural. - La recuperación del recurso es inmediata. 	1

Tabla 5. Severidad

Fuente: Esta investigación

Riesgo inherente: es aquel que ha sido valorado combinando la severidad y la probabilidad, *sin tener en cuenta los controles* que existan para el mismo. Mide la gravedad del aspecto en caso que no se tengan controles o haya deficiencia en la aplicación de los mismos.

Para establecer la aceptabilidad del riesgo / impacto se tiene en cuenta lo descrito en la siguiente tabla:

severidad		Probabilidad				
		Raro 1	Posible 2	Probable 3	Altamente Probable 4	Extremadamente probable 5
	Extremadamente dañina 5	Alto No Aceptable	Alto No Aceptable	Alto No Aceptable	Muy Alto Inaceptable	Muy Alto Inaceptable
	Muy Dañina 4	Bajo Aceptable	Medio Aceptable	Alto No Aceptable	Muy Alto Inaceptable	Muy Alto Inaceptable
	Dañina 3	Bajo Aceptable	Bajo Aceptable	Medio Aceptable	Alto No Aceptable	Alto No Aceptable
	Ligeramente Dañina 2	Mínimo Aceptable	Mínimo Aceptable	Bajo Aceptable	Medio Aceptable	Medio Aceptable
	Poco Dañina 1	Mínimo Aceptable	Mínimo Aceptable	Mínimo Aceptable	Bajo Aceptable	Bajo Aceptable

Tabla 6. Aceptabilidad riesgo/impacto

Fuente: Esta investigación

Riesgo Inherente Aceptable: es el que no reviste consecuencias de importancia para el medio ambiente y que el hospital puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y a sus propias políticas ambientales. No requiere que se definan controles, ni seguimiento.

Riesgo Inherente No Aceptable: es el que reviste consecuencias de importancia para el medio ambiente y que el hospital no puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y a sus propias políticas ambientales. Requiere que se definan e implementen controles y seguimiento.

2.2.5 Controles existente

En este punto se relacionan los controles que están implementados en el hospital. En caso de que en el hospital no se evidencien controles, se recomienda poner en la casilla lo siguiente:

Si el control debe existir y no se ha implementado, se escribe “No se ha implementado”.

Si el control no se requiere, se escribe, “No se requiere”.

En los demás casos se describen los controles teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

Controles de Ingeniería: Son medidas que aíslan o eliminan las causas de la fuente generadora del aspecto desde el origen o en el medio, antes de que éstos lleguen a materializarse.

Corresponde a sistemas de tratamiento, operación de mecanismos de descontaminación, barreras, aislamientos, infraestructura de manejo integral de residuos, estructuras de intervención en la flora o fauna, utilización de dispositivos de control de flujo de agua, dispositivos economizadores de energía, entre otros, que contribuyen a hacer uso eficiente de recursos; evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales negativos; y/o proveer condiciones para el aprovechamiento de corrientes residuales.

Al describir el control tener presente:

Describir el dispositivo, sistema, equipo, elemento y herramienta, e indicar si están funcionando correctamente.

Según aplique, relacionar planos, especificaciones o memorias de cálculo que permitan verificar el diseño del dispositivo (o fuente de consulta de los mismos). Verificar que estén actualizados.

Los siguientes son ejemplos de controles de ingeniería:

- Equipos que faciliten el bajo consumo de recursos, ej. grifería y sanitarios de bajo consumo de agua; lámparas ahorradoras de energía; equipos eléctricos y electrónicos ahorradores como sensores de movimiento para encender luces; entre otros.
- Sistemas y equipos de control de contaminación, ej. trampas de grasa, pozos sépticos, separación de redes, quemadores de bajo NOx, entre otros.
- Infraestructura para almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

Controles Administrativos: Corresponde a aquellas prácticas de control asociadas con aspectos administrativos, sociales y operativos, que buscan que se haga uso eficiente de los recursos; evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo; mantener y/o potencializar las actividades que generen impactos ambientales positivos tales como prácticas de gestión social con las comunidades, prácticas de manejo de residuos, entrenamientos, capacitaciones, sensibilizaciones, prácticas o requisitos ambientales de compras de bienes y servicios, entre otros.

Indicar si las medidas están documentadas, si la documentación está vigente y disponible en los sitios de uso; relacionar si las medidas son conocidas por el personal y si éste las aplica; precisar si hay registros que evidencien la aplicación de las medidas; indicar si hay programas de mantenimiento y si se cumplen; especificar si se toman medidas frente a desviaciones y si se cuenta con los registros.

Relacionar las emergencias, accidentes y/o contingencias presentadas entre la fecha de la anterior actualización de la matriz y la fecha en que se está actualizando, indicando la severidad de las consecuencias / impactos. Si la matriz se elabora por primera vez, tomar un horizonte de dos (2) años. En caso que no se hayan presentado, escribir “No hay evidencias de materialización del aspecto.

Ejemplos:

- Programas de uso eficiente y racional de agua y de energía.
- Instructivos o guías de buenas prácticas para el uso eficiente de recursos como insumos de oficina, para mantenimiento, entre otros.
- Procedimientos o programas de operación y mantenimiento de equipos que generan impacto ambiental, ej. plantas de generación, plantas eléctricas, compresores, sistemas de bombeo, etc.
- Procedimientos o programas de operación y mantenimiento de equipos y sistemas de control de contaminación como plantas de tratamiento de aguas residuales, trampas de grasa, pozos sépticos, etc.
- Programas y procedimientos para la gestión integral de residuos.
- Competencias del personal en la gestión de los aspectos ambientales asociados a su trabajo.
- Implementación de inspección y monitoreo.

2.2.6 Evaluación de la eficacia de los controles

Como resultado de la implementación de las herramientas de medición y seguimiento de los controles existentes, ya sea mediciones directas, indirectas, inspecciones, observaciones, evaluaciones, auditorías técnicas, entre otras, se define una calificación que permite estimar la eficacia de los controles.

Descripción: en esta variable se consigna detalladamente la información que le aplica al aspecto: ejemplo cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos generados por el proceso, servicio o área, número

de grifos, llaves, duchas, numero de luminarias, actividades de capacitación, apego a protocolo de segregación de residuos, reporte de accidentes ambientales, etc.

Grado de eficacia de los controles: La evaluación de la eficacia de los controles se aplica a todos los aspectos ambientales identificados; se tienen en cuenta los siguientes criterios:

Criterios	Grado de eficacia de los controles	Calificación
Máxima	<p>Medidas de control eficaces y en mejora continua</p> <p>Criterios:</p> <p>Implementación del control: la totalidad de los controles definidos están implementados y se aplican en forma sistemática en el 100% de las áreas en las que está presente el aspecto.</p> <p>Cumplimiento legal: se cumplen todos los requisitos legales aplicables al aspecto. Están definidas e implementadas las medidas que aseguran su permanente cumplimiento.</p> <p>Materialización de la consecuencia: desde la última actualización, no se han presentado emergencias, accidentes, ni contingencias.</p> <p>Acciones:</p> <p>No requiere controles complementarios o adicionales.</p>	1
Moderada	<p>Medidas de control moderadamente eficaces, dado que aún se presentan situaciones puntuales de desviación o casos de incidentalidad ambiental</p> <p>Criterios:</p> <p>Implementación del control: la totalidad de los controles definidos están implementados y se aplican en forma sistemática entre el 75% y 99% de las áreas en las que está presente el aspecto.</p> <p>Cumplimiento legal: se cumplen todos los requisitos legales aplicables al aspecto. Aunque están definidas las medidas que aseguran su permanente cumplimiento, estas no están formalizados dentro del sistema de gestión del hospital.</p> <p>Materialización de la consecuencia: desde la última actualización se han presentado emergencias, accidentes, y/o contingencias con consecuencias poco dañinas.</p> <p>Acciones:</p> <p>Definir acciones orientadas a formalizar los controles existentes.</p>	2

Criterios	Grado de eficacia de los controles	Calificación
	Definir y desarrollar acciones orientadas a asegurar la implementación de los controles.	
Baja	<p>Medidas de control que aún son ineficaces para la falta de suficiencia en la implementación o estandarización</p> <p>Criterios:</p> <p>Implementación del control: la totalidad de los controles definidos no están implementados y/o se aplican en forma sistemática en menos del 75% de las áreas en las que está presente el aspecto.</p> <p>Cumplimiento legal: se cumplen todos los requisitos legales aplicables al aspecto, sin embargo no hay medidas definidas e implementadas que aseguren el permanente cumplimiento de los estos requisitos legales.</p> <p>Materialización de la consecuencia: desde la última actualización se han presentado emergencias, accidentes, y/o contingencias con consecuencias ligeramente dañinas.</p> <p>Acciones:</p> <p>Revisar y replantear los controles existentes,</p> <p>Definir y desarrollar acciones orientadas a asegurar la implementación de los controles.</p> <p>Definir e implementar medidas para asegurar el cumplimiento de requisitos legales</p>	3
Escasa	<p>Medidas de control que han sido consideradas pero aún no se han establecido formalmente o estando implementadas presentan aun situaciones recurrentes de desviaciones o eventos de accidentalidad ambiental o quejas justificadas de la comunidad</p> <p>Criterios:</p> <p>Implementación del control: Los controles definidos no están implementados.</p> <p>Cumplimiento legal: incumplimiento de uno o más requisitos legales aplicables al aspecto, que no generaran consecuencias graves al hospital (ej. Multas de bajo valor, amonestaciones).</p> <p>Materialización de las consecuencias: desde la última actualización se han presentado emergencias, accidentes, y/o contingencias con</p>	4

Criterios	Grado de eficacia de los controles	Calificación
	<p>consecuencias dañinas.</p> <p>Acciones:</p> <p>Definir e implementar acciones correctivas para eliminar los incumplimientos legales.</p> <p>Definir e implementar medidas para asegurar el cumplimiento de requisitos legales.</p>	
Nula	<p>No se han determinado o implementado controles. O se han presentado más de un caso de accidentalidad ambiental o quejas justificadas de la comunidad en el último año.</p> <p>Criterios:</p> <p>Control definido: Los controles definidos no mitigan el riesgo.</p> <p>Cumplimiento legal: incumplimiento de uno o más requisitos legales aplicables al riesgo, que puede generar consecuencias graves a la empresa (ej. cierre, multas de alto valor, afectación de la imagen, pérdida de la certificación).</p> <p>Materialización de la consecuencia: desde la última actualización se han presentado emergencias, accidentes, y/o contingencias con consecuencias extremadamente dañinas o muy dañinas.</p> <p>Acciones:</p> <p>Definir e implementar acciones correctivas para eliminar los incumplimientos legales</p>	5

Tabla 7. Grado de eficacia de controles

Fuente: Esta investigación

Para los riesgos inherentes valorados como “Aceptables” no se necesita que se definan controles; si no se definieron y se escribió “No se requiere”, en esta celda escribir, “No se requiere”.

2.2.7 Riesgo Residual/ Aspecto Ambiental Significativo

Se calcula después de seleccionar el grado de eficacia de los controles. (Después de los controles)

		CONTROLES				
		Nula	Escasa	Baja	Moderada	Máxima
Riesgo Residual	Muy Alto Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Alto no aceptable	Alto no aceptable	Aceptable condicionado
	Alto No Aceptable	Inaceptable	Inaceptable	Alto no aceptable	Aceptable condicionado	Aceptable
	Medio Aceptable	Alto no aceptable	Alto no aceptable	Aceptable condicionado	Aceptable condicionado	Aceptable
	Bajo Aceptable	Alto no aceptable	Aceptable condicionado	Aceptable condicionado	Aceptable	Aceptable
	Mínimo Aceptable	Aceptable condicionado	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Tabla 8. Riesgo residual

Fuente: Esta investigación

El riesgo residual es aquel que ha sido valorado teniendo en cuenta la eficacia de los controles que el hospital ha establecido, para establecer si el(los) impacto(s) es (son) aceptable(s) o no (para medio ambiente, si son significativos o no).

La siguiente es la escala de valoración:

Riesgo Residual Aceptable (Aspecto Ambiental Aceptable): Es aquel que no reviste consecuencias de importancia para el medio ambiente y que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y a sus propias políticas ambientales.

Si en riesgo inherente había sido valorado como “Inaceptable” o “No Aceptable”, se requiere que se mantengan los controles y el seguimiento establecidos.

Para los riesgos inherentes valorados como “Aceptables” no se necesita que se definan controles; si no se definieron y se escribió “No se requiere”, el riesgo residual es igual al riesgo inherente.

Riesgo Residual No Aceptable (Aspecto Ambiental Significativo): Es aquel que reviste consecuencias de importancia para el medio ambiente y que el hospital no puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y a sus políticas ambientales. Requiere que se definan e implementen controles adicionales.

En el caso de riesgos valorados como “Aceptables” en riesgo inherente, cuando hay incumplimiento legal, la eficacia del control se califica como “Nula” y lo lleva a “No Aceptable” para que se generen las acciones a que dé lugar.

2.2.8 Controles adicionales propuestos

Prioridad: En esta sección se sugiere el plazo para la toma de acciones, teniendo en cuenta la criticidad del riesgo residual que ha sido valorado como “No Aceptable”.

Inmediata: Las acciones deben estar implementadas antes de 6 meses. Se define esta prioridad cuando:

- El impacto sobre el medio ambiente es extremadamente dañino, razón por la cual se valora como “Inaceptable”; no se tienen los controles mínimos para gestionar este riesgo.
- El incumplimiento legal asociado puede conducir cierre del hospital.
- En caso de materializarse el aspecto, la situación puede trascender a los medios, afectando la imagen del hospital a nivel nacional.

Alta: Las acciones deben estar implementadas antes de 1 año. Se define esta prioridad cuando:

- El impactos sobre el medio ambiente es muy dañino, razón por la cual se valora como “Alto No Aceptable”; aunque se tienen controles mínimos para manejarlo, estos no son suficientes para mitigar las consecuencias / impacto.
- El incumplimiento legal asociado no lleva a cierre del hospital pero puede implicar requerimientos por parte de la autoridad.
- En caso de materializarse el riesgo, la situación puede afectar la imagen de la empresa a nivel regional.

Media: Las acciones deben estar implementadas antes de 1 y medio año. Se define esta prioridad cuando:

- El impacto sobre el medio ambiente es dañino, razón por la cual se valora como “Alto No Aceptable” aceptable condicionado; aunque se tienen controles mínimos para manejarlo, estos no son suficientes para mitigar las consecuencias / impacto.
- El incumplimiento legal asociado no lleva al cierre del hospital, ni a requerimientos por parte de la autoridad, sin embargo en caso de investigaciones por parte de las autoridades por acciones legales contra el hospital se puede constituir en elementos probatorios desfavorables.
- En caso de materializarse el aspecto, la situación puede afectar la imagen del hospital a nivel local.

Baja: Las acciones deben estar implementadas antes de 2 años. Se define esta prioridad cuando:

- El impacto sobre el medio ambiente es poco dañino, razón por la cual se valora como aceptable condicionado; aunque se tienen controles, estos no son suficientes para mitigar las consecuencias / impacto.

Para los riesgos residuales valorados como “Aceptables” no es necesario implementar controles adicionales, razón por la cual se escribe “No se requiere”.

Tipo de plan: Solo aplica a riesgos residuales valorados como “No Aceptables” y condicionados. Se clasifican de acuerdo con el cubrimiento que deben tener las acciones a realizar:

- Estructural: las acciones deben ser tomadas para diferentes procesos e involucra decisiones estructurales sobre el sistema integrado de gestión; es a nivel del hospital. Este tipo de planes se llevan a objetivos de mejora y programas del sistema de gestión; relacionar la información necesaria para hacer la trazabilidad (ej. nombre del programa, fecha, documento en el cual se encuentra la información).
- Proceso: la medida solo aplica a un proceso, independiente del lugar donde realice sus actividades. Dependiendo de la magnitud de las acciones a desarrollar, se puede manejar como objetivo de mejora y programa del sistema de gestión o como una acción correctiva.
- Para los riesgos residuales valorados como “Aceptables” no es necesario implementar controles adicionales, razón por la cual se escribe “No se requiere”.

Acciones propuestas: Son las acciones que se recomiendan para reducir los riesgos residuales valorados como “No Aceptables” (aspectos ambientales significativos que requieren mejora).

Indicar en forma resumida las acciones a realizar y solicitar la acción de mejora o acción correctiva; relacionar la información que permita hacer la trazabilidad con la acción de mejora o acción correctiva.

De acuerdo con el concepto de prevención de la contaminación, se tendrán en cuenta las prioridades de mayor a menor, de acuerdo con lo descrito a continuación:

- Reducción o eliminación en la fuente
- Buenas prácticas de operación y mantenimiento.
- Cambios en procesos, insumos o servicios.
- Uso eficiente de recursos.
- Sustitución de materiales y energía
- Aprovechamiento (“in situ”, “ex situ”)
- Re-uso.
- Recuperación.
- Reciclaje.
- Tratamiento.

Para los riesgos residuales valorados como “Aceptables” (aspectos ambientales no significativos) no es necesario implementar controles adicionales, razón por la cual se escribe “No se requiere”.

Programa ambiental que aplica: Indicar el control adicional propuesto del aspecto ambiental a que programa ambiental le aplica ejemplo:

- Uso Eficiente y Ahorro del Recurso Energético
- Cultura Ambiental
- Gestión Integral de Residuos Hospitalarios
- Manejo Seguro de Sustancias Químicas
- Manejo Eficiente del Recurso Hídrico

2.2.9 Aspectos ambientales significativos

Una vez se obtiene el levantamiento de la matriz en cada uno de los procesos de la organización se procedió a priorizar los aspectos ambientales para lo cual resultan como significativos los siguientes:

- Consumo de agua
- Consumo de energía
- Consumo de sustancias químicas
- Cultura ambiental
- Generación de residuos

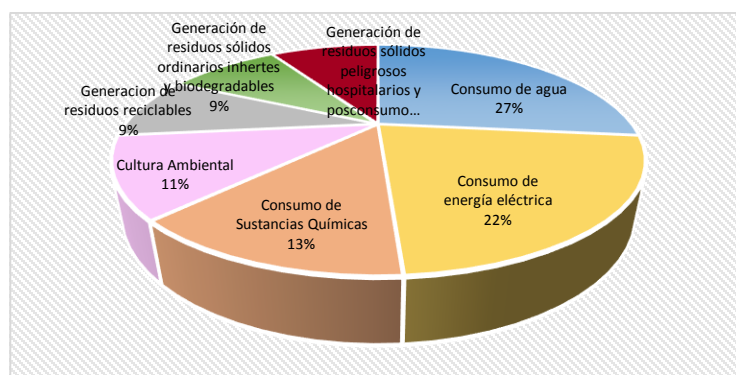


Figura 4. Aspectos ambientales significativos

A partir de esta identificación y priorización de los aspectos ambientales significativos se obtuvo una base para definir los criterios de evaluación de desempeño ambiental en cuanto a los indicadores operacionales del sistema de gestión ambiental. En el anexo A se ubica la matriz de identificación, evaluación y valoración de aspectos ambientales en cada uno de los procesos y áreas del hospital.

Capítulo III. Formular indicadores de desempeño ambiental de acuerdo a los aspectos ambientales significativos y al sistema de gestión ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.

Para contribuir a un desarrollo sostenible, equilibrado y compatible con la conservación del medio natural, es preciso aplicar herramientas que contribuyan a la gestión ambiental, aplicando principios de prevención y/o corrección de los deterioros causados al ambiente y potenciando los impactos positivos, siendo la evaluación de desempeño ambiental por medio de indicadores ambientales un instrumento que permite determinar estas alteraciones para su gestión posterior.

Según Quiroga (2009) un indicador es “una observación empírica o estimación estadística que sintetiza aspectos de uno o más fenómenos que resultan importantes para uno o más propósitos analíticos y de monitoreo en el tiempo. Si bien el término indicador puede aludir a cualquier característica observable de un fenómeno, suele aplicarse a aquellas que son susceptibles de expresión numérica y que son pertinentes o de máxima importancia para el interés público” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)

La norma ISO 14031 define indicador ambiental como la expresión específica que provee información sobre el desempeño ambiental de una organización.

De las definiciones existentes, es muy importante la establecida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE que considera que “un indicador ambiental es un parámetro o valor derivado de parámetros que proporciona información para describir el estado de un fenómeno, ambiente o área, con un significado que va más allá del directamente asociado con el valor del parámetro en sí mismo”.

Los indicadores de desempeño ambiental (IDA) constituyen uno de los principales instrumentos de apoyo al control ambiental de una empresa, ya que permiten determinar el nivel de logro de los objetivos propuestos. Más aún, los IDA facilitan la identificación de las tendencias que experimentan los aspectos ambientales a los cuales están asociados, permitiendo tomar medidas correctivas en forma preventiva. (Gonzales & Perez , 2008)

La formulación de indicadores es importante por el uso que se les puede dar, lo ideal es que permitan informar para la toma de decisiones gerenciales, dar claridad a temas de interés ambiental y entender las relaciones que existen entre sus componentes lo que integra la toma de decisiones soportadas y sustentadas. También son una excelente herramienta de información al público porque, acompañados por una buena estrategia de comunicación, ilustran conceptos e información científica, contribuyendo al entendimiento de los temas y a que la sociedad tome un papel más activo en la solución de los problemas ambientales.

Según la OCDE (1998) las dos funciones principales de los indicadores ambientales son:

- Reducir el número de medidas y parámetros que normalmente se requieren para ofrecer una presentación lo más cercana posible a la realidad de una situación.
- Simplificar los procesos de comunicación.

Estas funciones básicas convierten a los indicadores en el instrumento mediante el cual se proporciona información concisa y sustentada científicamente a diversos usuarios, tomadores de decisiones y al público en general de manera que pueda ser entendida y usada fácilmente.

Un indicador ambiental es una variable que, mediante la síntesis de la información ambiental, pretende reflejar el estado del medio ambiente, o de algún aspecto de él, en un momento y en un espacio determinados, y que por ello adquiere gran valor como herramienta en los procesos de evaluación y de toma de decisiones políticas sobre los problemas ambientales. Un indicador ambiental debe por lo tanto cumplir una serie de requisitos fundamentales.

Los indicadores ambientales se han utilizado a nivel internacional, nacional, regional, y local para diversos fines, entre los que destacan: servir como herramientas para informar sobre el estado del medio ambiente, evaluar el desempeño de políticas ambientales y comunicar los progresos en la búsqueda del desarrollo sustentable.

Características de los indicadores: (OCDE 1998) presenta una lista de las consideraciones más importantes que debe hacer parte de un indicador:

- Ofrecer una visión de las condiciones ambientales, presiones ambientales y respuestas de la sociedad o gobierno.
- Ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar las tendencias a través del tiempo.
- Responder a cambios en el ambiente y las actividades humanas relacionadas.
- Proporcionar una base para las comparaciones internacionales (cuando sea necesario).
- Ser aplicables a escala nacional o regional, según sea el caso.
- De preferencia, tener un valor con el cual puedan ser comparados.
- Estar teórica y científicamente bien fundamentados.
- Estar basados en consensos internacionales.
- Ser capaces de relacionarse con modelos económicos y/o de desarrollo, así como con sistemas de información.
- Estar disponibles con una razonable relación costo/beneficio.
- Estar bien documentados y gozar de calidad reconocida.

Las estructuras analíticas de los sistemas de indicadores ambientales más usadas, son las siguientes:

- Indicadores según modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER), introducido por la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo 1994 (*OECD*, siglas en inglés). En el sistema PER, los indicadores de presión son aquellos que reflejan la presión ejercida por los procesos y las operaciones; los indicadores de estado reflejan el estado del ambiente y los indicadores de respuesta reflejan de manera integral al sistema de gestión.
- Indicadores de desempeño ambiental y de condición ambiental NC-ISO 14031 (ISO, 2005). La NC ISO 14031: 2005 establece las directrices para la EDA y apoya los requisitos de la NTC ISO 14001:2004 y las orientaciones dadas en la NC ISO 14004: 2005, esta norma tiene por objeto la Evaluación de Desempeño Ambiental, entendida como una herramienta de gestión interna que le permite a las organizaciones determinar si su desempeño ambiental está cumpliendo o no con los criterios establecidos por la alta dirección. La norma describe dos categorías generales de indicadores: Indicadores del Desempeño Ambiental (IDAs), que se subclasifican en dos grupos: Indicadores del Desempeño de Gestión (IDGs) e Indicadores del Desempeño Operacional (IDOs) y finalmente los Indicadores de la Condición Ambiental (ICAs).
- Los IDA son expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de una organización. Incluye las políticas, las personas, la planificación de actividades, prácticas y procedimientos a todos los niveles de la organización, así como las decisiones y acciones asociadas con los aspectos ambientales de la organización.
- Los IDG proporcionan información acerca de los esfuerzos de la dirección de una determinada organización para influir en el desempeño ambiental de una organización, corresponden a los indicadores de respuesta. Están vinculados con la implantación del SGA, el cumplimiento con objetivos específicos, el cumplimiento con requisitos legales y regulatorios, quejas, formación del personal, compras, comunicación, asignación de recursos y eficiencia en su utilización, costos de la dirección en las actividades relacionadas con la protección ambiental, desarrollo de productos, documentos, acciones correctivas que tengan o puedan tener una influencia en su desempeño ambiental.
- Los IDO proporcionan información acerca del desempeño ambiental de las operaciones de la organización, relacionadas tanto con los recursos materiales y energéticos, como con la infraestructura y transporte: entradas: recursos materiales, salidas: resultantes de las operaciones de la Empresa, infraestructura y equipos: Diseño, instalación, operación y mantenimiento (incluyendo situaciones de emergencia y operación anormal).
- Indicadores de las condiciones ambientales (ICA).Corresponden a los indicadores de estado, proporcionan a la organización información sobre la condición ambiental local, regional, nacional o global.

- Indicadores para comunicar el desempeño ambiental según *Global Reporting Initiative* (GRI, 2006). (Iniciativa del Reporte Global), es una organización sin ánimo de lucro, fundada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la organización CERES (Coalition for Environmentally Responsible Economies) en Estados Unidos en el año de 1997. Esta organización tiene como fin la elaboración de memorias de sostenibilidad en todo tipo de organizaciones, para lo cual cuenta con una guía de elaboración de estas memorias, donde presenta indicadores que las organizaciones pueden utilizar para medir y dar a conocer su desempeño económico, ambiental y social. La GRI Ambiental propone dos categorías de indicadores, centrales y adicionales; que las empresas pueden utilizar en la construcción de sus memorias, de acuerdo a su situación específica.

Fuentes de información para construir Indicadores ambientales

Las fuentes de información para la construcción de indicadores ambientales del hospital provienen de las estadísticas ambientales que se han venido alimentando a través del tiempo y que para el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta las siguientes:

Registros Administrativos (de la oficina de gestión ambiental, oficina de estadística, oficina de recursos físicos, empresa contratista de mantenimiento, oficina de presupuesto)

Inventarios (de instalaciones hidráulicas y sanitarias, de luminarias, de equipos médicos, industriales, comunicación y computo entre otros).

Encuestas (de satisfacción, necesidades, cultura ambiental, ruido).

Sistemas de Monitoreo (de calidad de agua potable, contaminantes aire, vertimientos, etc.).

Estimación (de acuerdo a distintos modelos como: regresiones, simulación, extrapolación e interpolación, mínimos cuadrados).

Condiciones del sector salud

Es importante conocer en el sector salud en especial nuestro objeto de estudio, el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE, la estructura de funcionamiento, es decir modelo de atención, basado en cumplimiento a requerimientos de orden jurídico bases de habilitación de servicio de salud y cumplimiento de estándares y requisitos de origen voluntario como el sistema único de acreditación y sistemas integrados de gestión de calidad.

Habilitación: El HUDN para la prestación de servicios de salud debe cumplir con la resolución 2003 de 2014 – Normas de Habilitación de Servicios de Salud del Ministerio de Salud y Protección Social que define los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud. Así mismo, adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.

En los estándares y criterios establecidos en la resolución 2003 de 2014 en el marco de la gestión ambiental en el estándar de infraestructura el cumplimiento se basa en las condiciones establecidas en el marco normativo vigente para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, es decir el cumplimiento al decreto 0351 de 2014 emitido por la presidencia de la república en conjunto con los Ministerios de Salud y Protección Social, Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Transporte, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades y la resolución 1164 de 2002 por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares emitido por el ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Salud.

Acreditación: Por otra parte el HUDN, voluntariamente cumple con los requisitos establecidos en la resolución 00123 de 2012 manual de acreditación en salud ambulatorio y hospitalario en Colombia, la norma se basa en el cumplimiento de un grupo de 8 estándares de acreditación que son: Grupo de estándares del proceso de atención al cliente asistencial, Grupo de estándares de direccionamiento, Grupo de estándares de gerencia, Grupo de estándares de gerencia del talento humano, Grupo de estándares de gerencia del ambiente físico, Grupo de estándares de gestión de tecnología, Grupo de estándares de gerencia de la información y Grupo de estándares de mejoramiento de la calidad.

El grupo de estándares de gestión del ambiente físico tiene la intencionalidad de cumplir con los procesos institucionales, y en particular los de atención del paciente, que cuente con los recursos físicos, tecnológicos y de infraestructura y con las características técnicas que respondan a las necesidades. En especial que las condiciones del ambiente físico garanticen la protección en un ambiente humanizado a los usuarios y los colaboradores. Para ello, la organización cuenta con procesos de: Gestión de insumos y suministros, Gestión de la infraestructura física, Gestión ambiental, Plan de emergencias y desastres internos y externos, Seguridad industrial y salud ocupacional. Esto incluye el manejo seguro del ambiente físico, con enfoque de riesgo, consistente con el direccionamiento estratégico, y la promoción de una cultura institucional para el buen manejo del ambiente físico.

Específicamente los estándares relacionados con la gestión ambiental implican los siguientes criterios:

Estándar 121. (GAF3): La organización garantiza procesos para identificar, evaluar y mejorar la gestión ambiental. Incluye:

Criterios:

- Política de gestión ambiental responsable.
- Fomento de una cultura ecológica
- Uso racional de los recursos ambientales (servicios públicos, otros)
- Reciclaje.
- Riesgos de contaminación ambiental.

- Aportes de la organización a la conservación del ambiente.
- Evaluación del impacto ambiental a partir de la gestión de la organización

Estándar 122 (GAF4): La organización garantiza el diseño, la implementación y la evaluación de procesos para el manejo seguro de desechos consideran:

Criterios:

- Identificación, clasificación y separación de desechos en la fuente y en el destino final.
- Definición y aplicación de un plan de manejo, almacenamiento y desecho de material peligroso o infeccioso (líquido, sólido o gaseoso), según su clasificación.
- Impacto ambiental.
- Elementos de protección para el personal
- Reciclaje y comercialización de materiales.
- El potencial impacto de su inadecuado manejo sobre los eventos adversos en el cliente.
- Información y educación a los usuarios y sus familiares sobre el manejo seguro de desechos según aplique
- La organización debe garantizar que existen procesos para la adecuada disposición de desechos una vez estos abandonan las instalaciones físicas de la misma. Ello incluye la garantía que estos no suponen un riesgo para ninguna comunidad fuera de la organización. Esta garantía debe ser explícita aun cuando se tenga contratada una empresa delegada encargada de la disposición de los desechos.
- La organización garantiza la capacitación, entrenamiento, la evaluación de conocimiento y el seguimiento a la disposición y segregación de los residuos a todo el personal de la institución.
- Monitorización periódica y sistemática de riesgos y de adherencia en el manejo seguro de desechos e implementación de mejoras.

Sistemas Integrados de Gestión de Calidad bajo las normas NTC ISO 9001:2008, 14001:2004 y OHSAS 18001:2007: el HUDN se encuentra certificado bajo estas 3 normas desde el mes de febrero del año 2016.

La norma NTC ISO 14001:2004 implementa el sistema de gestión ambiental SGA que da cumplimiento a los siguientes requisitos:

Introducción

1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para consulta
3. Conceptos y definiciones
4. Requisitos del. SGMA:
 - 4.1. Requisitos generales

4.2. Política ambiental

4.3. Planificación

4.3.1. Aspectos ambientales

4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos

4.3.3. Objetivos, metas y programas

4.4. Implementación y operación

4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia

4.4.3. Comunicación

4.4.4. Documentación

4.4.5. Control de documentos

4.4.6. Control operacional

4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias

4.5. Verificación

4.5.1. Seguimiento y medición

4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal

4.5.3. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

4.5.4. Control de los registros

4.5.5. Auditoría interna

4.6. Revisión por la Dirección

Lo anterior determina el punto de partida para determinar los indicadores ambientales que deben evaluar el desempeño ambiental del hospital.

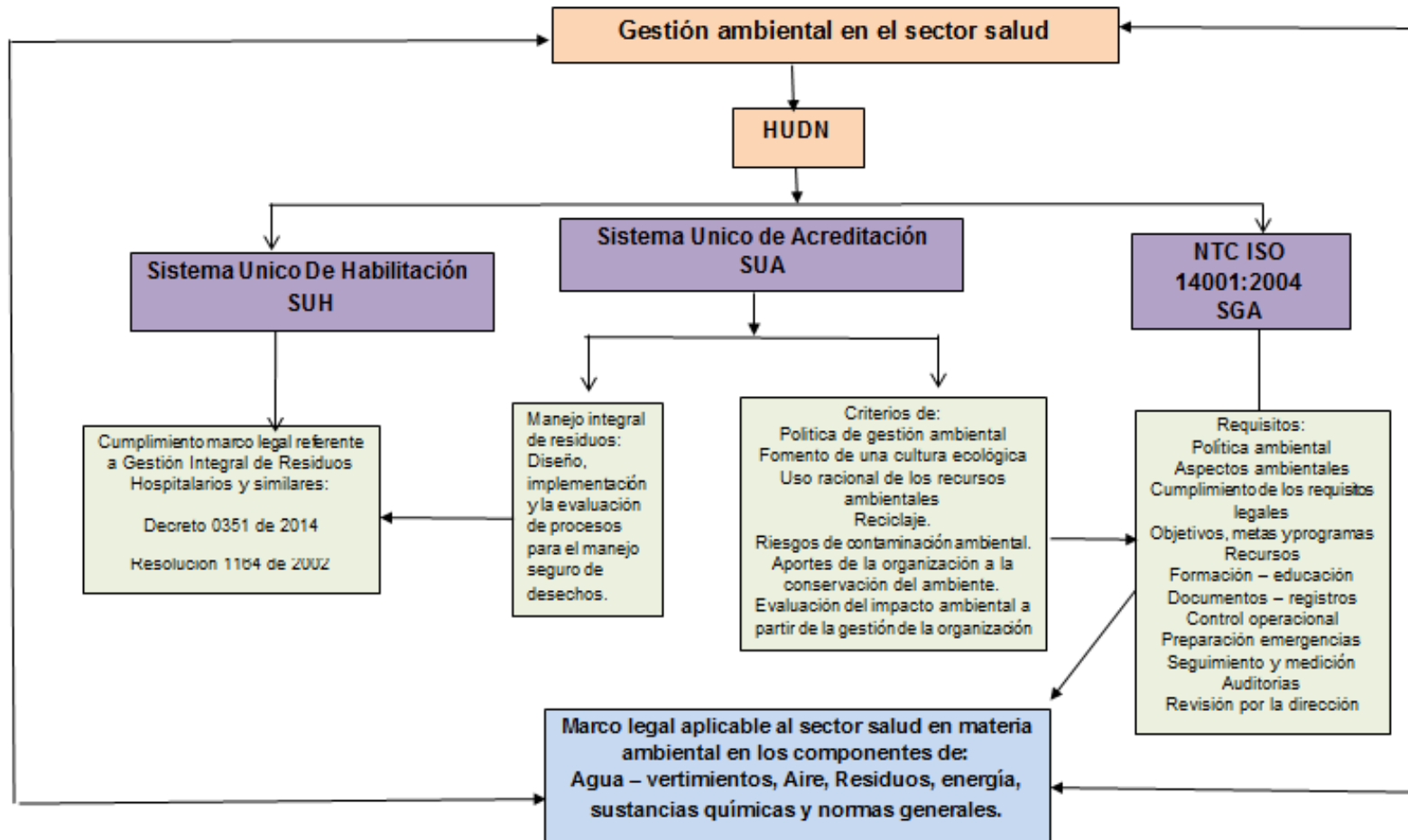


Figura 5. Gestión ambiental en el sector hospitalario HUDN

Es importante mencionar que en la normatividad de gestión de residuos específicamente resolución 1164 de 2002 obliga a calcular y analizar indicadores de gestión interna, para lo cual se tendrá en cuenta este requerimiento para la consolidación de indicadores que medirán el desempeño ambiental de la organización, estos indicadores de obligatorio cumplimiento son:

Indicadores de destinación: Es el cálculo de la cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios, u otros sistemas de tratamiento dividido entre la cantidad total de residuos que fueron generados.

*Indicadores de destinación para desactivación de alta eficiencia: $I_{dd} = R_d / RT * 100$

- Indicadores de destinación para reciclaje: $I_{DR} = RR / RT * 100$
- Indicadores de destinación para incineración: $I_{DI} = RI / RT * 100$
- Indicadores de destinación para rellenos sanitarios: $I_{DRS} = RRS / RT * 100$

Dónde:

I_{dd} = Indicadores de destinación desactivación Kg./ mes.

I_{DR} = Indicadores de destinación para reciclaje.

RR = Cantidad de residuos reciclados en Kg./ mes.

I_{DI} = indicadores de destinación para Incineración.

RI = Cantidad de residuos incinerados en Kg./ mes.

I_{DRS} = Indicadores de destinación para relleno sanitario.

RRS = Cantidad de residuos dispuestos en relleno Sanitario en Kg./ mes.

R_d = Cantidad de residuos sometidos a desactivación en Kg./ mes.

R_{os} = cantidad de residuos sometidos a desactivación de alta eficiencia, incineración, otros sistemas de tratamiento, reciclaje y enviados a rellenos sanitarios.

Indicador de capacitación: Se establecerán indicadores para efectuar seguimiento al Plan de Capacitación: No. de jornadas de capacitación, número de personas entrenadas, etc.

Indicador de beneficios: Se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por el aprovechamiento y gestión integral de residuos, tales como ingresos por reciclaje, reducción de costos por tratamiento al minimizar la cantidad de residuos peligrosos por una correcta segregación, etc.

La figura 0.5 gestión ambiental en el sector hospitalario HUDN, describe los criterios que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de la gestión ambiental en el HUDN, tanto en cumplimiento al marco legal como al cumplimiento voluntario de sistemas de alta calidad implementado en el hospital, esto conlleva a sintetizar los indicadores ambientales que darán objeto a la evaluación de desempeño ambiental.

Como se puede observar en la figura 0.5 existen temas en común en los diferentes sistemas que se pueden agrupar fácilmente para la consolidación de indicadores. El sistema único de habilitación enmarca el cumplimiento específico del manejo de residuos en el sector y el sistema de acreditación adopta un estándar para este cumplimiento, así como también el sistema único de acreditación involucra la gestión ambiental desde el marco de una política ambiental que involucra la cultura ecológica, el uso racional de los recursos y la evaluación de los impactos ambientales en el desarrollo de la prestación de servicios de salud, por su parte estos criterios son comunes a los requisitos que establece la norma ISO 14001:2004 y esta a su vez va más allá de garantizar el cumplimiento del marco legal aplicable a la organización.

Los indicadores de cualquier tipo se miden bajo bases estadísticas y datos reales que mide el comportamiento de la situación actual en este caso la gestión ambiental, por lo anterior es necesario identificar las condiciones ambientales con respecto a los aspectos ambientales significativos ya identificados y el sistema de gestión ambiental certificado en el hospital,

Aplicación del diagnóstico ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE:
Tomando en consideración lo analizado en la identificación y evaluación de los aspectos ambientales significativos donde se sustenta esta investigación, se reconoce el papel del diagnóstico ambiental pues reporta beneficios importantes para la organización donde es aplicado, debido a que garantiza una visión homogénea del problema ambiental existente en la organización, permite el establecimiento de metas y objetivos ambientales concretos desde el punto de vista legal, lo que logra mejorar y optimizarlos procesos del sector hospitalario al favorecer el control el ahorro del recurso energético, hídrico, incrementar el aprovechamiento y minimización de residuos, el control del riesgo en la manipulación y disposición final de sustancias químicas, la cultura ambiental y la eficiencia de los procesos.

A continuación se presenta una descripción detallada de los aspectos ambientales significativos del HUDN, en cuanto a la cuantificación de los mismos.

3.1 Análisis de aspectos ambientales significativos:

Para la formulación de indicadores de desempeño ambiental es necesario en primera instancia realizar un análisis en la relevancia del uso de los aspectos en cuanto a:

3.1.1 Consumo de agua

La prestación de servicios de salud del hospital universitario departamental de Nariño, demanda la utilización de grandes cantidades de agua que es utilizada en los procesos de limpieza y desinfección de superficies, en el uso de higiene de pacientes y utilización de baños públicos y de habitaciones, en la preparación de alimentos, lavado de ropa y riego de zonas verdes y jardines. Los consumos de agua en los

dos últimos años se ha incrementado debido a que el edificio complementario del hospital inicia su funcionamiento con acometida independiente de agua.

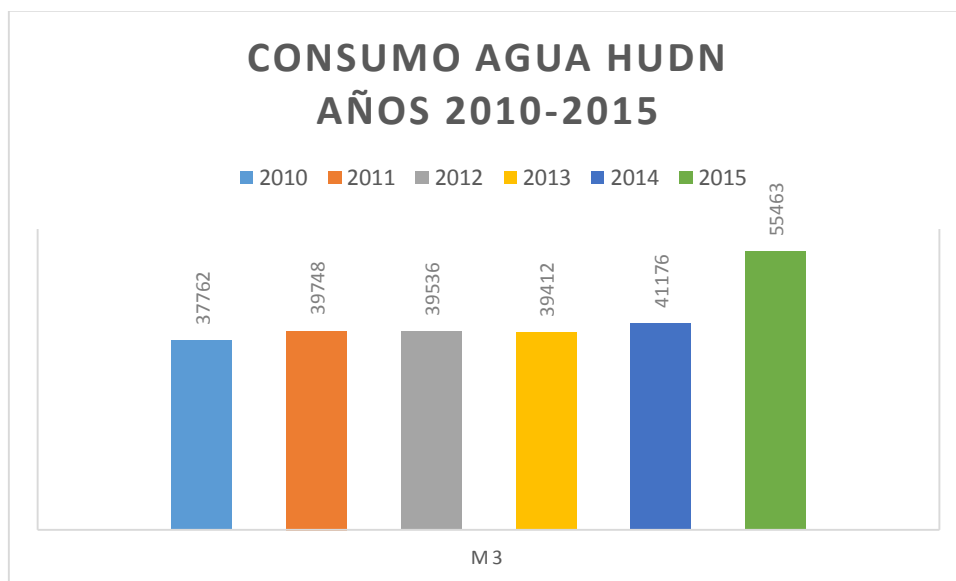


Figura 6. Consumo de agua HUDN

3.1.1.1 Instalaciones sanitarias

El hospital cuenta con 805 instalaciones sanitarias de las cuales el 41% corresponde a lavamanos, el 32% a inodoros y orinales, el 17% a duchas, el 6% a lavaplatos y el 4% a lavaderos o pozetas.

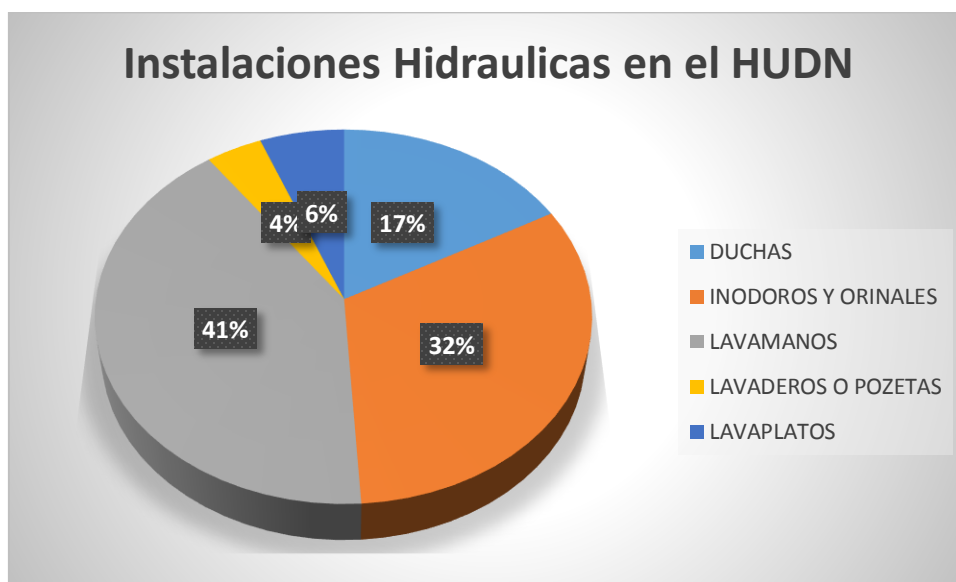


Figura 7. Instalaciones hidráulicas HUDN

Solo el 19% de las instalaciones hidráulicas y sanitarias como duchas, inodoros tipo fluxómetro y lavamanos cuentan con la instalación de tecnologías ahorradoras. La siguiente tabla muestra la distribución de las instalaciones en el hospital en cada uno de los servicios o áreas.

Área	Duchas	Inodoros y orinales	Lavamanos	Lavaderos o pozetas	Lavaplatos	Total
Administrativa 1er piso		4	4		1	9
Administrativa 4to piso		12	11	3	3	29
Nutrición – restaurante		1	1	1	9	12
Laboratorio y banco sangre 1er piso		5	5	1	1	12
Urgencias 1er piso	13	27	68	2	5	115
Oncología 1er piso		4	4		1	9
Farmacia 1er piso		2	2	1		5
Rehabilitación 1er piso	3	6	10			19
Patología 1er piso		1	1			2
Mantenimiento 1er piso	2	9	6	2	1	20
Lavandería 1er piso	2	4	5	1		12
Consulta externa 1er piso		20	26	2		48
Rayos x 1er piso		7	7		1	15
Cirugía general 2do piso	13	24	25	1	1	64
Quirófano 2do piso	3	3	10	3	7	26
Central de esterilización 2do piso		2	2	1	1	6
Ginecobstetricia 3er piso	31	22	23	1	4	81
UCB neonatal 3er piso			5		1	6
UCI neonatos 3er piso			7		2	9
Sala de partos 3er piso	3	3	9	1	3	19
UCI 3er piso	1	7	9	2	1	20
Medicina interna 4to piso	18	19	20	1	1	59
Especialidades quirúrgicas 4to piso	11	13	12	1		37
Médicos 4to piso	2	2	2			6
Especialidades 5to piso	24	24	24	1	2	75

Área	Duchas	Inodoros y orinales	Lavamanos	Lavaderos o pozetas	Lavaplatos	Total
Auditorio 5to piso		14	8	1		23
Hospitalización 5to piso UCS	11	13	14	1		39
Porterías		4	4			8
Banco de leche		2	8			10
Jardines central de residuos	1	1	1	5		8
Total	138	255	333	32	45	803

Tabla 9. Instalaciones sanitarias en el hospital

Fuente: esta investigación

3.1.2 Consumo de energía

La energía es fundamental para el funcionamiento de las distintas unidades y áreas de los hospitales. En todos los lugares se requiere la climatización producida por la combustión de petróleo o gas (u otro combustible), o el uso de electricidad; la iluminación producida por la electricidad; el vapor producido por la transformación del agua mediante la combustión de petróleo o gas; el agua del sistema de agua potable; etc.

La estructura de consumo de energía está definida por la intensidad de uso que se haga de los diferentes componentes de Electricidad, Petróleo / Gas y Agua.

Electricidad: Es la fuente energética más importante ya que, sin electricidad, la mayor parte de los aparatos médicos y técnicos simplemente no funcionarían. Además, todos los sistemas de iluminación necesitan electricidad, así como los equipos de computación, las instalaciones de ventilación y aire acondicionado, las bombas para las calefacciones, máquinas de frío, los compresores de aire comprimido, ascensores y muchos equipos y máquinas. Por esta razón se debe asegurar un suministro de electricidad estable y sin interrupciones, especialmente para los aparatos médicos y para las instalaciones de comunicación. El suministro debe estar garantizado incluso en caso de un apagón o de fluctuaciones en el voltaje.

Petróleo / Gas: Si no se puede asegurar el suministro de petróleo o gas (u otro combustible), las instalaciones principales de calefacción no podrían cumplir sus funciones fundamentales. Asimismo, tampoco podrían funcionar las calderas generadoras de vapor ni los equipos generadores de frío por absorción.

Las calderas de generación de calor y vapor abastecen las instalaciones de calefacción, las cocinas, la lavandería, la generación de agua caliente, esterilización y desinfección. El sistema de ventilación y aire acondicionado necesita vapor para humedecer el aire. Las instalaciones de refrigeración se necesitan para una climatización adecuada de las cámaras de refrigeración de la cocina, las cámaras de refrigeración de patología, los equipos refrigerantes para la medicina, los aparatos médico-técnicos y las salas de computación.

Agua: En general se subestima la importancia de este medio como parte del sistema de energía del hospital. Indirectamente, el agua es una fuente de energía tan vital como las otras y se debe garantizar su abastecimiento permanente. En todas las áreas del hospital se necesita agua limpia como agua potable, para limpieza e higiene, para la cocina y los baños. También se requiere del suministro de agua blanda para calefacción, y para la generación de vapor para esterilización y para humedecer el ambiente. Para ciertos equipos médicos se requiere la provisión de agua completamente desalinizada, obtenida mediante el tratamiento por osmosis del agua blanda. (Lohr, Gauer, Serrano, & Zamorano, 2009)

El consumo de energía del hospital supone uno de sus gastos principales, tanto en el sistema eléctrico consistente en equipos médicos, iluminación, motores, bombas y ventiladores, aire comprimido y vacío, refrigeración y aire acondicionado, como en sistema térmico consistente calderas, hornos, estufas, lavandería, cocina, esterilización, entre otros

3.1.2.1 Centros de consumo de energía

Entre los cuales se han identificados:

Eléctricos: Iluminación: La iluminación es un apartado que representa aproximadamente el 35% del consumo eléctrico dentro de una instalación del sector, dependiendo este porcentaje de varios factores: tamaño, fachada, aportación de iluminación natural, de la zona donde esté ubicada y del uso que se le dé a cada estancia dentro de la instalación. (Guía de ahorro y eficiencia energética en hospitales , 2010)

UBICACIÓN	TIPO DE LUMINARIA																	TOTAL								
	T12 20 W	T12 39 W	T12 40 W	T8 15 W	T8 17 W	T8 32 W	T5 21 W	T5 24 W	T5 54 W	BOMBILLO AHORRADOR 75 W	BOMBILLO AHORRADOR 60 W	BOMBILLO AHORRADOR 32 W	BOMBILLO AHORRADOR 26 W	BOMBILLO AHORRADOR 20 W	BOMBILLO AHORRADOR 13 W	BOMBILLO AHORRADOR 11 W	BOMBILLO LED 18 W		BOMBILLO LED 15 W	BOMBILLO LED 9 W	BOMBILLO AHORRADOR 50 W	HALOGENO 100 W	HALOGENO 150 W	HALURO METAL 400 W	BOMBILLO AHORRADOR 13 W	
5to Piso Edificio Principal					319	24								196	6			18	6				5	23	597	
4to Piso Edificio Principal	4	48			520	20								192	11											795
3er Piso Edificio Principal		20			712	40								84				3	4			4				867
2do Piso Edificio Principal		58	6		560								44	169												837
Escaleras de evacuación 5 a 1 piso edificio principal		28			24									3												55
1er Piso		160	22		2980	432	4	12	12	6	15	4	842	418	181	22	91	13	1	9		1	1		5226	
5to Piso Unidad Complementaria					463	21						1	262	1	120											868
4to Piso Unidad Complementaria					199	27							210	29	208											673
3er Piso Unidad Complementaria					104	20							348	13	26											511
2do Piso Unidad Complementaria				45	176	302							164	3	60							10	26			786
Exteriores																							51	38		89
TOTAL	4	314	28	45	6057	886	4	12	12	6	16	4	1870	1108	595	39	91	13	22	19	10	82	44	23	11304	

Figura 8. Inventario iluminarias en el hospital

Fuente: oficina de gestión ambiental HUDN 2015

Para cubrir la iluminación en el día como en la noche, el hospital cuenta con 11304 luminarias aproximadamente de las cuales solo el 1.1% son de tipo LED el resto son luminarias fluorescentes. La iluminación que se encuentra es de diferentes tipos entre bombillos y tubos.

Equipos industriales: el hospital cuenta con 264 equipos de tipo industrial como: aire acondicionado, ascensores, aspiradoras, autoclaves existentes en central de esterilización, central de residuos peligrosos, condensadores, brilladoras, carros termo, centrifugas refrigeradora, compresores de aire, congeladores, cuartos fríos, electrobombas, estufas, extractor de olores, grecas, lavadoras industriales, máquinas de coser, montacargas, motobombas, motores eléctricos, neveras, plantas eléctricas, secadoras, rodillos eléctricos, selladora de impulso eléctrico, unidad condensadora, unidad ventiladora, unidad de extracción para ventilación, UPS, ventilación mecánica entre otras.

Equipos de comunicación y computo: este tipo de equipos son apoyo fundamental para la operatividad del hospital, se cuenta con 165 equipos de comunicación como amplificadores, equipos de sonido, cámaras de video, grabadoras, micrófonos, parlantes, radio de comunicaciones, teléfonos, fax, video beam, en cuanto a los equipos de computo se tiene 724 equipos entre los cuales se encuentran computadores de mesa, portátil, consolas, CPU, escáner, fotocopiadoras, impresoras, lectores de huella, lectores de barra, UPS, servidores.

Equipos Médicos: el hospital cuenta con 1843 equipos médicos de los cuales el 47% usan energía eléctrica el resto utilizan baterías o funcionan manualmente.

Térmicos: la energía térmica es distribuida desde las calderas de vapor a los servicios de cocina por medio de las marmitas y calentamiento de agua, a lavandería para utilización de los equipos industriales, al servicio de hospitalización para la utilización de agua caliente en duchas y a central de esterilización para funcionamiento de autoclaves.

3.1.2.2 Recursos de alimentación eléctrica

El hospital cuenta con dos acometidas de red eléctrica de media tensión (13,2 kV) denominados CP10 y CP12 que hacen parte de los circuitos de conexión externa, a su vez hacen parte 3 transformadores internos dentro de la sub-estación eléctrica para la transformación de la red de media tensión a red de baja tensión (110 – 480 V) para la conexión de Edificio Principal, Unidad Complementaria de Servicios e Imágenes Diagnósticas (resonador y tomógrafo), además como grupo electrógeno cuenta con dos plantas generadoras de emergencia: a) planta generadora Electra Mollins de 350 kVA que atiende la unidad complementaria de servicios, urgencias triage, urgencias consultorios médicos y facturación urgencias; y b) planta generadora Perkins de 500 kVA que atiende el edificio principal, consulta externa y urgencias hospitalización. Además cuenta con una planta generadora portátil Yamaha de 6kVA para conexiones locales, los dos circuitos de red externa de media tensión permiten conmutar mediante el tablero de transferencia de media tensión, mediante los gabinetes de transferencia de baja permite conmutar entre las líneas de energía eléctrica de baja tensión proveniente de los transformadores de distribución y las líneas de salida de los generadores. Además se encargan de realizar el encendido automático de las plantas de emergencia en caso de fallo del suministro externo.

3.1.3 Consumo de sustancias químicas

Para la prestación de servicio de salud en el HUDN, se utilizan 333 sustancias químicas aproximadamente que se encuentran en diferentes presentaciones en estado sólido, líquido, gel, aerosol, kit, y están distribuidas en los diferentes servicios esto incluye también la utilización de sustancias químicas por parte de las empresas contratistas como mantenimiento, aseo entre otras.

El manejo, almacenamiento y disposición final de las mismas representan un riesgo para la salud de las personas y para el medio ambiente, los peligros asociados a las sustancias del hospital son:

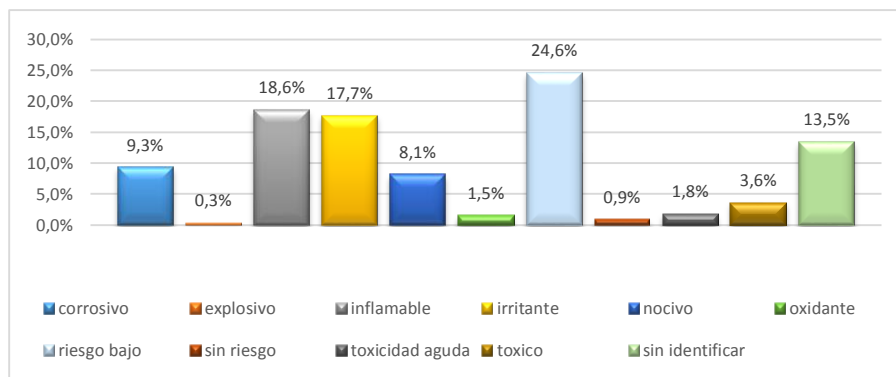


Figura 9. Clasificación de sustancias químicas según el peligro

3.1.4 Educación ambiental

La educación ambiental en el hospital se ha desarrollado mediante procesos de capacitación y sensibilización que se han medido a través del tiempo.

La satisfacción del proceso de gestión ambiental es medido mediante encuestas que determinan la valoración desde el enfoque de educación, controles establecidos en el proceso de gestión ambiental, buenas prácticas y nivel de satisfacción, de la misma manera se ha medido la educación ambiental bajo el enfoque de cultura ambiental.

En el año de 2015 se aplicó 74 encuestas de satisfacción al proceso de gestión ambiental en donde se identificó en personal administrativo en diferentes cargos, personal asistencial en los roles de enfermeras, técnico área de la salud, médicos generales, médicos especialistas, auxiliares de enfermería, profesional universitario área de la salud y personal de empresas tercerizadas de mantenimiento, nutrición, servicios generales y vigilancia obteniendo los siguientes resultados.

Pregunta	Si	No
Las diferentes campañas ambientales desarrolladas por parte de la oficina de gestión ambiental han ayudado a crear conciencia ambiental en el hospital?	91%	9%
Cuando se desarrollan rondas por parte de la oficina de gestión ambiental la persona encargada se identifica, saluda, socializa los hallazgos y explica cómo corregirlos?	68%	32%
Cree que las capacitaciones realizadas por parte de la oficina de gestión ambiental son claras y entendibles?	86%	14%
Las buenas prácticas ambientales aprendidas en el hospital, las lleva a la practica en su vida diaria?	84%	16%
La gestión ambiental en el Hospital usted la aprecia como:		

Pregunta	Si	No
Excelente	49%	
Bueno	51%	
Malo	0	

Tabla 10. Encuesta de satisfacción al proceso de gestión ambiental

Fuente: oficina de gestión ambiental HUDN

Donde también se pudo apreciar un 45% de felicitaciones al proceso y 55% de sugerencias.

En el año 2016 se realizó la medición de la cultura ambiental en la organización se tomó como base la metodología definida en la propuesta de cultura ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos, Universidad de Nariño año 2016 (Argote, L; Narváez, A; Leonel, H.) obteniendo la siguiente información:

La cultura es una abstracción, es una construcción teórica a partir del comportamiento de los individuos de un grupo. Por tanto, la cultura es el producto de un proceso de construcción colectiva que cambia con el tiempo y depende de acontecimientos programados o excepcionales, siendo la cultura el resultado en gran medida de la educación formal, no formal e informal, por lo que puede ser transformada por ésta (Herrero,2002). (Herrero, 2002)

Es así que la cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción constante que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano, y su grado de responsabilidad hacia el entorno. Según (Roque, 2003), Cada pueblo impacta en sus recursos naturales y en su sociedad de manera particular. De ahí que el tratamiento a los problemas ambientales involucre la necesidad no solo de un enfoque educativo, sino también cultural, que se aborde desde los valores, las creencias, las actitudes y los comportamientos ecológicos.

Aunque tener una cultura ambiental no garantiza un cambio en el comportamiento humano en beneficio del ambiente, varios estudios han mostrado que existe una relación positiva entre el nivel de cultura ambiental de una persona y la probabilidad de que realice acciones ambientalmente responsables (Sosa, Sb, Marquez, Eastmond, Ayala, & Arteaga, 2010) Por esta razón se considera que elevar el nivel de cultura ambiental de la población es una prioridad, y es únicamente a través de la educación como el individuo interioriza la cultura, y es capaz de construir y producir conocimientos, reorientar sus valores, modificar sus acciones y contribuir como sujeto individual a la transformación de la realidad del medio ambiente (Ferrer & Gutierrez, 2004)

Dando lo anterior se realizó una valoración de la cultura ambiental en el hospital debido a que desde el año 2012 con la consolidación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), se inició un

proceso educativo para su implementación y mantenimiento, obteniendo así en el año 2016 la certificación del ICONTEC del Sistema de Gestión Ambiental enmarcado bajo la norma ISO 14001:2004.

Según, (Guerrero, 2008) el sistema de gestión permite y facilita que el conjunto de procesos, recursos, competencias y personas que lo conforman, sepan cómo actuar, dirigir, controlar una organización hacia procesos de toma de decisiones, por ejemplo, en empresas y, sin saberlo, también en la vida diaria. Igual que un organismo vivo, la organización interactúa con su entorno (proveedores, clientes, competidores, productos sustitutos, sociedad) a través de un sistema de gestión.

Es así, como un sistema de gestión ambiental (SGA), puede ser definido como un conjunto de procedimientos para administrar una empresa para obtener la mejor relación con el ambiente. Según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-ICONTEC (2004), es la parte del sistema general de gestión de calidad que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental.

La educación ambiental se propone construir una ciudadanía de lo que es cognoscible respecto del medio biofísico y sus problemas asociados, con conciencia de cómo ayudar a resolver esos problemas y motivada para trabajar hacia la solución (González, 2003).

La anterior definición de educación ambiental se denota la necesidad de establecer una relación equilibrada entre el hombre, la cultura y la naturaleza, para evitar las nefastas consecuencias de una mala interacción, y es ahí donde se evidencia la necesidad de la formación de los individuos y sociedad en general, con unas actitudes, valores y competencias en armonía con la naturaleza (Villalba, 2012).

Cabe señalar además que la educación ambiental formal, no formal e informal es pertinente para formar nuevas generaciones en un proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio y adquieran los valores, las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del ambiente, comprometidos con una interacción de ética y valores con la naturaleza y la cultura (Villalba, 2012)

3.1.5 Cultura Ambiental

La cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción constante que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano, y su grado de responsabilidad hacia el entorno. Según (Roque, 2003), cada pueblo impacta en sus recursos naturales y en su sociedad de manera particular. De ahí que el tratamiento a los problemas ambientales involucre la necesidad no solo de un enfoque educativo, sino también cultural, que se aborde desde los valores, las creencias, las actitudes y los comportamientos ecológicos.

Por otro lado, la globalización es una de las causas que simplifica la diversidad cultural y facilita la generación de estilos de vida insostenibles, en tanto que, esta primera se fundamenta en la existencia de un modelo actual de desarrollo que es desigual para las sociedades humanas y que es nocivo para los sistemas naturales (Bayon, 2006).

Para valorar el estado de cultura ambiental en el hospital, se realizó la aplicación de las siguientes técnicas:

Levantamiento de información

1. Encuestas semiestructuradas: esta herramienta se utilizó en la población para valorar los factores que influyen en la cultura ambiental. Los temas que comprendió la encuesta fueron:

- Nivel de conocimiento en conceptos como: Política ambiental, programas de SGA, modelo de las tres “r”, ecopunto
- -Nivel de conocimiento sobre la adecuada separación de residuos hospitalarios en la fuente.
- -Nivel de conocimiento sobre el manejo y la disposición final de residuos hospitalarios.
- -Nivel de conocimiento sobre las acciones para uso eficiente del recurso hídrico y uso eficiente del recurso energético.
- -Nivel de conocimiento sobre el manejo seguro de sustancias químicas.
- Para la aplicación de las encuestas se realizó un muestreo aleatorio simple, la muestra se calculó mediante la fórmula establecida para poblaciones finitas (Aguilar, 2005), (Aguilar, 2005) con una confiabilidad del 90% y un margen de error del 10%:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

Z= Nivel de confianza (para una confiabilidad del 95% se toma 1,96)

e= Margen de error (0.05)

p=q= % de nivel de fracaso o éxito = 0,5

La distribución de la muestra se realizó según la estratificación de la población (administrativos, asistenciales y empresas tercerizadas) asignando a cada uno el número de muestras, aplicando la siguiente fórmula:

$$ni = n * \frac{Ni}{N}$$

Dónde:

n_i = Muestra proporcional de la población de cada estrato

n = La muestra de la población

N_i = El total de la población de cada estrato

N = El total de la población

La información de las encuestas se sistematizó en una base de datos en el software Excel 2010, codificando cada pregunta de la siguiente manera: 1= respuesta correcta y 0= respuesta incorrecta.

Posteriormente se agruparon las preguntas en tres categorías: conocimiento, manejo, y formación, con el objetivo de calcular un índice de cultura ambiental para cada una de ellas, en un rango de 0-100%, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice} = \frac{\sum \text{categoría}}{\text{Número de preguntas}} * 100$$

También se obtuvo un índice general de cultura ambiental, calculando un promedio de los cuatro índices ya especificados, clasificado en los siguientes rangos:

0-20 (Muy baja cultura ambiental),

21-40 (Baja cultura ambiental),

41-60 (Media cultura ambiental),

61-80 (Alta cultura ambiental),

81-100 (Muy alta cultura ambiental).

Análisis estadístico: El análisis de los índices (conocimiento, manejo, formación y cultura ambiental) se comparó con cuatro variables (género, edad, ocupación y servicios) a través del paquete estadístico SPSS v.20, donde se realizó pruebas de normalidad, pruebas no paramétricas y comparación de medias.

Las pruebas de normalidad permitieron analizar el comportamiento de los datos a través del test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk cuya hipótesis nula, H_0 , considera que la distribución de la variable seleccionada proviene de una distribución normal así:

Si Sig. (p-valor) > 0.05 aceptamos H_0 (hipótesis nula) → distribución normal

Si Sig. (p-valor) < 0.05 rechazamos H_0 (hipótesis nula) → distribución no normal.

Para las pruebas no paramétricas se tuvo en cuenta el test de Kruskal-Wallis (n-muestras independientes) y el test de Mann whitney (dos muestras independientes, donde se estudió las diferencias

significativas ($p < 0.05$) en cada una de las variables estudiadas. Para los datos que se encontraron en esta regla se analizó la información utilizando barras de error.

El análisis de medias se realizó teniendo en cuenta la media de los datos presentes en las variables mencionadas anteriormente.

El resultado de la aplicación de la encuesta semiestructurada para lograr la medición de la cultura ambiental reflejan los siguientes conceptos:

Variable edad: Esta variable se la clasificó en tres rangos: 1= 20-35; 2= 36-50; 3= >50. Las pruebas no paramétricas determinaron que la edad no es un factor determinante en la cultura ambiental, no existen diferencias significativas entre los rangos establecidos, lo anterior se puede evidenciar en las figuras 10, 11, 12 y 13

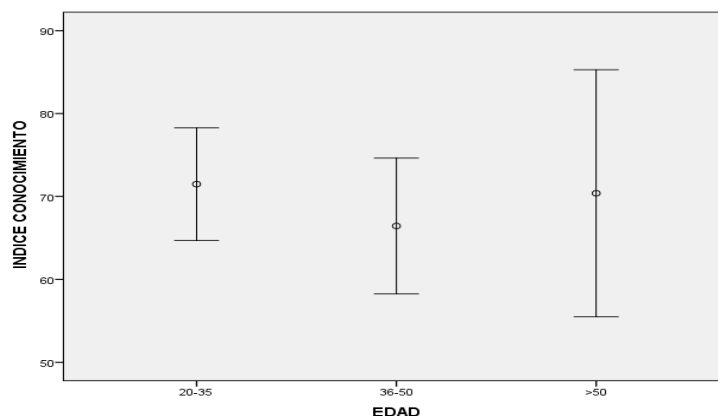


Figura 10. Edad Vs Índice de conocimiento

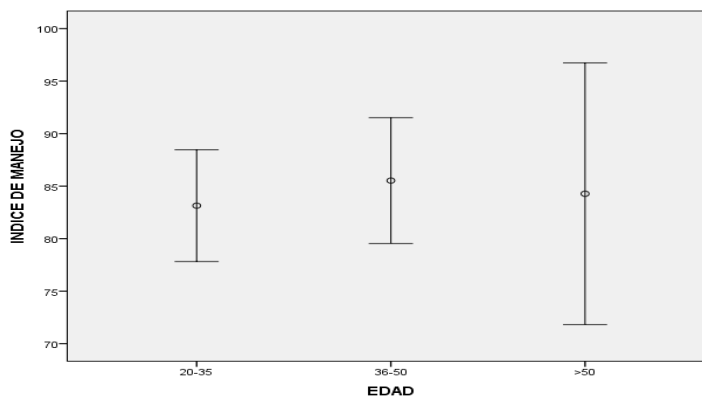


Figura 11. Edad Vs Índice de manejo

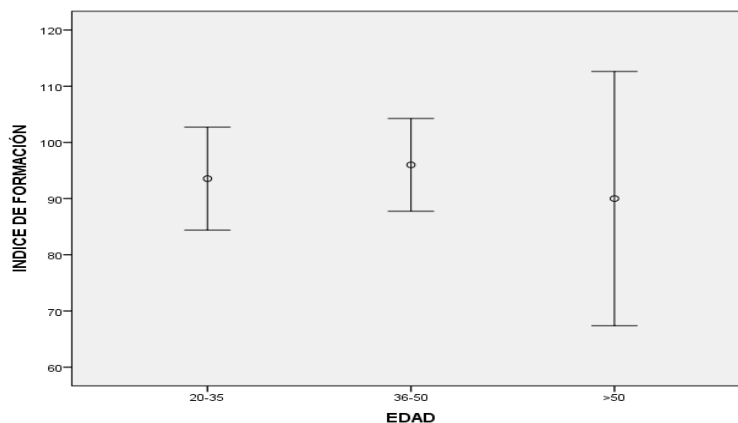


Figura 12. Edad Vs Índice de formación

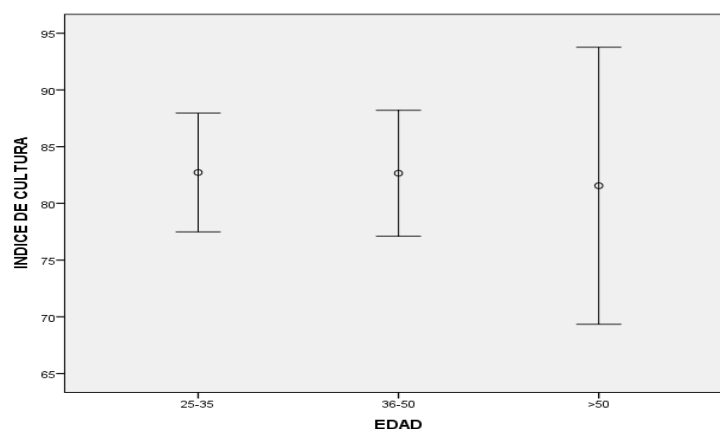


Figura 13. Edad Vs Índice de cultura

Variable Género: En cuanto al género las pruebas no paramétricas determinaron que el género si es un factor determinante en la cultura ambiental de la población objetivo, siendo más relevante en el índice de conocimiento e índice de manejo, dando como resultado final que el género femenino tiene un nivel más alto de cultura ambiental que el género masculino; según un estudio realizado por la Fundación UNAM en el año 2013, las mujeres aprenden más rápido, piensan en forma más global, son más flexibles, más intuitivas e imaginativas al momento de buscar soluciones, y prefieren hacer planes a largo plazo, los hombres son más circunscritos, difícilmente suspenderán lo que están realizando, tratan de ser inmediatistas, gustan de resultados rápidos, piensan de forma más lineal y causal, prefieren avanzar gradualmente en el logro de los objetivos. A continuación se presentan los resultados en las figuras 14,15,16

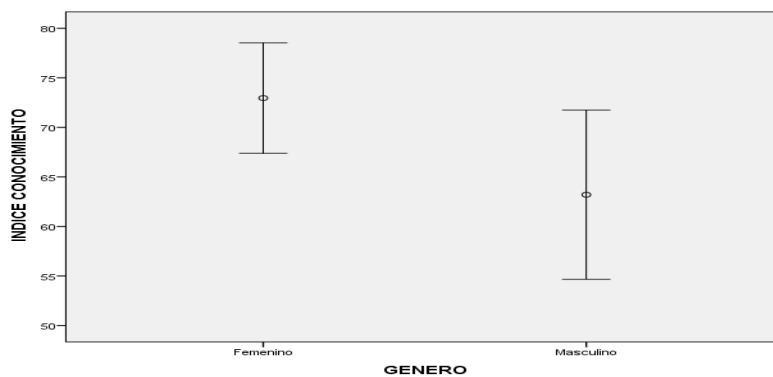


Figura 14. Género Vs índice de conocimiento



Figura 15. Género Vs índice de manejo

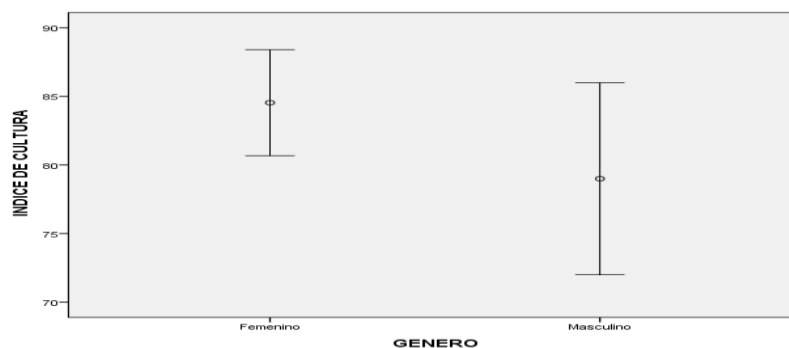


Figura 16. Género Vs índice de formación

Variable Ocupación: En cuanto a la variable ocupación las pruebas no paramétricas determinaron que no hay diferencias significativas, por lo tanto la cultura ambiental no depende del cargo que ejerce la población, se nota una mínima diferencia en el índice de formación en cuanto que éste disminuye en los administrativos, médicos y profesionales universitarios en el área de la salud, esto puede ser causa que este personal de acuerdo a las funciones que desempeñan no asisten a los procesos de capacitación

ofrecidos por la oficina de gestión ambiental, sin embargo reciben procesos de formación generales por ejemplo: celebración del día mundial del agua, celebración del día mundial del reciclaje, donde no necesariamente deben asistir a una capacitación sino que por la organización de éstos eventos este personal está inmerso. En las figuras 17, 18, 19, 20 se muestran los resultados mencionados:

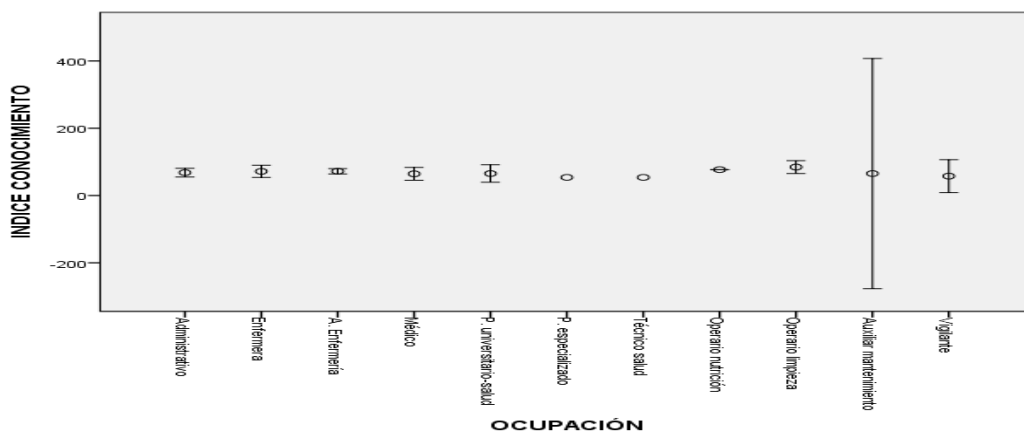


Figura 17. Ocupación Vs Índice de conocimiento

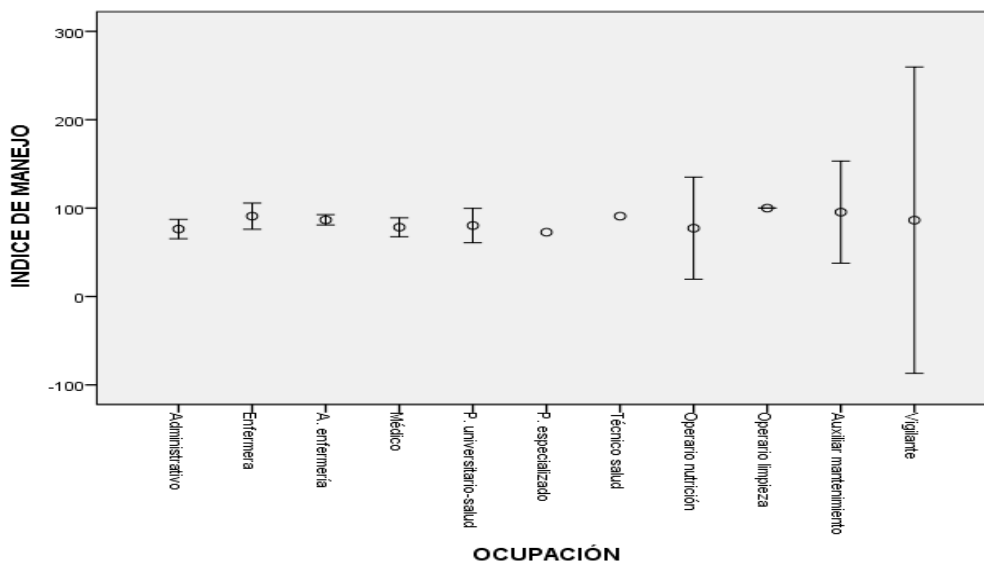


Figura 18. Ocupación Vs índice de manejo

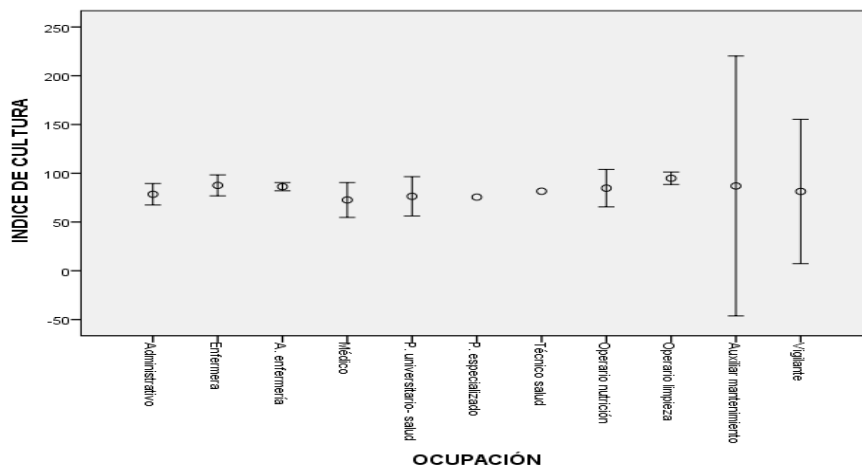


Figura 19. Ocupación Vs índice de formación

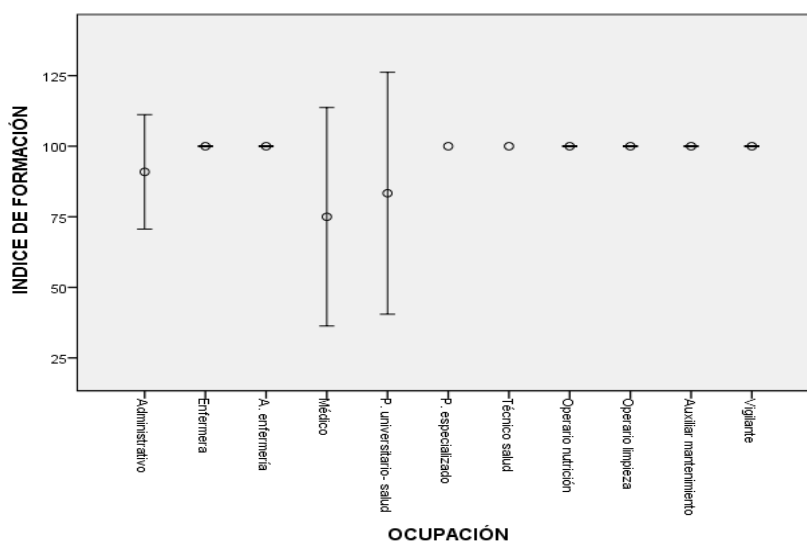


Figura 20. Ocupación Vs índice de cultura

Variable Servicios: Las pruebas no paramétricas para la variable servicios determinaron que no existen diferencias, por lo tanto esta variable es indiferente en la cultura ambiental de los funcionarios, esto se debe a que el proceso de capacitaciones ofrecido por la oficina de gestión ambiental abarca todos los servicios con sus respectivos turnos, sin embargo es importante resaltar que los servicios que tienen un nivel de cultura ambiental más alto son los de gestión clínica y limpieza y desinfección, y el servicio que

tiene un nivel más bajo de cultura ambiental es el de central de mezclas. En las figuras 21, 22, 23, 24 se muestran los resultados:

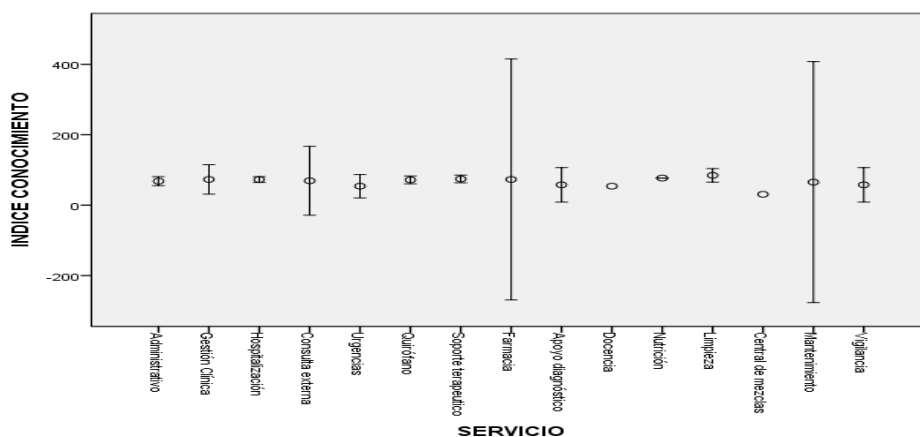


Figura 21. Servicio Vs índice de conocimiento

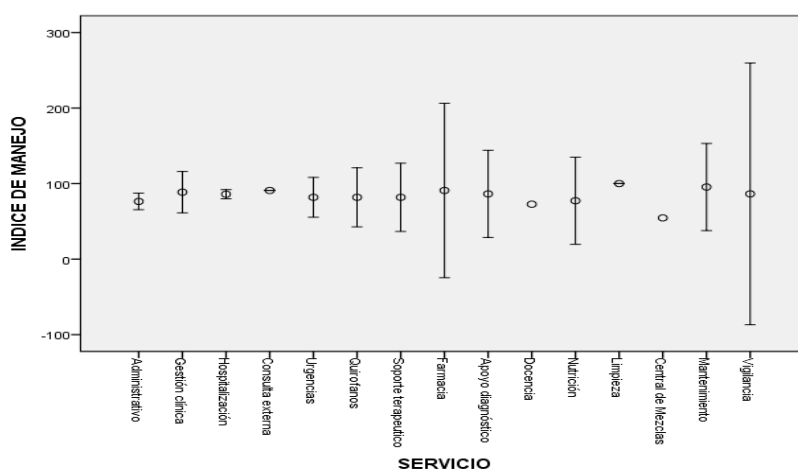


Figura 22. Servicio vs índice de manejo

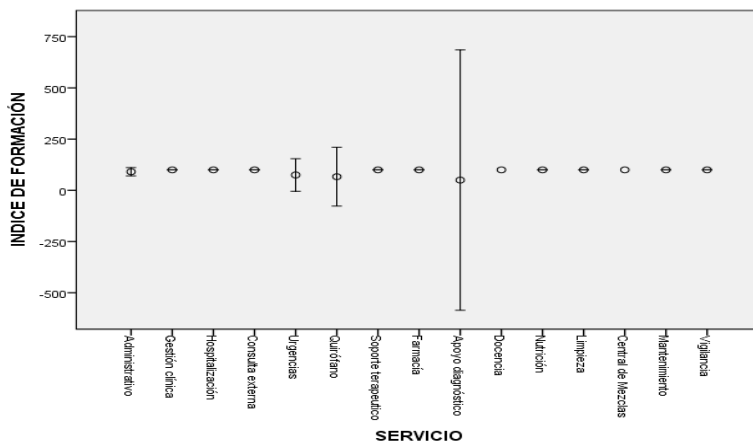


Figura 23. Servicio vs índice de formación

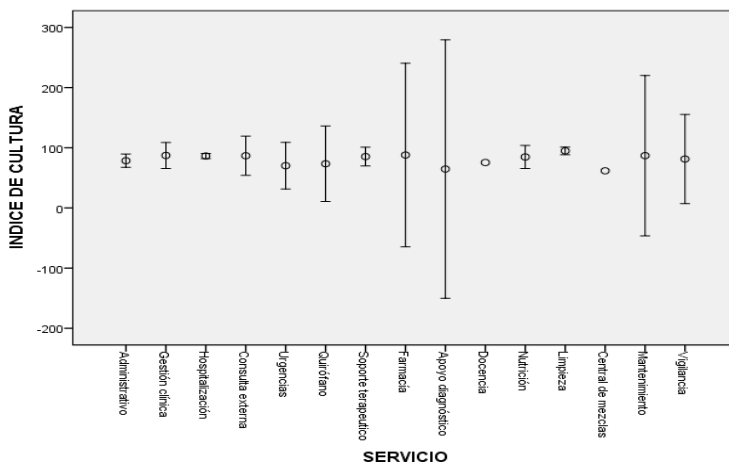


Figura 24. Servicios Vs índice de cultura

Finalmente se calculó la media para cada índice obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla 10:

INDICE	MEDIA	RANGO
Conocimiento	69,41	Alto
Manejo	84,21	Muy alto
Formación	93,94	Muy alto
Cultura	82,52	Muy alto

Tabla 11. Índice de cultura ambiental

Fuente: esta investigación

El hospital se encuentra en un nivel muy alto de cultura ambiental, esto debido a que cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la norma ISO 14001, este cuenta con cinco programas para controlar los aspectos ambientales significativos, uno de ellos es el programa de educación ambiental que es transversal a la implementación y mejora de los demás programas, la cultura ambiental se ha venido construyendo desde el año 2012 bajo procesos de formación continua, los funcionarios conocen la política ambiental del hospital, colaboran con el manejo integral de residuos hospitalarios realizando una adecuada segregación en la fuente, participando de campañas ambientales como reciclando en casa, día mundial del reciclaje, día mundial del agua; entre otras. Es importante resaltar que el índice de conocimiento es un poco más bajo con relación a los otros índices, esto debido a que no hay mucho apego al programa de manejo seguro de sustancias químicas, lo cual puede ser causado porque el programa empezó a implementarse y organizarse a finales del año 2015.

3.1.6 Generación de residuos

El hospital en el desarrollo de sus actividades misionales en la prestación de servicios de salud de alta complejidad, genera gran cantidad de residuos sólidos que pueden ser peligrosos y no peligrosos. En el año 2015 se produjeron 316.5796 kilogramos de todo tipo de residuos, de las cuales el 130.707 kilogramos son de tipo peligroso y deben someterse algún tipo de tratamiento especial para poderse disponer adecuadamente sin generar un impacto ambiental negativo o un riesgo a la salud de las personas.

3.1.6.1 Residuos Peligrosos

Según el decreto 0351 de 2014 los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso se considera peligrosos, cuando contiene agentes patógenos como microorganismos y otros agentes con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales, de la misma manera el decreto 4741 de 2005 define que un residuo o desecho peligroso es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se

considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Estas definiciones permiten aportar a la clasificación de los residuos peligrosos que se generan en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE, que es el 41% del total de residuos que se producen en la institución.

El decreto 0351 de 2014 también permite subclasificar los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico de la siguiente manera: Biosanitarios son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados y descartados durante la ejecución de las actividades señaladas en el artículo 2 del mismo decreto, que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de cultivo o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca, de este tipo de residuos en el hospital, en el año 2015 se produjeron 93.638 kilogramos que corresponden al 71,5% del total de residuos peligrosos generados en la institución, estos residuos son tratados internamente bajo un sistema de tratamiento consistente en una autoclave de alta eficiencia y trituración mecánica.

La autoclave de alta eficiencia conjuga la inactivación térmica en autoclaves, con la posterior trituración (destrucción mecánica) de los residuos procesados, eliminando los agentes infecciosos presentes en los residuos hospitalarios mediante la utilización de vapor saturado en condiciones controladas de presión, de temperatura y de tiempo sin añadir productos químicos, y es totalmente seguro y respetuoso con el medio ambiente, ya que no libera ningún tipo de gases o residuos tóxicos.

Entre los residuos con riesgo biológico se encuentran los anatomopatológicos que según el decreto 0351 de 2014, se definen como aquellos residuos que contienen partes del cuerpo, muestras de órganos, tejidos o líquidos humanos, generados con ocasión de la realización de necropsias, procedimientos médicos, remoción quirúrgica, análisis de patología, toma de biopsias o como resultado de la obtención de muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico, estos residuos en el año 2015 generaron 23.415 kilogramos que corresponden al 18% del total de residuos peligrosos generados en la institución principalmente de los servicios de quirófano, sala de partos, patología y banco de sangre y que son tratados bajo un sistema de incineración que se lleva a cabo en la planta de TECNIAMASA de la ciudad de Manizales y que son recogidos, almacenados y transportados por la empresa EMAS Pasto.

Los residuos cortopunzantes son otra subclasificación que se producen en la prestación de servicios de salud del hospital y que según el decreto 0351 de 2014 se definen como aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente, entre estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, hojas de bisturí, vidrio o material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, tubos para toma de muestra, láminas porta objetos y laminillas cubre

objetos, aplicadores, citocepillos, cristalería entera o rota, entre otros. En el año 2015 del total de residuos peligrosos el 7% corresponde a cortopunzantes en un total de 8755 kilogramos este tipo de residuos tiene tratamiento de incineración.

La resolución 1164 de 2002 define los residuos químicos como los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente, entre los cuales se pueden encontrar los fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados que son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques en esta clasificación está el 3% del total de los residuos peligrosos generados en el hospital que para el año 2015 tuvo una producción de 4.155 kilogramos.

Otros residuos o desechos peligrosos según el decreto 0351 de 2014 son los demás residuos de carácter peligroso que presenten características de corrosividad, explosividad, reactividad, toxicidad e inflamabilidad generados en la atención en salud y en otras actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, de este tipo de residuos cuyas características están definidas en el decreto 4741 de 2005 que en el hospital corresponde al 0,5% del total de residuos peligrosos, que para el año 2015 fue de 683 kilogramos y que se gestionaron con empresas especializadas para este tipo de residuos con licencia ambiental que garantizaran la adecuada disposición final, entre este tipo de residuos encontramos las luminarias, los toneres, las pilas, los aceites, aparatos eléctricos y electrónicos, restos de tinta, trapos impregnados, mercurio, entre otros.

3.1.6.2 Residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos que según la resolución 1164 de 2002 son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, estos residuos ocupan en el hospital el 59% del total de los residuos generados que para en el año 2015 representaron 185.872 kilogramos con características reciclables, ordinarios e inertes y orgánicos.

Los residuos biodegradables son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica. (Resolución 1164 de 2002), del total de residuos no peligrosos generados en el hospital se produce el 26% de este tipo de residuos que para el año 2015 fue de

47.696 kilogramos los cuales fueron dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad, pero que a su vez constituye a ser potencialmente susceptibles para aprovechamiento en compostaje, actualmente en el hospital no se ha planteado esta posibilidad por falta de espacio físico.

Los residuos reciclables son según la resolución 1164 de 2002 aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros. En el hospital desde el año 2004 se empieza a desarrollar campañas tendientes a mejorar la clasificación de los residuos para lo cual el apego de segregación en el año 2015 ha alcanzado el 92%, lo que ha favorecido la separación de residuos reciclables tan es así que del total de residuos no peligrosos generados el 36% son reciclados, en el año 2015 se reciclaron 67.780 kilogramos de residuos de los cuales de cartón se han obtenido 19.314 kilogramos, de plástico 10.626 kilogramos, de vidrio 1773 kilogramos, de papel o archivo 11.711 kilogramos, cartulina 6.361 kilogramos, chatarra 104 kilogramos, prensa 439 kilogramos y mixto es material reciclado que llega sin separación específica de 17.452 kilogramos.

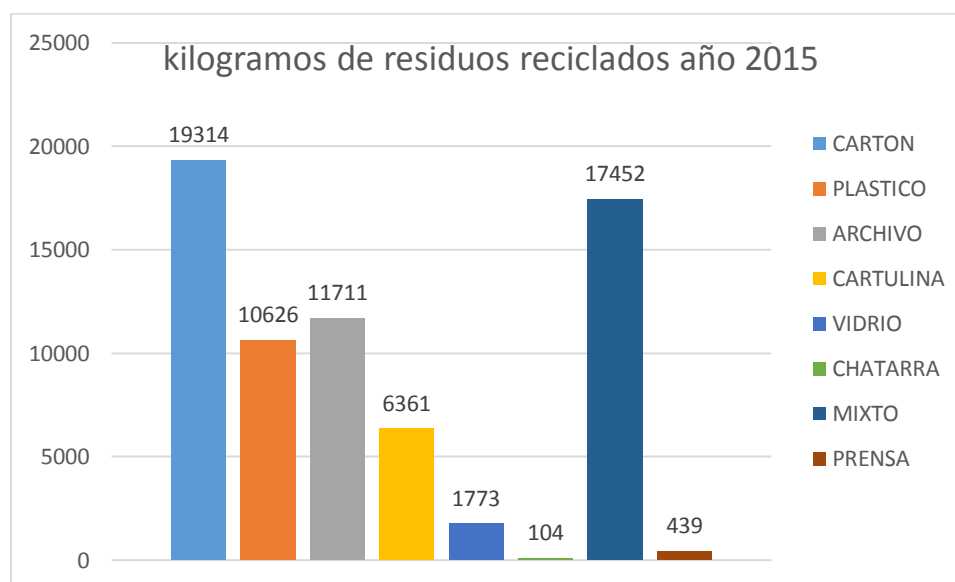


Figura 25. Residuos reciclados 2015

Dentro de los residuos no peligrosos que se generan en el hospital tenemos los residuos inertes que son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos. (Resolución 1164 de 2002), de los cuales se producen para el año 2015, 24.639 kilogramos que corresponden a un 13% del total de residuos no peligrosos.

Otro tipo de residuo no peligrosos que se encuentra en el hospital son los residuos que según la resolución 1164 de 2002 se definen como ordinarios o comunes es decir aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador, para el año 2015 se produjeron 45.758 kilogramos lo correspondiente al 25% del total de residuos no peligrosos generados en el hospital.

La generación de residuos de todo tipo en el hospital cada año está en constante crecimiento esto se debe al aumento en la infraestructura física del hospital cada vez que se adecuan, mejoran y construyen áreas para la prestación de sus servicios, se habilitan nuevos servicios y por ende aumenta la atención prestada a usuarios y sus familias. A continuación se relaciona en la gráfica XYZ la evolución en la generación de residuos en el hospital años 2010-2015.

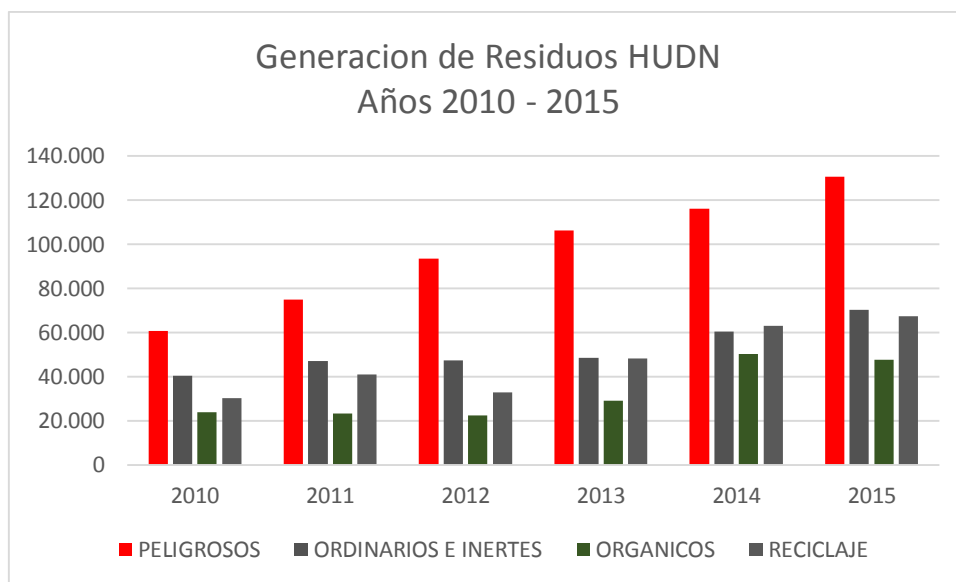


Figura 26. Generación de residuos de HUDN año 2012 – 2015

Tipo de residuo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Peligrosos	60.817	74.775	93.632	106.215	116.137	130.707
Ordinarios e Inertes	40.439	46.919	47.309	48.632	60.365	70.396
Orgánicos	23.682	23.234	22.441	29.060	50.132	47.696
Reciclaje	30.324	40.925	32.859	48.100	62.926	67.508
Total	155.261	185.853	196.241	232.008	289.560	316.306

Tabla 12. Generación de residuos HDUN años 2010 - 2015

Fuente: esta investigación

Indicadores Ambientales

La selección de indicadores ambientales para la construcción del modelo de evaluación del desempeño ambiental, parte de los resultados obtenidos en el diagnóstico y evaluación ambiental de la organización, toda vez que se ha identificado los principales aspectos e impactos ambientales significativos y el manejo y control ejercido sobre ellos, se puede determinar el grado de intervención que requiere la organización, no solo para mejorar su desempeño ambiental, sino también, para poder medirlo. Esto se traduce en necesidades específicas por cada componente ambiental (aspecto significativo) y la determinación de factores que toman importancia a la hora de seleccionar que indicadores deben hacer parte del modelo final de evaluación del desempeño ambiental.

Estos factores mencionados, corresponden más específicamente a los criterios para justificar la pertinencia y necesidad de medición de cada uno de los indicadores a seleccionar. Estos criterios son básicamente:

Requisito legal: Este criterio precisa sobre hacer comparables rangos de emisión, límites de permisibilidad de contaminantes y las responsabilidades que posee la organización en el manejo y gestión de sus aspectos ambientales significativos, establecidos como requerimientos de estricto cumplimiento en la normatividad ambiental colombiana.

Requisitos y estándares voluntarios de acreditación y sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001: 2004.

Teniendo en cuenta lo anterior, es indispensable reconocer y poner de manifiesto la importancia de este estudio en el establecimiento de sistemas de información al interior de la organización, que incorpore el componente ambiental como un elemento estratégico en la toma de decisiones, una herramienta directamente administrativa y que se integre al Sistema estructurado y claro de monitorización, estandarización y seguimiento con las establecidas en la organización, como es el caso del Cuadro de Mando Integral CMI.

Según Montero 2006 el CMI comprende todo un sistema integrado de gestión desde la declaración de la visión, la misión y la estrategia, pasando por la formulación de objetivos estratégicos, la construcción del mapa de relaciones de causa - efecto y su encadenamiento a un sistema de indicadores a su vez identifica aspectos coincidentes entre el SGA y el CMI de la siguiente manera:

SGA	CMI
Parte del análisis del entorno (interno y externo) y de la definición de su política.	Parte de la declaración de la visión y la misión, en conjunción con los valores.
Requiere del establecimiento de objetivos y metas que deriven de la política.	Como principio básico requieren del establecimiento de los objetivos estratégicos y de

	las metas correspondientes.
Precisan de una estrategia claramente definida	
Se vale de indicadores para medir el logro de metas y objetivos.	La construcción de un sistema de indicadores será lo que permita medir el logro de la estrategia y guiar en el proceso de mejora continua.
La tecnología, la innovación, la comunicación y gestión del capital humano la constituyen factores clave del éxito.	
El compromiso de la alta dirección y el establecimiento de responsabilidades como requisitos indispensable para su implantación.	
Se requiere del compromiso de todo el personal y la alineación de sus objetivos personales con los organizacionales, para poder desarrollar la estrategia y conseguir los beneficios esperados.	
La consideración de las exigencias de los grupos de interés es un requisito fundamental.	Transciende las fronteras de lo interno, al considerar a los clientes como razón de ser de la empresa.

Tabla 13. Aspectos coincidentes entre los sistemas de gestión ambiental y el cuadro de mando integral

Fuente: Cuadro N° 9 cuadro de mando integral como herramienta de gestión ambiental. Ingrid Lameda Montero noviembre 2006.

Dados los puntos de coincidencia entre los Sistemas de Gestión ambiental y el Cuadro de Mando Integral y tomando en consideración que la ejecución de la estrategia empresarial debe contar con un sistema de seguimiento y monitoreo para evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales, diagnosticando el desempeño frente a su entorno, se considera que el Cuadro de Mando Integral ha de ser el instrumento que permita hacer operativa la incorporación de la variable ambiental en todos los ámbitos organizacionales, usando indicadores como elementos claves para el cumplimiento de la estrategia ambiental. (Montero2006)

Al incluir la variable ambiental en el CMI, se estudió las implicaciones en cada una de las fases del proceso de planificación y control de gestión, para dar respuesta a un proceso de mejora continua, explicando los beneficios asociados con cada una de las fases del proceso.

Una vez realizado el proceso de selección, es necesario registrar toda la información asociada al indicador en una hoja de vida o ficha metodológica. Este instrumento permite documentar el proceso de formulación del indicador de tal manera que cualquier persona lo pueda entender fácilmente. Asimismo, permite consignar metas y registrar resultados y avances logrados durante la vida útil del indicador (Guía de ahorro y eficiencia energética en hospitales , 2010)

Los indicadores propuestos tienen unas variables de identificación que se determinaron en la siguiente hoja metodológica:

N°	<i>Hoja metodológica del indicador</i>	
1	Tipo de Indicador	
2	Criterio	
3	Nombre del Indicador	
4	Descripción técnica del indicador	
5	Relevancia o pertinencia del indicador	
6	Gráfico o representación, con frase de tendencia	
7	Tendencia y desafíos	
8	Direccionalidad	
9	Alcance	
10	Fórmula de cálculo del Indicador	
11	Unidades	
12	Fuente de los datos	
13	Método de levantamiento o captura de datos	
14	Disponibilidad de los datos (Cualitativo)	
15	Periodicidad de los datos	
16	Periodo de la serie actualmente disponible	
17	Periodicidad de actualización del Indicador	
18	Relación del Indicador con objetivos de la política de Gestión Ambiental, norma o meta	
19	Meta	
20	Fuente	

Tabla 14. Hoja metodológica del indicador

Fuente: Adoptado de la Guía Metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y El Caribe, Santiago de Chile, Junio de 2009. Guía Metodológica para la formulación de indicadores DNP, Bogotá, 2009.

En la siguiente tabla se resumen los 53 indicadores ambientales seleccionados de los cuales 8 corresponden a cumplimiento de tipo legal, 21 de desempeño de gestión del sistema, 21 de desempeño operacional y 3 de condición ambiental. En el anexo B se encuentra la hoja metodológica para cada uno de los indicadores seleccionados.

Tipo de indicador	Criterio	Nombre del indicador	Fuente
Cumplimiento Legal	Destinación	Destinación para desactivación de alta eficiencia	Resolución 1164 de 2002
		Destinación para reciclaje	
		Destinación para incineración	
		Destinación para relleno sanitario	
	Capacitación	Seguimiento al Plan de Capacitación	
	Beneficios	Ingresos por reciclaje	
		Reducción de costos por tratamiento	
Rendición	Presentación de informes autoridades sanitarias y ambientales		
Desempeño Operacional	Generación	Cantidad de residuos peligrosos generados por atenciones prestadas	Propio
		Cantidad de residuos peligrosos generados por día cama ocupado	
		Cantidad de residuos peligrosos generados por cada servicio asistencial	
		Cantidad de residuos reciclables generados por cada servicio asistencial	
		Cantidad total de residuos no peligrosos	
	Cantidad total de residuos peligrosos	Guía de indicadores Medioambientales para la Empresa	
	Separación en la fuente	Apego a segregación	Propio

Tipo de indicador	Criterio	Nombre del indicador	Fuente
	Consumo	Cantidad de agua por atenciones prestadas	Propio
		Cantidad de agua por día cama ocupada	
		Cantidad de energía por atenciones prestadas	
		Cantidad de energía por día cama ocupada	
		Cantidad de energía consumida por servicio	ISO 14031:2005
		Cantidad de cada tipo de energía consumida	
		Consumo promedio de combustible de la flota de vehículos	
		Medición Huella de Carbono	Red Hospitales Verdes
	Operación	Número de casos de incumplimiento a procedimientos de control	ISO 14031:2005
		Cantidad de sustancias químicas usadas en los procesos de prestación de servicios	Guía para manejo seguro y gestión de 25 sustancias químicas (Consejo Colombiano de Seguridad y MAVDT)
Cantidad de sustancias químicas usadas por las empresas tercerizadas contratadas.			
Número de eventos de emergencia que involucren sustancias peligrosas			
Conocimiento de formación de manejo	Índice de cultura ambiental	Propio	

Tipo de indicador	Criterio	Nombre del indicador	Fuente
	por género, ocupación, edad y servicio		
	Formación	Horas de capacitación en temas ambientales al personal	ISO 14031:2005
Desempeño de la Gestión	Implementación de políticas y programas	Número de objetivos y metas logradas	ISO 14031:2005
		Número de las unidades de la organización que mantienen los controles operacionales	
		Número de niveles gerenciales y de coordinación con responsabilidades ambientales específicas	
		Número de empleados que tienen requisitos ambientales en la descripción de sus cargos	
		Número de empleados que participan en campañas ambientales	
		Resultados de las encuestas realizadas a los empleados acerca de su conocimiento de los asuntos ambientales de la organización	
Desempeño de la Gestión	Conformidad y eficiencia	Grado de cumplimiento con la legislación	ISO 14031:2005
		Tiempo para responder o corregir incidentes ambientales	
		Número de acciones correctivas identificadas que han sido resueltas o que están	

Tipo de indicador	Criterio	Nombre del indicador	Fuente
		sin resolver	
		Costos atribuibles a sanciones y multas	
		Número de auditorías internas finalizadas con relación a las planificadas	
		Número de hallazgos resueltos como resultado de auditoría interna por periodo	
		Número de revisiones de procedimientos operacionales	
		Número de simulacros de emergencia	
	Desempeño financiero	Costos ambientales incluidos en la prestación de servicios	ISO 14031:2005
		Retorno de la inversión en proyectos de mejora ambiental	
		Desempeño financiero ambiental	
	Relación con la comunidad	Número de personas capacitadas de la comunidad en temas ambientales	Propio
		Número de instituciones recibidas que referencian la gestión ambiental	
		Número de personas de la comunidad involucradas en las campañas ambientales	
		Cantidad de reciclaje obtenido de la comunidad	
Condición Ambiental	SGA existente y Responsabilidad	Ahorros conseguidos mediante reducciones en el uso de	Propio

Tipo de indicador	Criterio	Nombre del indicador	Fuente
	Social Empresarial	recursos por reciclaje cuanto ahorramos en convertir nuevos productos	
		Análisis de comparaciones con instituciones del sector hospitalario con condiciones similares a nivel nacional e internacional	

Tabla 15. Indicadores ambientales seleccionados

Capítulo IV. Estructurar una herramienta metodológica basada en criterios e indicadores que permita determinar el desempeño ambiental en el Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.

La evaluación del desempeño ambiental EDA, según la norma ISO 14031:2005, la define como un proceso utilizado para facilitar las decisiones de la dirección con respecto al desempeño ambiental de la organización mediante la selección de indicadores, la recolección y el análisis de datos, la evaluación de la información comparada con los criterios de desempeño ambiental, los informes y comunicaciones, las revisiones periódicas y las mejoras de este proceso. (ISO 14031:2000 PAG 2)

El desempeño ambiental en una organización hace necesario implantar un correcto seguimiento y medición de sus actividades. Identificar cuáles son las actividades que existen dentro de la organización con suficiente potencial para crear un impacto ambiental será el primer paso para reconocer: ¿Qué tenemos que medir?, ¿Cuándo lo tenemos que medir?, ¿Para qué lo medimos?.

Respuesta que podemos afrontar haciendo uso de unos correctos indicadores ambientales e integrándolos con herramientas que apoyen la fiabilidad, reproducibilidad y trazabilidad de los datos obtenidos, herramientas como el cuadro de mando de indicadores de la organización. Igual de importante es medir de una forma periódica, que realizar un correcto análisis, o realizar un posterior análisis de la información obtenida, que me permitan tomar decisiones y acciones que apoyen la consecución de los objetivos marcados.

Igualmente, una mejora del desempeño ambiental efectiva se propone partiendo de la base de una información documentada disponible y accesible en cualquier momento. Información documentada que pueda dar evidencia de los resultados obtenidos, tanto para la toma de decisiones, como del análisis de los resultados obtenidos en la revisión por la dirección, comité de gestión, auditorías internas, externas entre otras.

La nueva versión de la norma ISO 14001:2015 ha incluido algunas directrices para apoyar y mejorar la evaluación del desempeño, en relación con la necesidad de realizar el seguimiento y la medición de operaciones que pueden tener un impacto ambiental significativo, de las obligaciones de cumplimiento, de los controles operacionales, del progreso con relación a los objetivos ambientales de la organización, mediante el uso de indicadores.

La evaluación del desempeño ambiental proporcionara entradas para la revisión por la dirección.

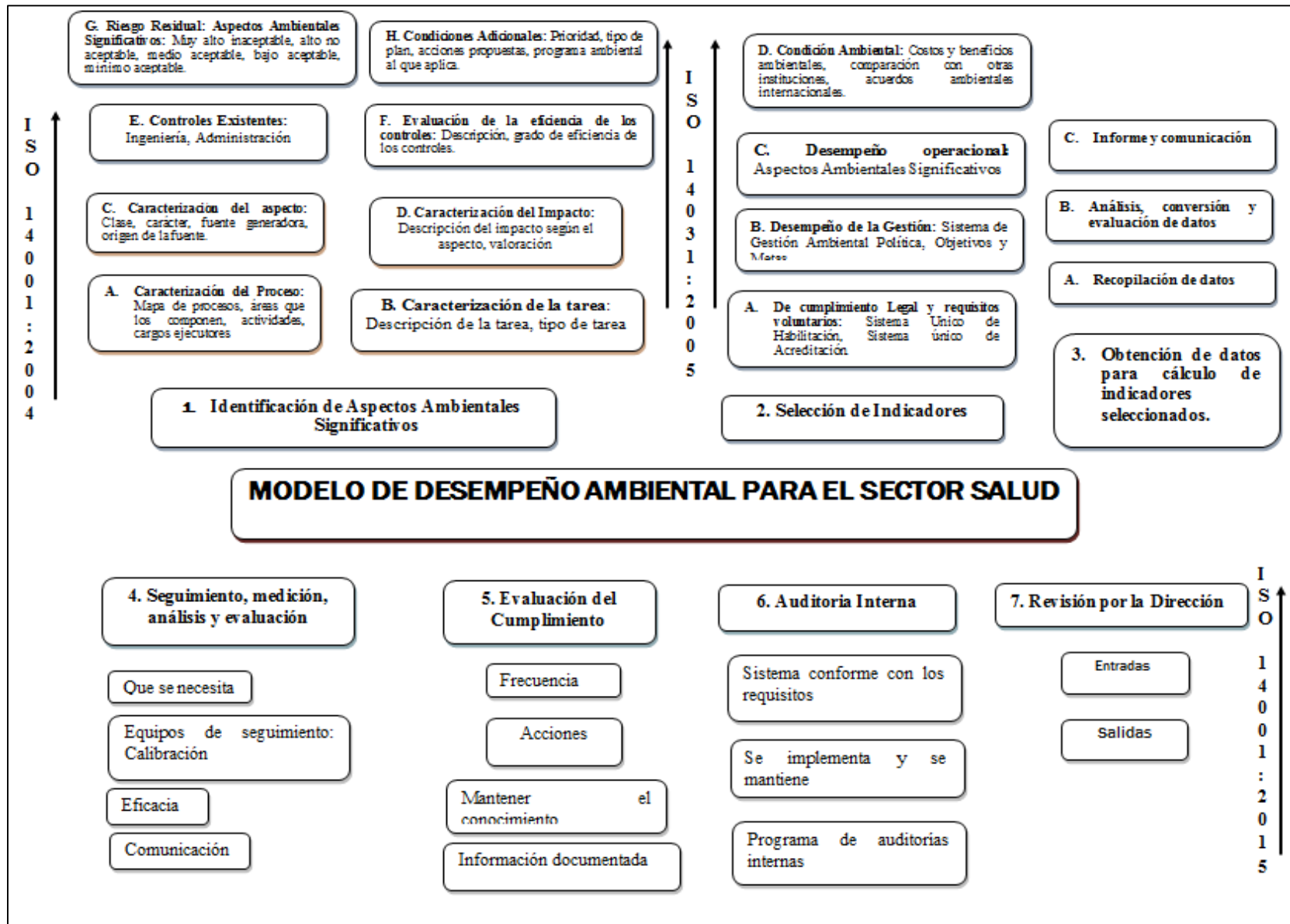


Figura 27. Evaluación de desempeño

4.1 Descripción del modelo de desempeño ambiental para el sector salud caso de estudio Hospital Universitario Departamental de Nariño ESE.

El modelo propuesto se formuló basado en los requisitos de las normas NTC ISO 14001:2004, 14001:2015 Y 14031:2005 y el modelo de atención en salud del caso de estudio HUDN sistema único de acreditación, sistema único de habilitación y el sistema de gestión de calidad para lo cual se consideraron los siguientes pasos:

4.1.1 Identificar los aspectos ambientales significativos.

La identificación de aspectos ambientales es el punto de partida del sistema de gestión ambiental, la norma ISO 14031 define que la planificación en la identificación de aspecto e impactos debe incluir la totalidad de actividades, productos y servicios, la estructura general de la organización, la política, el cumplimiento de los requisitos legales y otros que la organización suscriba, los acuerdos ambientales internacionales, los costos y beneficios ambientales, el análisis de efectos financieros, el desempeño año tras año, las condiciones ambientales locales, regionales, nacionales, puntos de vista de partes interesadas, los factores culturales y sociales, entre otros, tomando con base estos criterios se definió la matriz de evaluación, identificación y análisis de los aspectos ambientales que se encuentra descrita en el primer objetivo de este documento en el cual se identificaron 8 criterios específicos a saber: caracterización de los procesos, caracterización de la tarea, caracterización del aspecto, caracterización del impacto la cual se realizó teniendo en cuenta la no existencia de controles es decir el riesgo inherente, controles existentes, evolución de la eficacia de los controles, el riesgo residual en este se conoce el aspecto ambiental significativo debido a que valora el impacto ambiental y el grado de eficacia de los controles este residual se traduce en la situación ambiental de afectación a causa de los aspectos y además se consideraron otras condiciones adicionales como las acciones propuestas o los planes y programas a los que aplican estos aspectos y la prioridad en ejecución de los mismos para el logro de los objetivos ambientales, como resultado de esta identificación de aspectos y valoración de impactos se obtuvo la priorización de 5 aspectos ambientales significativos en donde se desarrolla específicamente la gestión ambiental del hospital.

Esta fase del modelo involucra los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2004 numeral 4.3.1 aspectos ambientales; ISO 14001:2015 numeral 6.1.2 aspectos ambientales significativos, 14031:2005 numeral 3.2 Planificación de la EDA 3.2.1 Orientaciones generales - los aspectos ambientales significativos que puedan controlar y sobre los cuales se espera tener influencia...

4.1.2 Selección de Indicadores

La selección de indicadores se realizó teniendo en cuenta en primer lugar el modelo de atención en salud, que incluye el cumplimiento legal y el voluntario de requisitos.

Se realizó un listado de indicadores tomados de la norma ISO 14031:2005, legislación aplicable, guía de indicadores medioambientales para la empresa, GRI, red de hospitales verdes, de acuerdo a lo anterior se reagruparon en los siguientes criterios:

De cumplimiento Legal lo que corresponde específicamente a los exigidos en la resolución 1164 de 2002 en la gestión integral de residuos hospitalarios y similares y requisitos voluntarios: Sistema Único de Habilitación, Sistema único de Acreditación.

Desempeño de la Gestión. Según la norma ISO 14031:2005 numeral 3.2.2.2 Selección de IDGs en el contexto de la evaluación de desempeño ambiental, la gestión de la organización incluye las políticas, el personal, las actividades de planificación, las prácticas y los procedimientos en todos los niveles de la organización, así como las decisiones y acciones asociadas con los aspectos ambientales de la organización. Los esfuerzos realizados y las decisiones tomadas por la dirección de la organización pueden afectar al desempeño de las operaciones de la organización y por lo tanto pueden contribuir al desempeño ambiental global de la organización, los Indicadores de desempeño de la gestión IDGs deberían proporcionar información sobre la capacidad y los esfuerzos de la organización para gestionar temas tales como formación, requisitos legales, asignación y utilización eficiente de los recursos, administración de los costos ambientales, compras, desarrollo de productos, documentación o acciones correctivas que tengan o puedan tener influencia en el desempeño ambiental de la organización. Los IDGs deberían facilitar la evaluación de los esfuerzos, de las decisiones y de las acciones de la dirección para mejorar el desempeño ambiental.

Como ejemplo, los IDGs se pueden usar para dar seguimiento a: la implementación y eficacia de varios programas de gestión ambiental; las acciones de la dirección que influyen en el desempeño ambiental de las operaciones de la organización y posiblemente en la condición ambiental; los esfuerzos de particular importancia para la gestión ambiental exitosa de la organización; las capacidades de gestión ambiental de la organización incluyendo la flexibilidad de enfrentarse a condiciones cambiantes, el cumplimiento con objetivos específicos, la coordinación eficaz y la capacidad para resolver problemas; el cumplimiento con requisitos legales y reglamentarios y la conformidad con otros requisitos suscritos por la organización; los costos o beneficios financieros. Adicionalmente, los IDGs eficaces pueden ayudar a: predecir cambios en el desempeño; identificar las causas primordiales cuando el desempeño real excede, o no cumple, los criterios ambientales pertinentes; identificar oportunidades para acciones preventivas.

Desempeño operacional: estos indicadores se especificaron según los aspectos ambientales significativos valorados en la matriz descrita en el primer objetivo de este documento según el numeral 3.2.2.3 Selección de IDOs de la norma ISO 14031:2005. Los indicadores del desempeño operacional (IDOs) deberían proporcionar a la dirección información sobre el desempeño ambiental de las operaciones de la organización. Los IDOs están relacionados con: entradas en materiales (por ejemplo: procesados, reciclados, reutilizados o materias primas; recursos naturales), energía y servicios; el suministro de entradas a las operaciones de la organización; en el diseño, la instalación, la operación (incluyendo situaciones de emergencia y operaciones fuera de rutina) y el mantenimiento de las instalaciones físicas y equipos de la organización; y salidas en productos (por ejemplo: productos principales, subproductos, materiales reciclados y reutilizados), servicios, residuos (por ejemplo: sólidos, líquidos, peligrosos, no peligrosos, reciclables, reutilizables) y emisiones (por ejemplo: emisiones al aire, descargas al agua o al suelo, ruidos, vibraciones, calor, radiación, luz) resultantes de las operaciones de la organización; la entrega de las salidas que provienen de las operaciones de la organización.

Condición Ambiental: Los indicadores de condición ambiental se adaptan de la norma ISO 14031:2005 numeral 3.2.2.4 Selección de ICAs, los indicadores de la condición ambiental (ICAs) proporcionan información sobre la condición ambiental local, regional, nacional o global. La condición ambiental podría cambiar con el tiempo o por eventos específicos. Aunque los ICAs no son medidas de impacto ambiental, los cambios en los ICAs pueden proporcionar información útil sobre las relaciones entre la condición ambiental y las actividades, productos y servicios de una organización. Se insta a las organizaciones a considerar los ICAs en su EDA. Los ICAs proporcionan a la organización un contexto ambiental para sustentar: la identificación y la gestión de sus aspectos ambientales significativos; la evaluación de la idoneidad de los criterios de desempeño ambiental; la selección de los IDAs (IDGs e IDOs); el establecimiento de una línea base de referencia frente a la cual medir el cambio; la determinación del cambio ambiental en el tiempo, en relación con un programa ambiental en curso; la investigación de posibles relaciones entre la condición ambiental y las actividades, los productos y los servicios de la organización; la determinación de las necesidades de acción. El desarrollo y la aplicación de ICAs es frecuentemente la función de agencias gubernamentales, de organizaciones no gubernamentales locales, regionales, nacionales o internacionales, y de instituciones científicas y de investigación, más que la función de una empresa en particular. No obstante, las organizaciones que puedan identificar una relación entre sus actividades y la condición de algún componente ambiental, podrían optar por desarrollar sus propios ICAs como ayuda para evaluar su desempeño ambiental de acuerdo a sus capacidades, intereses y necesidades. En el caso de nuestro objeto de estudio se identificaron indicadores de condición ambiental de acuerdo a los intereses y necesidades del hospital en

cuanto a costos y beneficios ambientales, comparación con otras instituciones y acuerdos ambientales internacionales.

4.1.3 Obtención de datos para cálculo de indicadores seleccionados.

La norma ISO 14031:2005 en el numeral 3.3.2 Recopilación de datos la organización debería recopilar datos regularmente proporcionando entradas para el cálculo de los valores de los indicadores seleccionados para la EDA. Los datos deberían ser recopilados sistemáticamente de fuentes apropiadas con una frecuencia coherente con la planificación de la EDA. Los procedimientos de recopilación de datos deberían asegurar la fiabilidad de los datos; esto depende de factores como la disponibilidad de los datos, si son adecuados, tienen validez científica y estadística y son verificables. La recopilación de datos debe ser apoyada con prácticas de control y aseguramiento de la calidad que aseguren que los datos obtenidos sean del tipo y de la calidad necesarios para el uso de la EDA. Los procedimientos para la recopilación de datos deberían incluir la identificación apropiada, el archivo, el almacenamiento, recuperación y disposición de los datos e información. La organización puede usar sus propios datos o bien datos de otras fuentes. Por ejemplo, se pueden obtener datos de: seguimiento y medición; entrevistas y observaciones; informes reglamentarios; registros de inventario y producción; registros financieros y contables; registros de compras; revisión ambiental, auditorías o informes de evaluación; registros de formación ambiental; informes y estudios científicos; agencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales; proveedores y contratistas; clientes, consumidores y partes interesadas; asociaciones empresariales.

Los datos que se obtienen para alimentar los indicadores provienen de las siguientes fuentes de información:

Tipo de indicador	Criterio	Fuente de información
De cumplimiento legal	Resolución 1164 de 2002	Consolidado pesaje de residuos de todo tipo, informe visitas entidades de control, actas de comité de gestión ambiental, informes RH1.
Desempeño de gestión	Política, objetivos, metas	Listas de chequeo, entrevistas, exámenes de percepción y conocimiento, auditorías internas y externas, informes de evaluación,
Desempeño operacional	Generación de residuos	Consolidado pesaje de residuos de todo tipo, listas de chequeo rondas de

Tipo de indicador	Criterio	Fuente de información
		seguridad, registros
	Consumo de agua	Consumo de agua valor total en factura, número total de atenciones mes, número de días cama ocupado en el mes, listas de chequeo rondas de seguimiento y verificación, evaluación de condiciones físicas y locativas de instalaciones hidráulicas, inventario de instalaciones.
	Consumo de energía	Consumo de energía valor total factura, valores medidos en totalizadores por servicio, número total de atenciones mes, número de días cama ocupado en el mes, listas de chequeo de seguimiento y verificación, inventario de luminarias.
	Consumo sustancias químicas	Listas de chequeo de seguimiento, observaciones, encuestas, registro de compras.
	Cultura ambiental	Encuestas, exámenes de percepción y conocimiento.
Condición ambiental	Responsabilidad social empresarial	Encuesta, registros pesaje de residuos, asistencias a capacitaciones y socialización del SGA, registros de visitantes a procesos de referenciación del SGA

Tabla 16. Recopilación de los datos

Análisis, conversión y evaluación de datos en los numerales 3.3.3 y 3.3.4 de la norma ISO 14031:2005 indica que la información que describe el desempeño ambiental de una organización se puede desarrollar mediante cálculos, estimaciones, métodos estadísticos y/o técnicas gráficas o por indexación, agregación o ponderación. El análisis de datos se llevara a cabo mediante el tablero de control de mando integral CMI que se evalúa desde el proceso de planeación de la organización, donde se realizara los comparativos y el cumplimiento de las metas establecidas, en CMI también se identificará el análisis

comparativo en los diferentes trimestres del año y los planes de acción que se requieran por desviaciones o incumplimientos.

Informe y comunicación en el numeral 3.3.5 de la norma ISO 14031:2005 establece que los informes y la comunicación del desempeño ambiental proporcionan información útil, ya que describen el desempeño ambiental de una organización. Esta información se debería publicar o comunicar a las partes interesadas dentro y fuera de la organización con base en la evaluación de las necesidades de la dirección y del público a quien va dirigida.

El informe y la comunicación son un instrumento importante que se considera en la revisión de la dirección según la norma ISO 14001:2015 en el numeral 9.3 revisión por la dirección literal d) información sobre el desempeño ambiental, además los informes son a su vez un cumplimiento de tipo legal exigido en las funciones del comité de gestión ambiental decreto 1164 de 2002 numeral 7.1.2 Aspectos Funcionales Corresponde al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria cumplir las siguientes funciones:... Función 8 Elaborar informes y reportes a las autoridades de vigilancia y control.....Presentación de informes a las autoridades ambientales y sanitarias de la gestión interna se presentarán informes a las autoridades ambientales y sanitarias, con sus correspondientes indicadores de gestión, de acuerdo con los contenidos de este documento.....Estos informes los deben presentar las IPS de tercer nivel cada seis meses.

4.1.4 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Esta cláusula se corresponde básicamente con los numerales 4.5.1 y 4.5.2 de la norma ISO 14001:2004 aunque en la nueva versión ISO 14001:2015 se dan más detalles respecto a cómo debe ser el seguimiento y al uso de indicadores. Se establece que la organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental. Además debe mantener información documentada al respecto.

En concreto, la organización debe determinar:

- a) Qué necesita seguimiento y medición
- b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación
- c) Los criterios para evaluar el desempeño ambiental y los indicadores apropiados
- d) Cuándo se debe llevar a cabo el seguimiento y la medición
- e) Cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición

Se establece además explícitamente (de manera novedosa) la calibración y verificación de los equipos de seguimiento y medición según corresponda.

La documentación debe ser conservada para poder utilizarla y revisarla en el momento que sea necesario, además se tiene que comunicar cualquier información relevante que pueda ser de interés para realizar el desempeño ambiental a nivel interno y externo.

La organización debe evaluar su desempeño ambiental y también la eficacia del sistema de gestión ambiental. También debe comunicar interna y externamente información sobre su desempeño, según considere en sus procesos de comunicación y según las exigencias legales.

4.1.5 Evaluación del Cumplimiento

De manera similar a lo establecido en el numeral 4.5.2 de la norma ISO 14001:2004, en el numeral 9.1.2 de la ISO 14001:2015 la organización debe mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos. En concreto se debe:

- a) Determinar la frecuencia con que se evaluará el cumplimiento.
- b) Evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias.
- c) Mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento.

Se debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento.

4.1.6 Auditoría Interna

Esta fase del modelo se adapta a los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 numeral 9.2, las auditorías deben llevarse a cabo a intervalos planificados para proporcionar información acerca de la conformidad del sistema con el cumplimiento de los requisitos y si se implementa y mantiene eficazmente. Para llevar a cabo las auditorías se debe contar con un programa que determine la planificación en cuanto a la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y la elaboración de informes considerando la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas. El resultado de las auditorías plasmadas en informes debe darse a conocer a la dirección de manera que este es un instrumento más para la revisión por la dirección.

4.1.7 Revisión por la Dirección

Esta cláusula se corresponde con la norma ISO 14001:2004 numeral 4.6. Aunque el proceso es similar, se incluyen más entradas en el proceso, como por los riesgos y oportunidades; y también nuevas salidas como la necesidad de asignar recursos o las implicaciones para la dirección estratégica.

Entradas	Salidas
<p>Estado de las acciones de las revisiones por la Dirección previas.</p> <p>Cambios en necesidades de partes interesadas, aspectos ambientales significativos, riesgos y oportunidades, etc.</p> <p>Grado en que se han logrado los objetivos ambientales.</p> <p>Información sobre el desempeño ambiental.</p> <p>Información del estado en el cumplimiento legal.</p> <p>Adecuación de los recursos.</p> <p>Comunicaciones de partes interesadas.</p> <p>Oportunidades de mejora continua</p>	<p>Conclusiones sobre la conveniencia, adecuación, y eficacia del sistema.</p> <p>Decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora.</p> <p>Decisiones relacionadas con necesidades de cambios en el sistema, incluidos los recursos.</p> <p>Acciones cuando no se hayan logrado los objetivos.</p> <p>Oportunidades para integrar la gestión ambiental en otros procesos de negocio.</p> <p>Cualquier implicación para la dirección estratégica.</p> <p>Como en procesos anteriores, se debe mantener información documentada al respecto.</p>

Tabla 17. Revisión por la dirección

Capítulo V. Conclusiones

Teniendo en cuenta las fases que se han desarrollado en este estudio, se expresan a continuación los análisis de los resultados obtenidos.

5.1 Aspectos ambientales significativos

Mediante la implementación de métodos matriciales se pudo identificar los aspectos e impactos ambientales generados en el sector salud caso específico HUDN, determinándose entre los más significativos: consumo de agua, consumo de energía, generación de residuos, consumo de sustancias químicas, cultura ambiental.

Los aspectos ambientales y sus impactos permiten conocer que las actividades con la mayor demanda de recursos y generación de contaminantes corresponden a los servicios asistenciales los cuales requieren identificar estrategias que deben ser objeto de programas o planes que busquen mejorar la eficiencia productiva de los servicios prestados y el enfoque ambiental para de esta forma disminuir su presión sobre el medio ambiente.

5.2 Indicadores ambientales

La selección de los indicadores ambientales se elaboró con base en la identificación de los aspectos ambientales significativos, el análisis de la normatividad ambiental que aplica al sector y los requisitos voluntarios que se han adoptado en materia de estándares de alta calidad sistema único de acreditación y sistemas de gestión de calidad.

Los indicadores ambientales que son la herramienta para valorar el desempeño ambiental que se analizaron en este estudio corresponden a 4 tipos: de cumplimiento legal, de desempeño de la gestión, de desempeño operacional y de condición ambiental, los cuales fueron descritos por medio de hojas metodológicas articulándose al cuadro de mando integral de la organización.

La medición de los indicadores ambientales cuantifica la evolución en el tiempo de la protección ambiental de la empresa, determinando tendencias y permitiendo la corrección inmediata si fuera necesario. Otro valor que aportan los indicadores ambientales surge de la evaluación comparativa con los de empresas del mismo u otro sector de la actividad, lo que permite descubrir puntos fuertes y débiles, y establecer con una mayor perspectiva cuáles deben ser los objetivos ambientales de la organización.

5.3 Evaluación de desempeño

El modelo que permite medir el desempeño ambiental en el hospital fue elaborado en la articulación de requisitos de las normas ISO 14031, 14001 versión 2004 y 2015, se tomaron estas dos

versiones debido a que la versión 2015 se encuentra en transición y la organización objeto de este estudio, debe a 2018 emitir para este cumplimiento por lo tanto el modelo propuesto está sujeto a este condicionante que al corto plazo debe realizarse.

La información obtenida del desempeño ambiental de una organización mediante indicadores es una herramienta que permite priorizar las acciones, justificar los programas y comunicar los éxitos, brindando mayor calidad y competitividad a la prestación de los servicios de salud.

Las empresas constituyen un agente contaminante al ambiente, sin embargo cada vez con mayor frecuencia estas son conscientes del papel que pueden desempeñar en la conservación y cuidado de medio ambiente, para lo cual se han preocupado por integrar el aspecto ambiente en las actividades empresariales al determinar que trae ventajas competitivas relacionadas principalmente con la reducción del consumo de recursos y generación de los impactos, los cuales son medidos, evaluados y analizados mediante el desempeño ambiental.

El modelo para evaluar el desempeño ambiental se puede utilizar en cualquier institución que preste servicios de salud de cualquier nivel de atención independientemente del estado en que se encuentre respecto a la gestión ambiental, lo que otorga un carácter de adaptabilidad.

La evaluación del desempeño ambiental es la herramienta que proporciona continuamente a la alta gerencia de la institución información fiable y verificable del impacto ambiental relacionado con su funcionamiento que es el reflejo de los resultados de los indicadores ambientales que analizan la demanda de los servicios ecosistémicos y la generación de contaminantes.

VI. Recomendaciones

Se debe incluir el componente ambiental en el cuadro de mando integral de la organización lo que constituye un eficiente medio para generar información oportuna y relevante, que apoye una acertada toma de decisiones, en los aspectos relacionados con el desempeño ambiental.

Es necesario que se alimente la base de datos con todas las variables y parámetros definidos en los indicadores ambientales para verificar que se refleje su verdadero comportamiento a través del tiempo.

Las hojas metodológicas de los indicadores ambientales se diseñaron como un instrumento metodológico de resumen las cuales se deben ser actualizadas por cambios de tipo legal o estructural de la organización.

La propuesta de indicadores ambientales para la evaluación del desempeño ambiental del hospital, corresponde a aquellos indicadores que puedan responder de manera clara y eficiente a los requisitos establecidos tanto legales como voluntarios y que se ajustan a las necesidades que tiene actualmente la organización en el seguimiento y monitoreo para lograr un buen desempeño ambiental, con respecto a sus aspectos ambientales significativos y de acuerdo al sistema de gestión implantado.

Es conveniente que la alta gerencia realice revisiones periódicas al sistema de gestión ambiental con base a los resultados del desempeño ambiental para garantizar mejora continuamente.

Bibliografía

- Argote, L; Narváez, A; Leonel, H. (2016). *Propuesta de cultura ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos*, Universidad de Nariño, Torobajo. Pág. 30
- Aguilar. (2005). *Formulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*.
- Alcalá, J. (2002). *Determinación de criterios e indicadores ambientales y de sostenibilidad en la región Bosque Modelo Chihuahua*. [Tesis] Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Bayon, P. (2006). *Educación ambiental, participación y transformación social sostenible en Cuba*. La Habana. Recuperado el Febrero de 2015, de <http://biblioteca.filosofia.cu/php/export.php?format=htm&id=2335&view=1>
- Bishop, J., et al. (2010). *TEEB-la economía de los ecosistemas y la biodiversidad: Informe para las empresas*. Resumen ejecutivo 2010. 1-19.
- Carpenter, S. R., et al. (2009). Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(5), 1305-1312.
- Colombiana, N. T. NTC-ISO 14001. (2004). *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Bogotá: s.n.
- _____ (2000). *Gestión ambiental: Evaluación del desempeño ambiental*. Directrices. Bogotá: s.n.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (s.f.). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Constitución política de Colombia*. (1991). Bogotá, Colombia: el Ministerio
- Energy conversion and management. (2004). *Energy consumption indicators and CHP technical potencial in the Brazilian hospital sector*.
- Ferrer, B., & Gutierrez, M. (2004). *La cultura ambiental por un desarrollo sano y sostenible*.
- GEODEM. (2007). *Manual de gestión y seguimiento de proyectos ambientales*.
- Global Reporting Initiative. (2013). *Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad*. Ámsterdam, Holanda: s.n.
- Glosario de Términos relacionados con el seguimiento y evaluación de las Políticas Públicas. (2008). España: Instituto Navarro de Administración Pública.
- Godínez, I., Cira, L., Díaz, S., & Macyenci, L. (2010). *Indicadores para la evaluación del desempeño ambiental de los centros de educación superior*. Revista del centro Nacional de Investigaciones científicas.

- Guerrero, A. (2008). *Estructuración de la base documental para implementar el sistema integrado de gestión*. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ingeniería Industrial, Pereira.
- Guevara. (2003). *Guía de ahorro y eficiencia energética en hospitales*. Madrid.
- Guía Metodológica para la Formulación de Indicadores. (2009). Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=-hBkmozjehk%3D&tabid=1214>.
- Herrero, J. (2002). *Cultura en línea*. Recuperado el Marzo de 2015, de <http://pnglanguages.org/training/capacitar/antro/cultura.pdf>
- Hospitales Saludables Planeta Saludable Personas Saludables. (2011). Buenos Aires: s.n.
- HUDN Indicadores POA. (2015). Oficina Gestión Ambiental. Bogotá: s.n.
- Informe de Producción de Servicios Basada en Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud RIPS 2013. (2013). Pasto, Nariño: HUDN.
- Lalonde, M. (1974). *Minister of supply and services A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa.
- Lohr, W., Gauer, K., Serrano, N., & Zamorano, A. (2009). *Eficiencia energética en hospitales públicos*.
- Medel-Gonzalez, F., & Garcia-avila, L. (2011). *Herramientas estratégicas para la gestión ambiental corporativa*. Obtenido de www.morebooks.com: Editorial Académica Española ISBN:978-3-8454-8758-8.
- Memoria de Sostenibilidad. (2013). Medellín, Colombia: Hospital Pablo Tobon Uribe.
- Milena, C., & Nadia, M. (2012). *Informe de desempeño ambiental*. Santander: Universidad de Santander.
- Moncada, J., González, I. B., Cabrera, G. C., & Mayuza, G. (2011). *Sostenibilidad en Colombia-Casos empresariales* (1ra ed.). Colombia: Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible.
- National Health Service. (2009). *Saving carbon, improving health: NHS Carbon reduction strategy*. Cambridge.
- Organización Mundial de la Salud OMS. (2010). *Health in the Green Economy: co-benefits to health of climate change mitigation*.
- Plan de Desarrollo Hospital Universitario Departamental de Nariño. (2012). Pasto.

- Quiroga Martínez, R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Bogotá: CEPAL.
- _____. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. Bogotá: Serie Manuales (55).
- Pruss-Ustun, A., & Corvalan, c. (2006). *Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente*. Ginebra. Red Pública de servicios de salud. (2015). *Informe de producción de servicios basada en registro individual de prestación de servicios de salud RIPS*.
- Red Pública de servicios en Salud. (2008). *Rediseño y modernización de las redes de prestación de servicios de salud del Departamento de Nariño*.
- Rediseño y modernización de las redes de prestación de servicios de salud del departamento de Nariño. Red Pública de Servicios de Salud. (2008). Pasto, Nariño: IDSN Programa de Reorganización.
- Roque, M. (2003). *Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana*. IV Congreso Iberoamericano de educación ambiental. La Habana, La Habana. Obtenido de <http://www.anea.org.mx/docs/IVCongresoIbero-Memorias.pdf>
- Sosa, Sb, Marquez, I., Eastmond, A., Ayala, M., & Arteaga, M. (2010). *Educación Superior y cultura ambiental en el sureste de México*. México. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3586/358636324003.pdf>
- Subproceso Presupuesto. (2015). HUDN. Pasto, Nariño: HUDN Oficina Financiera.
- Uribe, E., & Cruz , G. (2001). *La gestión ambiental y competitividad de la industria Colombiana*. Bogota, Colombia.
- Villalba, J. (2012). *Propuesta interdisciplinaria ambiental para el plan de estudios de la Institución Educativa "Juan de Jesús Narvaes Giraldo"*. Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Facultad de Estudios ambientales y rurales, Cartagena. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/2504/VillalbaCanoJanner2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo A. Matriz de Identificación, Evaluación y Valoración de Aspectos e impactos

Anexo B. Ficha Metodológicos de indicadores ambientales