



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA UN
CENTRO DE SALUD SIN FINES DE LUCRO, UBICADO EN EL OESTE DE
CARACAS PARA EL AÑO 2015.**

TOMO I

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Presentada ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

**Como parte de los requisitos para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

REALIZADO POR

Br. COLINA B, Samuel R.

Br. VILLAVECES R, Victoria A.

PROFESOR GUÍA

Ing. BENÍTEZ M, Joaquín P.

FECHA

Octubre 2015

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA UN
CENTRO DE SALUD SIN FINES DE LUCRO, UBICADO EN EL OESTE DE
CARACAS PARA EL AÑO 2015.**

REALIZADO POR

Br. COLINA B, Samuel R.

Br. VILLAVECES R, Victoria A.

PROFESOR GUÍA

Ing. BENÍTEZ M, Joaquín P.

FECHA

Octubre 2015

A María, Antonio y Tulio; a quienes extraño y sé que desde el cielo me están cuidando.

A Derxis, mi madre, mi guía, mi todo.

Samuel Colina

A mi Padre, mi mayor meta es que te sientas orgulloso de mi.

Victoria Villaveces

AGRADECIMIENTOS

A Dios, sin su ayuda no podría estar donde estoy ahora, eternamente agradecido ante ti rey de reyes, rey de gloria. “Dad gracias en todo, porque esta es la voluntad de Dios para vosotros en Cristo Jesús.” 1 Tes.5:18.

A Derxis, mi mami, siempre ha estado junto a mí apoyándome y alentándome durante este largo camino que he transitado para alcanzar mis objetivos. No hay palabras para describir cuan agradecido estoy y cuanto te quiero.

A Reinaldo y Vanessa, mi padre y mi hermana, por brindarme su apoyo cuando menos lo esperaba y estar pendientes, a su modo, del desarrollo de este Trabajo Especial de Grado.

Al Ing. Joaquín Benítez, tutor y guía, durante la realización de este trabajo, siempre brindó consejos valiosos y en todo momento se mostró dispuesto a colaborar con nosotros.

A la familia Villaveces Ruiz, que durante estos meses me acogieron dentro de su hogar permitiéndome ser uno más de la familia.

A Beatriz, Diana y Thais; de la Unidad Oftalmológica González Sirit quienes muy amablemente nos permitieron visitar sus instalaciones, nos brindaron su apoyo y sirvieron de guía para lo que queremos lograr en el Centro de Salud Santa Inés.

Al personal del Centro de Salud Santa Inés UCAB, especialmente a Melissa, quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar y apoyarnos en todo momento a pesar de parecer fastidioso, sin ellos este trabajo no tendría sentido.

Al Ing. Luis Laya y a Zulay, por brindarnos consejos y siempre estar atentos de la realización de este Trabajo Especial de Grado.

A mi familia Maracucha, por darme dos madres, un padre, una abuela, un abuelo que en paz descansa y 4 hermanos que nunca imagine tener. Siempre estaré agradecido con ustedes.

A Aníbal Domínguez y Chayan García, mis amigos, esos hermanos que la vida te pone en el camino. Compañeros de historias y que durante los últimos años han estado junto a mí en momentos buenos y malos. Gracias.

A cada uno de los profesores que durante mi carrera universitaria pusieron su granito de arena para formar un Ingeniero Industrial en mí.

A todos mis compañeros, que si los nombro ocuparía todo un capítulo del trabajo, de una u otra forma ustedes han colaborado para forjar la persona que soy actualmente.

Y finalmente, mi más grande agradecimiento es para Victoria Villaveces, mi compañera de tesis y alma de este trabajo, sin su colaboración nada de lo desarrollado en este trabajo hubiera sido posible. No hay palabras para explicar lo agradecido que estoy contigo.

Samuel Colina

Agradezco a Dios por darme una vida maravillosa, permitirme cumplir esta meta y bendecir mi camino con el apoyo y la compañía de las personas que nombro a continuación:

A mi papá, por hacer de su misión de vida el bienestar y la felicidad de sus hijos. Definitivamente sé que eres el mejor papá del mundo, Gracias por todo.

A mi tatita, por su infinita dedicación y por enseñarme la importancia de ser constante en lo que me propongo. Gracias a Dios por darme un Mamá/Abuela como tú, no existe nadie mejor que tú.

A Gigi por demostrarme lo que significa la incondicionalidad y lo bueno de hacer todas las cosas con Amor. Gracias a Dios por ponerte en nuestro camino.

A mi Tío Manuel, por inculcar en mí el deseo de superación y la confianza para ser cada día mejor. Te admiro muchísimo.

Al Profe Joaquín, por ser el mejor jefe y tutor del mundo. Muchísimas Gracias.

A todos los miembros del CSSI UCAB, especialmente a Melissa, el Sr. Gabriel, la Sra. María Evelia, la Sra. Belkis y la Sra. Ovilia, por su total disposición a colaborarnos con nuestra investigación.

Al Negritu, por acompañarme en la creación de este monstruo, excelente trabajo compañero.

A los padres de Samu, por su disposición para ayudarnos en lo que necesitáramos durante la elaboración de éste trabajo.

Al Profe Luis y a Zulay, por su apoyo y enseñanzas. El mejor equipo de trabajo. Los aprecio muchísimo.

A mis hermanos Jessica, Víctor y mi chiquitica Fabi, por su apoyo incondicional. Es una suerte tenerlos, los amo.

A Mimi y a mis Chulitos, por llenar mi vida con su ternura. Dios los bendiga y cuide siempre.

Al resto de mi familia, Tía Maga y Tío Carlos, por confiar en mí y apoyarme siempre.

A la Ruicera, por abrirme un espacio en esa gran familia y enseñarme que la clave de la unión es el Amor.

A mis Abuelitos, que desde el cielo sé que me cuidan siempre.

A Vivi, por ser la mejor y la más incondicional “Partner in Crime”. El Universo conspirará siempre a nuestro favor Amiga.

Al Cuchito, por tantas cosas pero principalmente por estar ahí SIEMPRE. Recuerda el tweet.

Y a todos los muchachos porque gracias a su compañía, este camino de 5 años y medio nunca lo voy a olvidar.

Victoria Villaveces



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA UN
CENTRO DE SALUD SIN FINES DE LUCRO, UBICADO EN EL OESTE DE
CARACAS PARA EL AÑO 2015.**

REALIZADO POR **Br. COLINA B., Samuel R.**
Br. VILLAVECES R., Victoria A.

TUTOR ACADÉMICO **Ing. BENÍTEZ M, Joaquín P.**

FECHA **Octubre 2015.**

RESUMEN

El Centro de Salud Santa Inés UCAB (CSSI), ubicado en Montalbán, presta diversos servicios que pueden ser englobados en las áreas de imagenología, laboratorio clínico, consultas médicas y promoción de estilos de vida saludable; cada uno de estos servicios son ofertados a personas de comunidades cercanas o en casos puntuales personas que vienen del interior del país. A estos servicios se asocian aspectos ambientales que a su vez derivan en impactos que en algunos casos pueden ser negativos sobre el ambiente, es por esto que surge la idea de diseñar un Programa de Gestión Ambiental (PGA) con el fin de plantear metas y objetivos ambientales que permitan reducir y/o mitigar estos impactos. Para el desarrollo del programa se realizaron estudios exploratorios y descriptivos, basados en un diseño de campo. Para el logro de los objetivos se realizaron visitas a la unidad de estudio, análisis cuantitativo de variables como ruido, consumo de agua, consumo de luz y generación de residuos y desechos sólidos (el resto de los aspectos recibió un análisis cuantitativo); consultas bibliográficas y consulta a expertos para determinar las mejores prácticas que serán las bases del PGA. Finalmente se realizó un análisis técnico de las soluciones propuestas incluyendo los costos asociados a su implementación.

Palabras clave: Aspecto ambiental, Impacto ambiental, Programa de Gestión Ambiental, Centros de Salud.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
CAPITULO II	7
2 Marco Referencial.....	7
2.1 Antecedentes:	7
2.2 Temas asociados con el Estudio.....	10
2.2.1 Glosario de Términos ambientales	10
2.2.2 Gestión Ambiental	12
2.2.3 Evaluación de Impacto Ambiental.....	13
2.2.4 Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.....	14
2.2.5 Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos	18
2.2.6 Centro de Salud.....	19
2.2.7 Desechos derivados de actividades hospitalarias.....	21
2.2.8 Parque Social P. Manuel Aguirre SJ.....	22
2.2.9 Centro de Salud Santa Inés	23
2.2.10 Análisis de Pareto	24
2.2.11 Diagramas de pescado	24
2.2.12 Ruido Ambiental.....	25
2.3 Marco Legal	26
CAPITULO III.....	29
3 Marco Metodológico.....	29
3.1 Modalidad de la Investigación	29
3.2 Tipo de estudio en el cual se enmarca la investigación	29
3.3 Diseño de la Investigación	30
3.4 Unidad de Análisis	30
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31

3.5.1	La Observación	31
3.5.2	La Entrevista	31
3.5.3	La Encuesta.....	32
3.6	Instrumentos de Medición.....	32
3.6.1	Balanza.....	33
3.6.2	Sonómetro	33
3.7	Metodología	34
CAPITULO IV		36
4	Análisis y Discusión de los Resultados.	36
4.1	Identificación y caracterización de servicios	36
4.2	Identificación de aspectos	39
4.3	Cálculo de la significancia de los aspectos.	40
4.3.1	Cálculo de emisión de residuos y desechos sólidos en el CSSI.....	41
4.3.2	Cálculo de consumo de agua y energía eléctrica en el CSSI.	43
4.3.3	Cálculo de emisión de ruido en el CSSI.	45
4.3.4	Evaluación de aspectos ambientales.	48
4.4	Determinación de mejores prácticas.	52
CAPÍTULO V.....		58
5	Propuesta.....	58
5.1	Diseño de los controles para las soluciones propuestas.	58
5.1.1	Establecimiento de objetivos estratégicos para la disminución y control de impactos ambientales en el CSSI.....	58
5.1.2	Subprogramas de gestión ambiental.	59
5.1.3	Programa de Gestión Ambiental.....	60
5.2	Análisis de las soluciones propuestas.	60
CAPÍTULO VI		67
6	Conclusiones y Recomendaciones.....	67
6.1	Conclusiones.	67
6.2	Recomendaciones.....	69
BIBLIOGRAFÍA		70

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Estructura Desagregada de Trabajo.	34
Diagrama 2. Clasificación de servicios prestados por el CSSI UCAB.....	37
Diagrama 3. Procedimiento servicio de consultas médicas.	38
Diagrama 4. Diagrama de Pareto para la selección de aspectos ambientales significativos.	51
Diagrama 5. Diagrama de Ishikawa, análisis de causas de impacto ambiental negativo.	52

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Nivel de Ruido equivalente.....	25
---	----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Croquis del Parque Social P Manuel Aguirre SJ.....	46
--	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Trabajos de investigación revisados como antecedentes.	7
Tabla 2. Marco Legal asociado a la investigación.	26
Tabla 3. Lista de aspectos ambientales asociados a los servicios del CSSI.	39
Tabla 4. Resultados de las mediciones de Desechos Bioinfecciosos.	41
Tabla 5. Resultado del pesaje de bolsas encontradas en el depósito de desechos sólidos.	42
Tabla 6. Frecuencia observada de distintos materiales en las bolsas encontradas en el depósito de desechos sólidos.	42
Tabla 7. Consumo de Agua durante los primeros siete meses del año 2015.	44
Tabla 8. Consumo de Energía Eléctrica durante los primeros siete meses del año 2015.	45
Tabla 9. Niveles de ruido continuo equivalente y niveles de ruido que no pueden ser excedidos en más de 10% del tiempo medido.	47
Tabla 10. Aspectos ambientales significativos.	49
Tabla 11. Análisis de resultados por encuestado.	54
Tabla 12. Análisis de resultados por propuesta.	55
Tabla 13. Objetivos estratégicos para el control de los impactos ambientales asociados a los aspectos significativos del CSSI.	58
Tabla 14. Identificación de adquisiciones necesarias para la implementación del subprograma #1 y costos asociados.	61
Tabla 15. Evaluación técnica de las adquisiciones necesarias para la implementación del subprograma 1.	64

INTRODUCCIÓN

Los impactos ambientales son todos aquellos efectos positivos o negativos que generan los elementos de las actividades humanas que interactúan con el ambiente. En el caso de un centro de salud asistencial, éstos se derivan de los elementos de diversas actividades que se realizan, dentro y en los alrededores de sus instalaciones, para la prestación de sus servicios y de la forma en que estas se lleven a cabo depende de que el impacto generado sea positivo o negativo.

Debido al incremento de la preocupación a nivel mundial por la generación de impactos ambientales negativos, derivados de la ejecución de actividades para el desarrollo de todos los sectores económicos, se han creado diversas herramientas que tienen como objetivo principal la mitigación de dichos impactos a través del control, seguimiento y mejora continua de la utilización de los recursos y la ejecución de actividades en las organizaciones. Entre ellas se destaca la formulación de programas de gestión ambiental.

En un centro de salud asistencial, un programa de gestión ambiental permite establecer objetivos que serán alcanzados a través de la planificación de actividades individuales y metas de consecución, dirigidas a mitigar sus impactos ambientales más significativos, certificar la seguridad en materia ambiental de los empleados y beneficiarios que hacen vida en él, fomentar una cultura de responsabilidad ambiental entre los agentes externos de la organización y adicionalmente la posibilidad de ejercer un seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales aplicables a sus operaciones.

El presente trabajo plantea la identificación y caracterización de las actividades que se llevan a cabo dentro del Centro de Salud Santa Inés UCAB susceptibles a provocar efectos negativos sobre el ambiente y a partir de esto el diseño de un programa de gestión ambiental que contempla todos los elementos necesarios y estén orientados a la disminución de impactos ambientales asociados con los servicios que presta y la mejora continua de su desempeño en la toma de conciencia y cumplimiento de su responsabilidad ambiental.

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente capítulo contiene información referente al planteamiento del tema a desarrollar en el Trabajo Especial de Grado (TEG). Se da explicación detallada sobre el problema, se establecen los objetivos así como también el alcance y las limitaciones de la investigación.

1.1.El Problema

Desde el año 1972 a la actualidad se han llevado a cabo numerosas conferencias internacionales que cuyo tema principal ha sido la responsabilidad de cuidar el ambiente y la importancia que tiene para los seres humanos y demás seres vivos, como es el caso de la conferencia de Estocolmo (1972), la Cumbre mundial sobre el desarrollo sustentable celebrada de Johannesburgo (2002) y las cumbre de Río (1992 y 2012), ellas han servido para establecer una serie de acuerdos e iniciativas que reflejan la responsabilidad que la sociedad mundial tiene sobre la toma de conciencia y la actuación en pro del desarrollo sustentable, reconociendo que se cuenta con todos los recursos necesarios para lograrlo y estableciendo que un camino seguro para ello, es a través de la educación.

En respuesta a estos acuerdos se ha presentado una evolución histórica en la que las universidades toman la iniciativa de incluir dentro de sus objetivos la responsabilidad ambiental y el compromiso con el desarrollo sustentable. Comenzando en el año 1989 con la Universidad de California en donde se presentó la primera oportunidad, desde una perspectiva académica, para analizar el impacto ambiental de la actividad universitaria. Un año más tarde, 31 autoridades universitarias establecieron las acciones que la Universidad debería tomar para lograr un desarrollo sustentable, realizándose la Declaración de Talloires y en ella se resalta el compromiso de estas instituciones por reforzar sus servicios de educación, investigación, formación de políticas e intercambio de información sobre población y ambiente en pro de orientarse hacia un futuro

sustentable. Por último años más tarde, en 1997 durante la declaración de Kyoto 650 universidades asumen el reto del desarrollo sustentable.

La Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) pertenece a la asociación de Universidades confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL), la cual está compuesta por 31 instituciones universitarias. En el marco de su Responsabilidad Social Universitaria (RSU), AUSJAL plantea reducir los impactos ambientales de las Universidades y en la búsqueda del cumplimiento de las políticas relacionadas con la RSU se formula el plan estratégico 2011-2017 el cual en materia de impactos ambientales es una metodología de trabajo que demanda la continuación de programas ambientales.

Pertenecer a esta red de Universidades representa para la UCAB hacer suyos los lineamientos del plan estratégico 2011-2017 y cooperar de forma activa en sus diversos proyectos. Por lo cual se formula el Proyecto Formativo Institucional (PFI) el cual se desarrollará en el marco de los Valores Ucabistas, entre los que se destaca el compromiso con el desarrollo sustentable.

Una de las claves para la propuesta formativa es la Extensión Universitaria y el compromiso Social que se proyecta en la UCAB desde varias dimensiones, entre ellas el cuidado del ambiente, el cual se fomentará a través de programas de formación y programas de gestión.

En la oportunidad de cumplir las iniciativas y programas provenientes del PFI la UCAB desarrolla un plan de trabajo hasta el año 2020 que define los mecanismos para llegar hasta allí; en el caso de las iniciativas y programas que le conciernen al cuidado del ambiente se crea el Eje de Sustentabilidad Ambiental con la misión de “desarrollar una Universidad Sustentable, cuya dimensión comprenda los componentes de Docencia, Investigación, Extensión y Gestión, como también contribuir con el proceso de transformación hacia una sociedad responsable ambientalmente, constituyéndose como un referente nacional e internacional en lo que se refiere a la incorporación de contenidos verdes”(Universidad Católica Andrés Bello, 2014).

Dentro del conjunto de iniciativas del componente de Gestión, se encuentra la formulación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la Universidad, con base en la Norma ISO 14001:2004 y para el año 2020 el alcance será su implementación en todos los servicios prestados por la UCAB.

En el mes de octubre del año 2014 se comenzó una prueba piloto de la implementación del SGA en los servicios de los Estudios de Postgrado cuya formulación está siendo llevada a cabo por parte de un comité de Gestión Ambiental constituido por miembros de la Dirección de Sustentabilidad Ambiental, que es la encargada de llevar a cabo todas las iniciativas del eje, la Dirección de Calidad y Mejora continua, la Dirección de Auditoría interna y expertos en materia de SGA, quienes aspiran lograr la certificación en los primeros meses del año 2016.

Por todo lo antes expuesto, surge la iniciativa de proponer el diseño de un Programa de Gestión Ambiental (PGA) que proponga mejoras en la prestación de servicios, en el seguimiento y cumplimiento de requisitos legales y la responsabilidad del desarrollo de actividades en cuanto al desempeño ambiental, así como también el aumento de la buena percepción en las comunidades vecinas de lo que representa el Centro de Salud Santa Inés (CSSI), el cual pertenece al Parque Social P. Manuel Aguirre SJ y juntos constituyen la mayor iniciativa de extensión social de la UCAB Caracas. Además el hecho de ser un Centro Asistencial y que los aspectos ambientales asociados a sus actividades más comunes e importantes demanden un control riguroso de sus impactos sobre el ambiente, tiene la posibilidad de convertirse en un insumo para la implementación de un SGA y favorece el planteamiento de procedimientos, instructivos e indicadores de gestión que aseguren la ejecución de prácticas responsables, la seguridad de las personas y la optimización del uso de recursos naturales.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar un Programa de Gestión Ambiental para un Centro de Salud sin fines de lucro, ubicado en el oeste de Caracas para el año 2015.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Caracterizar los servicios del Centro de Salud.
2. Identificar los Aspectos Ambientales asociados a los servicios contemplados.
3. Valorar aspectos ambientales identificados.
4. Determinar soluciones a los Aspectos Ambientales más significativos.
5. Diseñar los controles necesarios para las soluciones propuestas.
6. Analizar el efecto de las soluciones propuestas.

1.3. Alcance

En el presente proyecto se diseñará un Programa de Gestión Ambiental para el Centro de Salud Santa Inés UCAB Caracas, a partir de la descripción de los servicios que presta para evaluar sus aspectos ambientales asociados.

Para realizar la evaluación de dichos aspectos, se establecerá una matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales, en la cual se valorará su significancia teniendo en cuenta el alcance, la duración, la recuperabilidad, la severidad, la frecuencia, la regulación y posibilidad de control de su impacto sobre el ambiente.

Una vez culminada esta valoración se determinarán aquellos aspectos ambientales más significativos y con base a estos se investigarán las mejores prácticas posibles para su control y/o mitigación, dentro de las cuales se seleccionará la más

viable a través de la aplicación de encuestas a especialistas en el área de gestión ambiental.

Finalmente con base a dichas soluciones se diseñará el Programa de Gestión Ambiental, expresado a través de objetivos y metas ambientales enmarcados en las distintas normativas legales aplicables, procedimientos, instructivos e indicadores de gestión. Por otro lado, se asignarán responsables y se estudiarán los costos asociados a la aplicación de este Programa.

1.4. Limitaciones

El desarrollo de la investigación presento las siguientes limitaciones:

- Políticas de la empresa referentes a compartir información con agentes externos.
- Baja disponibilidad por parte de empresas contactadas, en la emisión de presupuestos necesarios para la determinación de costos asociados a las acciones propuestas.
- Escasas posibilidades de caracterización estricta de residuos sólidos comunes debido a la presencia de residuos bioinfecciosos y potencialmente bioinfecciosos en el universo de estudio.
- Baja disponibilidad de información exacta, necesaria para el cálculo de los consumos de agua y energía eléctrica.

CAPITULO II

2 Marco Referencial

En este capítulo se presentan los antecedentes y los conceptos claves en los que se enmarca la investigación con el fin de abordarla de manera sistemática y coherente.

2.1 Antecedentes:

Para la realización del presente trabajo, se tomaron en cuenta diversos estudios, por medio de los cuales se obtuvo información acerca de la metodología empleada para el diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en centros asistenciales de salud y más específicamente sobre sus Programas de Gestión Ambiental, así como también aquellos aspectos referenciales y consideraciones especiales referentes al tema de investigación. En la Tabla 1 se enuncian dichos estudios:

Tabla 1. Trabajos de investigación revisados como antecedentes.

Título	Área de estudio, autor y tutor	Institución y Publicación	Objetivo General	Aporte
Diseño de un Programa de Gestión Ambiental para el edificio de Laboratorios de la UCAB, campus Caracas	Ingeniería Industrial. Autor: Bolívar, Juan y Silva, Juan. Tutor: Alarcón, Clara.	UCAB 2005	Diseñar un Programa de Gestión Ambiental para el edificio de Laboratorios de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), campus Caracas	Metodología a seguir
Manejo de algunas variables ambientales relevantes en el Hospital Naval A. Nef y propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental	Magister en Salud Pública. Autor: Fernández Valdebenito, Moisés. Tutor: Varas M, Hernán.	Universidad de Chile 2007	Analizar, desde el punto de vista ambiental, el comportamiento de algunas variables relevantes, susceptibles de optimizar en el Hospital Naval A. Nef.	Programa de Gestión Ambiental
Diseño de un Programa para el manejo de desechos peligrosos generados en una unidad Oncológica	Administración de Hospitales. Autor: Rincón, Argelis. Tutor: Bracho, Arnaldo.	LUZ 2011	Diseñar un programa para el manejo de desechos peligrosos generados en una unidad oncológica.	Legislación
Sistema de Gestión Ambiental en los centros de salud	Ingeniería Química. Autor: Flores Aguirre, Carina.	Universidad Central del Ecuador	N/A	Metodología a utilizar dentro del Centro de Salud

del gobierno de Pichincha	Tutor: De La Rosa, Fernando.	2013		
Elaboración de un Manual de Gestión Ambiental para el Hospital Básico de las Brigadas de Caballería Blindada No. 11 “Galápagos”	Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental. Autor: Aviles León, Hugo Fernando. Tutor: Salazar, Rodolfo.	ESPE Universidad de las Fuerzas Armadas 2014	Diseñar un Manual de Gestión Ambiental para el Hospital Básico de la Brigada de Caballería Blindada No. 11 de la ciudad de Riobamba.	Gestión Hospitalaria

Fuente: Elaboración propia (2015).

Bolívar y Silva (2005) en su diseño de un Programa de Gestión Ambiental para el edificio de Laboratorios de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), campus Caracas, utilizaron una metodología que se dividió en cuatro fases: descripción del área a estudiar e identificación de las actividades medulares, definición de la situación actual, generación de objetivos y metas ambientales y finalmente la estructuración del PGA. Las propuestas dadas generaron un beneficio económico y social. Estas con el fin de garantizar la ecoeficiencia¹ de aquellas actividades que se llevan a cabo en el Edificio. Este trabajo muestra la metodología general a seguir que fue implementada para la realización del presente TEG.

Fernández (2007) busca analizar, desde el punto de vista ambiental, el comportamiento de algunas variables relevantes susceptibles de optimizar en el Hospital Naval A. Nef, para esto realizó diferentes encuestas dentro de la organización, especialmente a los trabajadores para determinar los diez aspectos ambientales más relevantes dentro de la organización además del compromiso de la misma con las políticas ambientales. Luego estudió cuantitativamente estos aspectos para definir la severidad de los mismos. Como conclusiones se establece que los contaminantes

¹Ecoeficiencia: cultura administrativa que guía a todos los sectores de la sociedad a asumir su responsabilidad con la sustentabilidad y motiva para que las actividades productivas sean más competitivas, adaptando y readecuando los sistemas productivos existentes a las necesidades del mercado y del ambiente, impulsando niveles más altos de desarrollo económico, social y ambiental. Tomado de Vitalis Gente, Comunicación y Ambiente. Ecoeficiencia. Obtenido el día 5 de octubre de 2015. <http://www.vitalis.net/recursos/ecoeficiencia/>

químicos y biológicos representaban los aspectos ambientales más críticos. Además de evidenciarse una clara falta de conocimiento del personal sobre aspectos ambientales.

Finalmente, se establece que para aplicar de manera exitosa un modelo de Sistema de Gestión Ambiental debe venir acompañado de Sistemas de Gestión de la Calidad, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional. Contribuyó al dar una base del Programa de Gestión Ambiental que se busca implementar en el sitio de estudio.

Rincón (2011) diseñó un Programa para el manejo de Desechos Peligrosos generados en una unidad oncológica. Para esto realizó una investigación de tipo descriptiva, bajo la modalidad de proyecto factible, con un diseño no experimental, transeccional y transversal. Para el análisis de datos se aplicó la estadística descriptiva, mediante el cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión, conjuntamente con el análisis de distribución de frecuencias. Los resultados arrojaron que en la unidad oncológica seleccionada, se conocen los tipos de desechos peligrosos y sus efectos, sin embargo, las fases para su manejo no son implementadas según lo establece la legislación venezolana. Por lo cual se diseñó un Programa para el Manejo de Desechos Peligrosos y se recomendó su puesta en práctica. Gracias a este trabajo se obtuvieron las principales leyes aplicables en Venezuela para el manejo de desechos peligrosos.

El trabajo de Flores (2013) sobre el Sistema de Gestión Ambiental en los centros de salud del Gobierno provisional de Pichincha, efectuó el diagnóstico de la Gestión Ambiental de cada uno de los Centros de Salud en referencia, mediante la recolección de información sobre el manejo de descargas líquidas, emisiones gaseosas, ruido y, separación y disposición final de residuos. Con la información recabada se realizó la identificación de aspectos e impactos ambientales, calificación de impactos y se plantearon acciones correctivas para finalmente elaborar el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, en el cual se plantearon objetivos y metas, la política ambiental con el compromiso de todo el personal y se designaron las diferentes responsabilidades de las personas al frente del Sistema de Gestión Ambiental. Además se realizó una planificación para la ejecución del mismo.

Se concluye que con la identificación de los aspectos e impactos se pueden realizar las acciones correctivas correspondientes para reducir la contaminación generada que tiene una alta significancia en cuanto a impactar de forma negativa al ambiente. Este trabajo contribuyó a definir como sería la metodología a utilizar dentro del Centro de Salud además que aportó diferentes ideas para evaluar los aspectos ambientales y construir la matriz de identificación de Aspectos y evaluación de Impactos ambientales.

Aviles (2014) en su objetivo de diseñar un Manual de Gestión Ambiental para el Hospital Básico de la Brigada de Caballería Blindada No. 11 de la ciudad de Riobamba, realizó en primera instancia un estudio de campo con el cual evaluó la situación actual del hospital apoyado en la Evaluación de Impacto Ambiental realizada por el mismo hospital en los cuales se identificaron las áreas con sus respectivas actividades que ocasionan aspectos e impactos ambientales significativos. Se evaluaron los datos obtenidos para describir la situación actual. En el manual se elaboró la Política Ambiental con la finalidad de promover el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales en el hospital y fomentar una cultura ambiental que permita mejorar las condiciones actuales mediante el cumplimiento responsable de las disposiciones legales, también establece un compromiso que se concretó con los objetivos, metas y programas ambientales encaminados a controlar los Aspectos ambientales significativos identificados. Establece como debe ser la Gestión Ambiental dentro de los Centros de Salud.

2.2 Temas asociados con el Estudio

2.2.1 Glosario de Términos ambientales

Flor (2006), en su libro Hablemos del medio ambiente, brinda las definiciones para los siguientes ítems:

- **Aspecto Ambiental:** elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

- **Contaminación:** es la presencia en el ambiente de sustancias extrañas o el aumento de concentración de componentes habituales del mismo de tal modo que se produzca un perjuicio para la salud, se cree una incomodidad, o se deterioren los recursos o el patrimonio cultural. Es el resultado de la incapacidad del hombre para utilizar sus recursos.
- **Impacto Ambiental:** es el resultado de la acción del hombre sobre el medio ambiente.
- **Legislación Ambiental:** conjunto de normas jurídicas que tienen que ver con actuación de los individuos y los grupos humanos, en relación con el ambiente.
- **Medio Ambiente:** es el medio natural y humano, es decir, el medio global. Todo lo que rodea al hombre, incluyendo las relaciones sociales, la cultura, la economía, las normas de convivencia, etc. Todo lo que rodea al hombre e influye en su modo de vida.
- **Meta Ambiental:** requisito detallado de desempeño, cuantificado cuando sea posible, aplicable a la organización o a parte de la misma que proviene de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- **Nivel de tolerancia:** nivel máximo estimado de contaminación que puede tolerar un ecosistema sin sufrir daño grave.
- **Objetivo Ambiental:** fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la política ambiental que una organización se establece a sí misma, y que está cuantificado siempre que sea posible.
- **Población:** conjunto de seres vivos de una especie que viven en un determinado lugar en un determinado momento.
- **Reciclar:** utilizar determinados objetos, considerados residuos, como materia prima en la fabricación de nuevos objetos iguales o diferentes al anterior.

- **Residuo:** es todo lo que se destina al abandono, aunque no haya sido estrenado.

2.2.2 *Gestión Ambiental*

Estevan Bolea (1994) define la Gestión Ambiental como “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, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana”.

2.2.2.1 *Componentes de las Gestión Ambiental*

Dentro de la Gestión Ambiental existen 4 grandes componentes a saber:

- **Política Ambiental:** Para la organización Gestión en Recursos Naturales (GNR, s.f.)

Está constituida por la formación y puesta en práctica de un conjunto de acciones que promueven el desarrollo ambientalmente sustentable. Es conjunto de directrices que debe adoptar una organización que busque la integración del proceso productivo con el Medio Ambiente, sin perjuicio de ninguna de las partes. (párr. 3)

- **Legislación Ambiental:** Definida en la sección 1.2.1
- **Instituciones Ambientales:** GNR (s.f.) define a estas instituciones como “estructuras que son depositarias de los postulados ambientales y además ejecuta las políticas de gestión ambiental”.
- **Instrumentos Administrativos:** Para la GNR (s.f.) “son estrategias de ordenamiento y control, tales como normas, permisos y licencias, uso del suelo, instrumentos económicos tales como subsidios”.

2.2.2.2 *Sistema de Gestión Ambiental*

La GNR (s.f.) define los Sistemas de Gestión Ambiental como

El sistema de gestión ambiental es la parte del sistema de gestión de una organización que centra su atención en las interacciones de ésta con el medio ambiente. Los sistemas de gestión ambiental integran todos

los aspectos de la gestión de la organización que tienen efectos sobre el entorno ambiental. (párr. 10)

2.2.2.3 Programa de Gestión Ambiental

El Hospital de Poniente (2011) establece una referencia de lo que es un Programa de Gestión Ambiental (PGA):

Recoge los objetivos y metas específicos para asegurar una mejor protección del medio ambiente, con inclusión de una descripción general sobre las actividades adoptadas o previstas para alcanzar dichos objetivos, así como los plazos y los medios fijados para la aplicación de dichas medidas.(p. 4)

2.2.2.4 Normativa Ambiental

Relacionado con los Sistemas Gestión Ambiental existen dos grandes normativas las cuales son:

- Norma ISO 14001: Las normas ISO, por sus siglas en inglés (International Organization for Standardization) que se aplican a diversos productos o servicios. Dentro de esta serie de normas se encuentran las ISO 14001 de SGA, la cual ayuda a la organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de sus prácticas de negocios habituales.
- Norma EMAS: Las normas EMAS, por sus siglas en inglés (Eco-Management and Audit Scheme) es una normativa de la Unión Europea (UE) que da reconocimiento a las organizaciones que han implantado un SGA, adquiriendo un compromiso de Mejora Continua, siendo esto verificado mediante auditorías.

2.2.3 Evaluación de Impacto Ambiental

Con la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se busca establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio ambiente (ISO 14001/EMAS, 2007). Los objetivos de la EIA son:

- Asegurar que los problemas potenciales que se puedan ocasionar al medio ambiente sean identificados.
- Examinar en qué forma el proyecto puede estar causando algún tipo de daño a la población, comunidad, región o medio ambiente.
- Identificar medidas para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los impactos negativos y aumentar los positivos.
- Evaluar y valorar económicamente los efectos ambientales además de buscar una reducción de sus costos.

Se entiende por EIA como aquellos estudios que se llevan a cabo para determinar los efectos que un proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente.

2.2.4 Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales

Peralta (2008) en su libro “Aspectos Medioambientales. Identificación y Evaluación”, ofrece una excelente guía para identificar y evaluar aspectos ambientales, en la cual se basará toda la información desarrollada en este tópico.

Cuando se identifican aspectos, no sólo debe hacerse sobre aquellas áreas donde se tiene un control total sino que deben estudiarse todos aquellos sobre los que se tengan cierta capacidad de control, lo cual permita que se pueda actuar sobre ellos posteriormente (Peralta Viñes, 2008).

Peralta (2008) indica que, dentro de la identificación y evaluación se abarcarán todas las actividades, productos o servicios que:

- Se lleven a cabo dentro de las instalaciones de la organización.
- Se desarrollen en el lugar donde se presta el servicio o desde las instalaciones de la organización sean actividades productivas o auxiliares.

Para Peralta (2008), existen dos grandes situaciones las cuales son generadoras de Aspectos Ambientales, estas son:

- Previstas: vienen de la certeza de que existe un impacto ambiental.

- Condiciones Normales (CN): son las habituales de operación o actividad.
- Condiciones Anormales (CA): son las habituales relacionadas con servicios auxiliares, tales como arranques, paradas, limpiezas, mantenimientos u otras que estando ligadas directa o indirectamente a la actividad principal de la organización, son planificadas, programadas y previsibles.
- Potenciales: vienen de la posibilidad de que existan Aspectos Ambientales.
 - Incidentes: son situaciones no previstas, en las cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente pero cuyas consecuencias ambientales son de carácter menor: pequeñas fugas, derrames, escapes...
 - Accidentes: son iguales que las anteriores pero tienen un carácter mayor. Los aspectos ambientales son emisiones, vertidos, residuos... que aparecen como consecuencia de diferentes escenarios de riesgo.

Peralta (2008) destaca que también se debe tener en cuenta la dimensión temporal de su generación (pasado, presente o futuro).

- Actividades pasadas: son aquellas que cesaron en su momento y con anterioridad a las actuales. Estas actividades, que afectaron al medio ambiente, pueden apreciarse con mayor frecuencia en suelos dado que las alteraciones a otros medios tienen a éstos como destino final.
- Actividades presentes: pueden identificarse al realizar un análisis de las actividades, las instalaciones y los emplazamientos existentes actualmente.
- Actividades futuras: son las que posiblemente se adoptarán con motivo de nuevos proyectos o desarrollos de ampliación de instalaciones actuales y que finalmente generarán Aspectos Ambientales.

La identificación de Aspectos Ambientales busca identificar aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (COVENIN-ISO 14001:2002, 2002). Es decir, el objeto de evaluar estos aspectos es identificar aquellos que tengan una mayor incidencia en la alteración de las condiciones del medio ambiente.

La Norma COVENIN-ISO 14001:2002 (2002) indica que los criterios aplicados para determinar la significancia de los aspectos ambientales deben permitir reflejar la problemática ambiental de la organización. Para esto se pueden aplicar criterios técnicos y valorables relacionados con el medio, aplicados a los aspectos provenientes de distintos como: emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, suelos afectados u otros.

Dentro de la Norma COVENIN-ISO 14001:2002 (2002) se establece que deben buscarse criterios que sean técnicos, valorables y del medio natural, algunos parámetros que pueden ser utilizados son:

- Acercamiento a límites. En este se da mayor significancia, por ejemplo, más puntuación al aspecto cuanto más se aproxima al límite. Si es legal, no se puede contemplar la posibilidad de que se sobrepase el límite, debido a que se pierde la coherencia con el compromiso expresado en la política ambiental de cumplir la legislación ambiental aplicable. En caso contrario (que no sea legal) si pueden ser superadas.
- Magnitud: determina más o menos un valor según la magnitud del aspecto aumente o disminuya respecto de un valor inicial.
- Gravedad, peligrosidad o toxicidad: actúa dando más valor a aquello que es más dañino por naturaleza para el medio ambiente.
- Extensión, acumulación y penetración: dan mayor valor al aspecto cuanto más se ha dispersado en el medio.
- Frecuencia y probabilidad: dan más valor a los aspectos cuya generación es más probable (aspectos potenciales) o frecuente (aspectos habituales o previstos).

- Reversibilidad: valora más los aspectos que una vez en el medio lo afectan irreversiblemente (hay que recurrir a información bibliográfica para definir este criterio de manera adecuada).
- Sinergia: valora más la potenciación de efectos dañinos sobre el medio. (también requiere consultas bibliográficas).

Para los criterios anteriormente nombrados, la Norma COVENIN-ISO 14001:2002 (2002) establece que la organización escoge la escala de valoración en función de su problemática ambiental. Esto se refleja a través de la metodología de evaluación de aspectos, la cual es un sistema de alerta a la medida de la organización.

Esto es un proceso subjetivo debido a que es la organización quien las define sin embargo como debe hacerse en base a datos y conocimientos y mediante la aplicación continua de la metodología, los resultados pueden ser considerados objetivos.

La Norma COVENIN-ISO 14001:2002 (2002) indica que los criterios utilizados pueden ser de dos tipos:

- Los que permiten la mejora continua. Aquellos basados en mediciones, que hacen que de un ciclo a otro, normalmente anuales, permitan cambiar la contribución de ese criterio a la significatividad del aspecto, permitiendo el cambio de la valoración de los aspectos en función de los cambios de la realidad de la organización e incluso, si es el caso, la alternancia de los aspectos más valorados.
- Los que no permiten la mejora continua. Criterios que definen la naturaleza del aspecto como gravedad, toxicidad, peligrosidad... siempre reflejaran la misma contribución para el aspecto sólo por el mero hecho de su existencia, por lo que la contribución al valor de la significatividad final de estos criterios no debe ser determinante en el cómputo total pues, como resultado, en todos los ciclos del sistema se obtendrían los mismos aspectos como significativos.

La metodología de evaluación debe estar preparada para reflejar posibles cambios en la valoración de los aspectos en cada ciclo del sistema.

2.2.5 Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos

La Secretaria Distrital del Ambiente en Bogotá (2013), dentro de su Instructivo Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos define esta herramienta como:

Herramienta que permite identificar los elementos de una actividad o producto (bien y/o servicio) que realiza la entidad u organismo en diferentes escenarios, relacionadas a la interacción con el ambiente, permitiendo valorar el daño que potencialmente se deriva de dicha actividad o producto y la identificación apropiada del control operacional. (p.4)

La Secretaria Distrital del Ambiente en Bogotá (2013), establece y define los siguientes elementos que conforman la matriz:

- Clasificación: indica el área a la cual está asociado el aspecto ambiental.
- Aspecto Ambiental: Definido en la sección 1.2.1.
- Impacto Ambiental: Definido en la sección 1.2.1.
- Tipo de impacto: es definido por la entidad u organismo quien dirá el carácter beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) que pueda tener el impacto ambiental sobre el recurso o el ambiente, de la siguiente forma:
 - Positivo (+): Mejora la calidad ambiental de la entidad u organismo y/o el entorno.
 - Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental de la entidad u organismo y/o el entorno.
- Recurso: elemento o componente ambiental (suelo, agua, aire, social, flora y fauna) que interactúa con el aspecto ambiental generado por la entidad u organismo. Puede presentar mejora o deterioro de acuerdo al impacto ambiental. Dentro de la matriz se puede seleccionar uno de los recursos o todos según el caso.

- Alcance: Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.
- Duración: Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente.
- Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto.
- Severidad: Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, con la afectación y/o riesgo sobre el recurso.
- Frecuencia: se refiere a la regularidad con la cual ocurre el aspecto dentro de la actividad o producto (bien y/o servicio).
- Regulatorio: Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.
- Posibilidad de Control: se refiere a que si dentro del elemento o componente ambiental se lleva un seguimiento sobre la actividad.

2.2.6 Centro de Salud

Se refiere a edificaciones destinadas a brindar cuidados para la salud, estos pueden ser hospitales, clínicas, centros ambulatorios o centros de cuidados especializados². La Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) define los diferentes tipos de Centros de Salud de la siguiente manera:

- Hospitales: son instituciones sanitarias que disponen de personal médico y otros profesionales organizados y de instalaciones para ingreso de pacientes, ofrecen servicios las 24 horas del día los 7 días de la semana. Estas instituciones son de carácter público.
- Clínicas: Similar a un hospital pero realiza consultas más especializadas y preferenciales. Son instituciones privadas por lo tanto suele existir un mejor trato que en los hospitales.

²MedlinePlus. Centros de salud. Obtenido el día 24 de agosto de 2015. <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/healthfacilities.html>

- Centros ambulatorios: con centros de salud especializados en la atención a nivel primario o procedimientos que no requieran que el paciente permanezca hospitalizado luego de llevado a cabo.
- Centros especializados: son instituciones que pueden brindar asistencia ambulatorio o que requiera régimen de permanencia (según el caso). Conlleva actividades asistenciales, diagnósticas, rehabilitación y cuidados o actividades de promoción de estilo de vida saludable, educación sanitaria o prevención de enfermedades.

La Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 32.650 publicada el 21/01/1983, publica el decreto presidencial N° 1.798 “*Normas sobre clasificación de establecimiento de atención médica del sub-sector público*”, en el cual se establece que en Venezuela existen dos categorías de centros ambulatorios, estos a su vez se dividen en diferentes tipos:

- Ambulatorios Rurales: se encargan de prestar atención médica integral, general y familiar a nivel primario, exceptuando hospitalización. Se encuentran ubicados en poblaciones menores de diez mil habitantes
 - Ambulatorios Rurales Tipo I: ubicados en áreas rurales con una población dispersa menor a mil habitantes. Las personas que asisten a este tipo de institución son atendidos por un auxiliar de medicina simplificada bajo supervisión médica y de enfermería. Dependen de la Dirección del Distrito Sanitario.
 - Ambulatorios Rurales Tipo II: Ubicados en áreas rurales cuya población es mayor a mil habitantes. La atención es llevada a cabo por médicos generales y dentro de la organización se puede contar con camas de observación y servicio de odontología. Depende técnica y administrativamente de la Dirección del Distrito Sanitario.
- Ambulatorios Urbanos: Prestan atención médica integral de carácter ambulatorio, no disponen de hospitalización y se encuentran ubicados en poblaciones de más de diez mil habitantes.

- Ambulatorios Urbanos Tipo I: Prestan atención médica de nivel primario. Los pacientes son atendidos por médicos generales y familiares, dentro de su organización pueden contar con servicio odontológico y psico-social. Depende administrativa y técnicamente del Distrito Sanitario correspondiente.
- Ambulatorios Urbanos Tipo II: Prestan atención médica de nivel primario. Las personas son atendidas por un médico general con experiencia en administración de salud pública, quien podrá realizar funciones docentes de pre y post-grado. Puede contar con servicios de obstetricia y pediatría, además de servicios básicos de laboratorio, radiología y emergencia permanente, incluye servicios del Ambulatorio Tipo I.
- Ambulatorios Urbanos Tipo III: Presta atención médica integral de nivel primario o secundario o ambos. Dirigidos por un médico con curso de clínicas sanitarias, están organizados para prestar además de atención médica general, servicios de: medicina interna, cirugía general, gineco-obstetricia y pediatría, servicios de dermatovenereología, cardiología y emergencia. Dependen técnica y administrativamente del Hospital de su jurisdicción.

2.2.7 Desechos derivados de actividades hospitalarias

La ley de sustancias, materiales y desechos peligrosos aprobada el 13/11/2001 aprobada por la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela define que un desecho es “material sustancia, solución, mezcla u objeto para los cuales no se prevé un destino inmediato y deba ser eliminado o dispuesto en forma permanente”.

La OMS (2011), establece la siguiente lista de desechos con su respectiva definición:

- **Desechos infecciosos (bioinfeccioso):** desechos contaminados con sangre o derivados sanguíneos, cultivos o cepas de agentes infecciosos;

desechos de pacientes ingresados en salas de aislamiento; muestras de diagnóstico desechadas, con sangre o líquidos corporales; animales de laboratorio infectados; y material (hisopos, vendajes) o equipo (como instrumental médico desechable) contaminado.

- **Desechos de anatomía patológica y laboratorio:** partes corporales y cadáveres de animales, que pueden estar contaminados.
- **Objetos punzocortantes:** jeringas, agujas, bisturíes y cuchillas desechables, entre otros.
- **Productos químicos:** por ejemplo mercurio, disolventes y desinfectantes.
- **Productos farmacéuticos:** medicamentos caducados, no utilizados o contaminados; vacunas y sueros.
- **Desechos genotóxicos:** desechos muy peligrosos, mutágenos, teratógenos (capaces de provocar una malformación fetal) o cancerígenos, como los medicamentos citotóxicos utilizados para tratar el cáncer, así como sus metabolitos.
- **Desechos radioactivos:** material de vidrio contaminado con material radioactivo de diagnóstico o material de radioterapia.
- **Desechos con metales pesados:** por ejemplo, termómetros de mercurio rotos.

Según datos de la OMS (2011), los desechos provenientes de atención sanitaria pueden ser divididos en los siguientes porcentajes: 80% correspondiente a residuos comunes mientras el restante 20% es proveniente de desechos infecciosos, radiactivos o tóxicos.

2.2.8 Parque Social P. Manuel Aguirre SJ

La Universidad Católica Andrés Bello (UCAB, 2014), en la conmemoración de sus 60 años publica el libro Historia que compromete, UCAB 60 años de servicio a Venezuela. Dentro de esta publicación explican cómo nace la creación de este espacio

La construcción conceptual y física del Parque Social UCAB fue realmente un ejemplo de audacia y de visión de futuro cónsona con el país. En medio de tantas necesidades de crecimiento de toda la planta física, se opta por la creación de un proyecto social de gran envergadura que sirva como plataforma para generar un impacto tanto a lo externo como a lo interno de la universidad.

El Parque nace como respuesta a una realidad visible y cuestionadora desde su propio campus en Montalbán y en lo cual se venía trabajando como línea de investigación: la pobreza. Pero más allá de consolidar la investigación y establecer programas sociales, la UCAB y las universidades de AUSJAL, “en base al relativo éxito de sus egresados, se preguntaba si no estarían formando ¿profesionales exitosos para sociedades fracasadas? (Ugalde, AUSJAL y la responsabilidad social de la universidad). La proactividad ante tal interrogante dio como resultado la creación del Parque Social P. Manuel Aguirre SJ. (p. 177)

La UCAB (2014), explica el significado del nombre dado a este espacio en dos partes, primero se refiere al Parque como

Parque Social hace referencia a los parques tecnológicos. Estos últimos procuran estimular la transferencia tecnológica y de conocimiento entre empresas, mercados y universidades. En ellos, el talento de los estudiantes de dichas universidades se vuelca a la generación de valor agregado y desarrollos tecnológicos innovadores. (p. 178)

El segundo significado quiere decir “se llama parque porque se construyó y se sembró un parque, un área verde para el encuentro con las comunidades” (Universidad Católica Andrés Bello, 2014). Y finalmente completa el nombre P. Manuel Aguirre con el motivo de “honrar a este notable jesuita recordado por su preocupación y trabajo en el campo social en Venezuela”.

2.2.9 Centro de Salud Santa Inés

La UCAB (2014), describe brevemente lo que representa el Centro de Salud Santa Inés (CSSI)

Inicia actividades en el año 1999; es un ejemplo de la tenacidad e interés de los responsables de la iniciativa, entre ellos, el padre Ugalde quien, como Vicerrector, convencido de la importancia de prestar servicios de atención primaria a las comunidades aledañas, logró obtener la colaboración de las autoridades gubernamentales a fin de resolver los

diferentes obstáculos que rodeaban la iniciativa, entre ellos: obtener la titularidad de un terreno vecino al campus, que podía ser utilizado para la construcción del Centro, para lo cual se necesitaba que los organismos públicos involucrados accedieran a ceder la propiedad, lo cual se logró y permitió obtener el financiamiento para la construcción. (p. 198)

Además UCAB (2014) agrega que

Partiendo de que no es correspondiente de la Universidad resolver los problemas de salud de un país, el enfoque fue concebir un modelo que demostrase la posibilidad real de ofrecer servicios de salud de buena calidad técnica y humana para las poblaciones de bajos recursos y con una clara orientación en su autosostenibilidad. (p. 190)

2.2.10 Análisis de Pareto

Niebel y Freivalds (2001), en su libro sobre Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo explican en qué consiste esta herramienta de la siguiente forma:

En el análisis de Pareto, los artículos de interés se identifican y miden en una escala común y después se acomodan en orden ascendente, creando una distribución acumulada. Por lo común, 20% de los artículos clasificados representan 80% o más de la actividad total; en consecuencia, la técnica también se conoce como regla 80-20. Por ejemplo, 80% del valor del inventario total se encuentra en sólo 20% de los artículos en el inventario; en 20% de los trabajos ocurren 80% de los accidente (p. 21)

2.2.11 Diagramas de pescado

Para los autores Niebel y Freivalds (2001) este diagrama puede ser definido como:

Los diagramas de pescado, también conocidos como diagramas de causa-efecto, fueron desarrollados por Ishikawa a principio de los años 50 cuando trabajaba en un proyecto de control de calidad para la Kawasaki Steel Company. El método consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, el efecto, como la “cabeza del pescado” y después identificar los factores que contribuyen, es decir las causas, como el “esqueleto del pescado” que sale del hueso posterior de la cabeza. Las causas principales se dividen en cuatro o cinco categorías principales: humanas, máquinas, métodos, materiales, entorno, administración, etcétera, cada una dividida en subcausas. (p. 22)

2.2.12 Ruido Ambiental

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINA, s.f.) define el ruido ambiental como

Cualquier sonido no deseado o aquel calificado como desagradable o molesto por quien lo percibe. De este modo, el ruido ambiental se compone de los diferentes ruidos que podemos encontrar en nuestras ciudades: vehículos, industrias, bocinas, gritos, música, etc.; ruidos que pueden provocar efectos acumulativos adversos, como daño auditivo, estrés, pérdida de la concentración, interferencia con el sueño, entre otros. (párr. 1)

2.2.12.1 Nivel de Ruido Equivalente (L_{eq})

La norma COVENIN 1565:1995 (1995) lo define como “un nivel de presión de sonido continuo constante que produciría la misma cantidad de energía sonora que el sonido continuo fluctuante medio durante el mismo período”.

Para realizar el cálculo de esta variable se emplea la siguiente fórmula

Ecuación 1. Nivel de Ruido equivalente.

$$L_{eq} = 10 * \log \left(\sum_{i=1}^n h_i * 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

Fuente: Ing. Alexander Álvarez, en sus láminas de clase para la materia de Higiene y Seguridad Ocupacional (2014).

Donde,

L_i = nivel de ruido en cada fracción, expresada en decibeles (dBA)

n = número total de fracciones

i =Indicador de cada fracción considerada

h_i = Fracción del tiempo total de cada nivel de ruido (Adimensional).

2.2.12.2 Nivel de ruido excedido (L_n)

La norma COVENIN 1565:1995 (1995) establece que “es aquel nivel que excede el n por ciento del período de medición a intervalos constantes de tiempo o el n por ciento del total de las mediciones tomadas a intervalos constantes de tiempo”.

2.3 Marco Legal

La conservación del ambiente y el uso racional y eficiente de los recursos naturales, constituyen un tema fundamental para el desarrollo y supervivencia de los seres vivos de una sociedad, debido a que de su correcta gestión depende el garantizar la satisfacción de las necesidades de la generación actual y así como también las de sus generaciones futuras. Con base a esto la correcta gestión del ambiente es de interés vital para el desarrollo de los individuos, por lo cual es protegida y regulada por la Ley en todas las comunidades.

En Venezuela, se reconoce que es un derecho y un deber de los ciudadanos proteger al ambiente de forma individual y colectivamente, por consiguiente existen políticas y disposiciones legales orientadas a su conservación, defensa y mejoramiento.

De la constitución venezolana aprobada en el año 1999, se derivan diversas leyes y normas técnicas, que constituyen el marco de la legislación ambiental del país. En la Tabla 2 se presenta dicho marco legal regulatorio aplicable a la gestión ambiental del CSSI.

Tabla 2. Marco Legal asociado a la investigación.

Ley/Decreto	Objetivo	Artículo de cumplimiento.
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. Gaceta Oficial No. 36860 del 30 de Diciembre de 1999.	N/A	Art. 127 Art. 129
LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE. Gaceta Oficial No. 5833 del 22 de Diciembre de 2006.	<i>“Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad.”</i>	Art. 37

Ley/Decreto	Objetivo	Artículo de cumplimiento.
LEY DE AGUAS. Gaceta Oficial No. 38595 del 2 de Enero de 2007.	<i>"Establecer las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar y el desarrollo sustentable del país"</i>	Art. 5
LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA BASURA. Gaceta Oficial No. 6017 del 12 de Diciembre de 2010.	<i>"Establecer las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura."</i>	Art 29 Art 30 Art 34 Art 48 Art 49
LEY SOBRE SUSTANCIAS, MATERIALES Y DESECHOS PELIGROSOS. Gaceta Oficial No. 5554 del 13 de Noviembre de 2001.	<i>"Esta Ley tiene por objeto regular la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre con el fin de proteger la salud y el ambiente."</i>	Art. 6 Art. 13 Art. 17 Art. 27 Art. 29 Art. 32 Art. 39 Art. 41 Art. 47 Art. 48 Art. 49
DECRETO 883. Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos. Gaceta Oficial No. 5021 de 1995.	<i>"Establece las normas para el control de la calidad de los cuerpos de agua y de los vertidos líquidos."</i>	Art. 10 Art. 15 Art. 19
DECRETO 638. Normas sobre la Calidad de Aire y control de la Contaminación Atmosférica. Gaceta Oficial No. 4899 de 1995	<i>"Establecer las normas para el mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y partículas."</i>	Art. 17
DECRETO 2216. Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial, o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos. Gaceta Oficial No. 4418 del 27 de Abril de 1992	<i>"Regular las operaciones de manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial, o de cualquier otra naturaleza no peligrosa, con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente."</i>	Art. 5 Art 6 Art. 24
DECRETO 2635. Normas para la el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos. Gaceta Oficial No. 5245 del 22 de Julio de 1998.	<i>"Regular la recuperación de materiales y el manejo de desechos, cuando los mismos presenten características, composición condiciones peligrosas representando una fuente de riesgo a la salud y al ambiente."</i>	Art. 33 Art. 72 Art. 73

Ley/Decreto	Objetivo	Artículo de cumplimiento.
DECRETO 2218. Normas para el manejo de los desechos en los establecimientos de salud. Gaceta Oficial No. 4418 del 27 de Abril de 1992.	<i>“Establecer las condiciones bajo las cuales se debe realizar el manejo de los desechos generados en establecimientos relacionados con el sector salud, humana o animal, con la finalidad de prevenir la contaminación e infección microbiana en usuarios, trabajadores y público en general.”</i>	Todos los artículos.
DECRETO 2217. Normas sobre el control de la contaminación generada por Ruido. Gaceta Oficial 4418 del 23 de Abril de 1992.	<i>“Establecer las normas para el control de contaminación producida por fuentes fijas o móviles generadoras de ruido.”</i> la	Art. 14

Fuente: Elaboración propia (2015).

Lograr que las actividades llevadas a cabo dentro del CSSI estén enmarcadas en el seguimiento de las normas antes mencionadas, garantiza el cumplimiento de los requisitos legales aplicables en el país, sin embargo, debido a su falta de actualización, ya que la mayoría de ellas data de hace más de 20 años, no asegura la disminución de sus impactos ambientales, es por esto que para ir más allá del cumplimiento de un requisito, es importante considerar, a efectos de la implementación de un PGA óptimo, consultar aquellas normas y modelos de gestión ambiental generados por organizaciones internacionales reconocidas por estar a la vanguardia en aspectos de conservación del ambiente y el uso consciente de sus recursos naturales.

CAPITULO III

3 Marco Metodológico

El presente capítulo contiene los aspectos que definen la forma en la cual se desarrollará el trabajo especial de grado. Se establecen los pasos, técnicas y procedimientos mediante los cuales se pretenden analizar y resolver el problema.

3.1 *Modalidad de la Investigación*

El Trabajo Especial de Grado se encuentra enmarcado dentro de la modalidad de un proyecto factible. La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), en su Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis de Doctorado lo define como:

El Proyecto Factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (p. 13).

Se incluye dentro de esta modalidad ya que se está proponiendo un Programa de Gestión Ambiental el cual contribuirá a mejores prácticas dentro del Centro de Salud Santa Inés UCAB que sean más responsables con el ambiente además de estar enmarcado dentro de las leyes vigentes.

3.2 *Tipo de estudio en el cual se enmarca la investigación*

Carlos Méndez (2009), en su libro Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con énfasis en Ciencias Empresariales define que el tipo de estudio “señala el nivel de profundidad con el cual el investigador busca abordar el objeto de conocimiento” (p. 227). Dentro de este Trabajo Especial de Grado se tomaron en cuenta dos enfoques, el exploratorio y el descriptivo.

El estudio exploratorio “... permite al investigador familiarizarse con el fenómeno que se investiga. Es el punto de partida para la formulación de otras investigaciones con mayor nivel de profundidad” (Méndez Álvarez, 2009) mientras que el mismo autor define el estudio descriptivo como aquel que “... identifica

características del universo de investigación, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociación entre variables.”

Se dice que es de carácter exploratorio debido a que en nuestro país existen pocos antecedentes que realmente estén relacionados con un PGA dentro de un Centro de Salud, caso contrario a lo que ocurre fuera de nuestras fronteras, donde los SGA son más comunes en los Centros de Salud. Además que el siguiente trabajo de investigación pretende ser el punto de partida para futuras investigaciones relacionadas.

El carácter descriptivo radica en que se buscaran elementos y características relacionadas a los problemas ambientales encontrados en el CSSI. También se busca la caracterización de las situaciones asociadas al problema de estudio.

3.3 *Diseño de la Investigación*

Para Arias (2006) el diseño de una investigación consiste en una “estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental” (p. 24).

El presente trabajo es una investigación de campo, la cual según Arias (2006) “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p. 28).

Es una investigación de campo ya que es necesaria la visita al centro hospitalario para determinar cómo son los procesos que se llevan a cabo dentro del mismo, además de las distintas mediciones o entrevistas que son realizadas en el sitio en donde ocurren directamente los hechos.

3.4 *Unidad de Análisis*

El análisis realizado en el TEG se aplicó a todos los servicios prestados por el CSSI y las actividades que en él se desarrollan que provoquen un impacto negativo al ambiente tales como contaminación del agua o afectación a la capa de ozono, entre otros.

Estos impactos serán identificados a través de la valoración de los aspectos ambientales identificados en consultas bibliográficas.

3.5 *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

“Se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información.” Mientras que “un instrumento de recolección de datos es un dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (Arias, 2006).

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron observación simple o no participante, entrevistas no estructuradas, utilización de datos manejados por el Centro de Salud Santa Inés UCAB y otras organizaciones y encuestas.

3.5.1 *La Observación*

“La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (Arias, 2006).

Esta técnica se puede dividir en dos tipos, simple o no participante y participante. El Trabajo Especial de Grado queda enmarcado en una no participante “... se realiza cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio” (Arias, 2006)

Esta técnica contribuye a la determinación de la situación actual además de ayudar a plantear recomendaciones.

3.5.2 *La Entrevista*

“... es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador puede obtener la información que requiere.” (Arias, 2006).

Dentro de esta modalidad existen las entrevistas no estructuradas en las cuales “... no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista...” (Arias, 2006).

La implementación de esta técnica contribuye a un estudio más detallado de los procesos o procedimientos llevados a cabo dentro del Centro de Salud Santa Inés UCAB.

3.5.3 La Encuesta

“... técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias, 2006). Este tipo de instrumento puede ser oral o escrito, dentro del desarrollo del TEG se utilizó una encuesta escrita.

La modalidad de encuesta escrita es conocida como cuestionario, el cual es definido como “un instrumento o formato de papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador” (Arias, 2006).

Esta técnica se utilizó para determinar la opinión de algunos expertos en el área ambiental sobre las mejores prácticas a implementar para disminuir o mitigar el impacto que generan los aspectos ambientales.

3.6 Instrumentos de Medición

Un instrumento de medición es aquel elemento empleado con el propósito de contrastar magnitudes físicas distintas a través de un procedimiento de medición.³

Los parámetros a medir dentro de la realización del TEG son: peso de bolsas de desechos y residuos sólidos comunes, y bolsas de desechos bioinfecciosos, además de los decibeles producidos por el CSSI hacia su entorno.

³ Tiposde.org Portal Educativo. Tipos de Instrumentos de medición. Obtenido el día 23 de septiembre de 2015. <http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/394-tipos-de-instrumentos-de-medicion/>

3.6.1 Balanza

Instrumento que sirve y se utiliza para medir o pesar masas.⁴

El equipo utilizado fue una balanza certificada por el Ministerio del Poder Popular para el Comercio y se empleó para pesar las bolsas de residuos sólidos comunes y desechos bioinfecciosos en el CSSI. Las especificaciones del equipo junto a una imagen del mismo se muestran en el Anexo II.

3.6.2 Sonómetro

Murias (2003) define un sonómetro como un instrumento “capaz de medir el nivel de ruido, de una zona en cuestión, analizando la presión sonora a la entrada de su micrófono. Generalmente además de recoger las señal es capaz de ponerla, en función de la sensibilidad real del oído humano a las distintas frecuencias, y de ofrecer un valor único en dBA del nivel de ruido del lugar a analizar”.

El sonómetro utilizado se muestra en el Anexo I, junto con sus especificaciones.

Este equipo se utilizó para determinar los niveles de ruido provenientes desde el CSSI hacia su entorno.

⁴ DefiniciónABC. Definición de Balanza. Obtenido el día 23 de septiembre de 2015. <http://www.definicionabc.com/general/balanza.php>

3.7 Metodología

En el Diagrama 1 se muestra la estructura desagregada de trabajo utilizada para el desarrollo de la investigación.

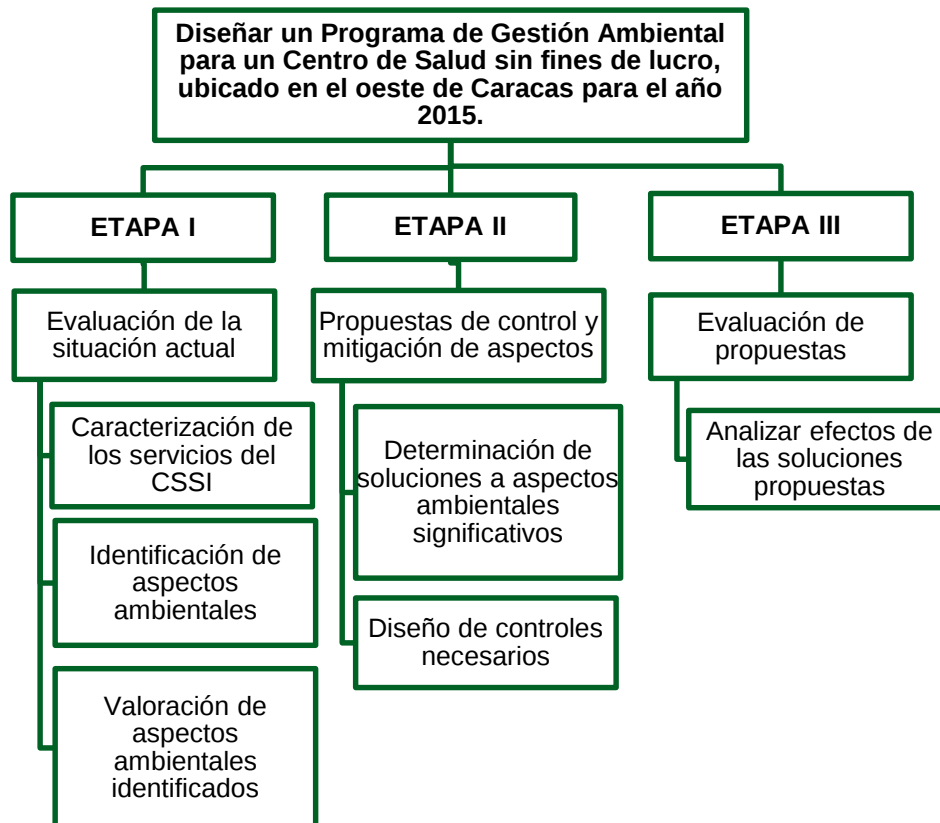


Diagrama 1. Estructura Desagregada de Trabajo.

Fuente: Elaboración propia (2015).

A continuación se presenta una breve descripción de la metodología utilizada:

1. **Caracterizar los servicios del Centro de Salud:** Se identificarán las actividades llevadas a cabo para la prestación de los servicios del centro de salud y se describirá su situación actual con respecto a su desempeño ambiental.
2. **Identificar los Aspectos Ambientales asociados a los servicios contemplados:** con respecto a los recursos que se utilizan para llevar a cabo las actividades antes identificadas se estipularán los aspectos ambientales asociados.
3. **Valorar aspectos ambientales identificados:** conocidos los aspectos ambientales se identificará el impacto que estos tienen sobre el ambiente y se determinará si son significativos, dicha evaluación será registrada en una matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales.
4. **Determinar soluciones a los Aspectos Ambientales más significativos:** se realizará una investigación para identificar la mejor forma de controlar el impacto ambiental de los aspectos más significativos. Estos serán consultados con expertos en el área de gestión ambiental para elegir una de ellas.
5. **Diseñar los controles necesarios para las soluciones propuestas:** se diseñará un programa de gestión ambiental en el cual se contemplan objetivos y metas ambientales, plazos para su consecución, mejor práctica o tratamiento ambiental, recursos necesarios, responsables, costos, indicador de seguimiento y frecuencia de medición.
6. **Analizar el efecto de las soluciones propuestas:** se estudiará la viabilidad de la propuesta, a través de una evaluación técnica de la solución sugerida y sus costos implicados.

CAPITULO IV

4 Análisis y Discusión de los Resultados.

En este capítulo se hace una breve descripción del CSSI y la caracterización de los servicios que presta. Seguidamente, se identifican los aspectos ambientales asociados a las actividades que se llevan a cabo para la prestación de dichos servicios, junto con la demostración de los resultados obtenidos de la evaluación de su significancia según el impacto que éstos generen en el ambiente, a través de la “matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales”. Finalmente se determinan mejores prácticas de tratamiento a los aspectos ambientales, cuyo impacto resulte ser más significativo, mediante la consulta en referencias bibliográficas y a expertos en el tema.

4.1 Identificación y caracterización de servicios

El CSSI es un centro de salud ambulatorio tipo II⁵ sin fines de lucro, ubicado en el occidente de Caracas, que posee un área de alrededor 1540 mts², cuya estructura está distribuida en dos pisos y cuenta con 28 consultorios, un área de laboratorio clínico, un área de diagnóstico por imagen, oficinas administrativas, salas de espera, cuatro baños públicos, estacionamiento y áreas verdes. En él trabajan 72 empleados, conformados por personal administrativo y enfermeras, 51 especialistas de distintas áreas de la salud y asisten un promedio de 477 personas diarias provenientes de distintas partes de la ciudad. En el Anexo III se presenta el número de personas atendidas durante los días hábiles de los primeros seis meses del año 2015.

Estas personas asisten al CSSI requiriendo de alguno de los servicios que en él se prestan. En el Diagrama 2 se representa la clasificación de dichos servicios.

⁵ Decreto No. 1798: Normas sobre clasificación de establecimientos de atención médica del sub-sector público. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 3650

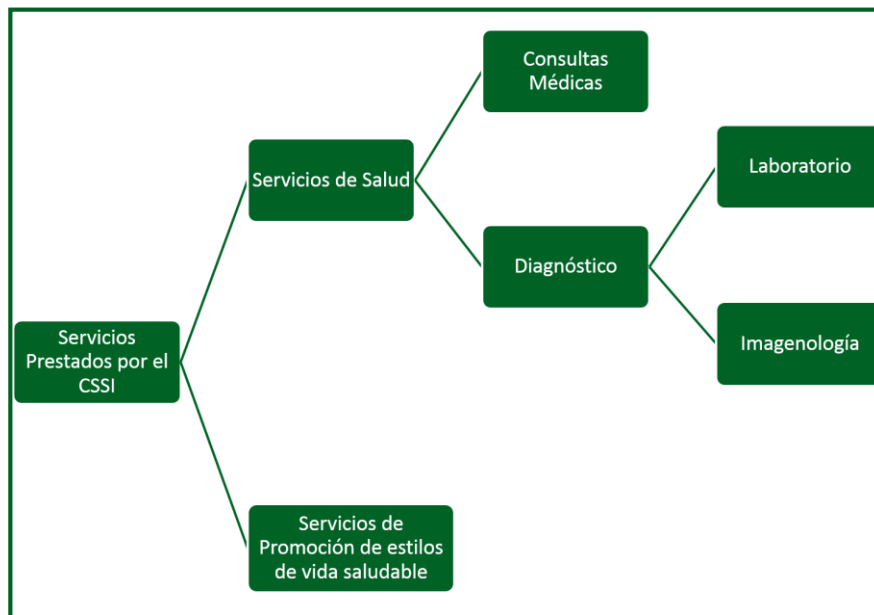


Diagrama 2. Clasificación de servicios prestados por el CSSI UCAB.

Fuente: Elaboración propia (2015).

A partir de dicho diagrama se concluye que en total se ofrecen cuatro servicios únicos a la comunidad, entre ellos, servicios de Consultas médicas, Laboratorio Clínico, Imagenología y Promoción de estilos de vida saludable.

A fin de conocer el inventario de procesos del CSSI, en el Anexo IV, se presenta el Mapa de Procesos y la ubicación de los servicios principales dentro del mismo.

A su vez, dentro de los servicios identificados, existen distintas especialidades las cuales se presentan y enumeran en el Anexo V, de esto se observa que, el servicio de consultas médicas ofrece 24 especialidades, el servicio de imagenología ofrece 4 tipos de diagnóstico, en el servicio de laboratorio clínico se ofrecen pruebas de sangre rutinarias o especiales y pruebas de bacteriología, y en el caso del servicio de promoción de estilos de vida saludable, se ofrecen 6 tipos de talleres a la comunidad beneficiaria.

Cada uno de estos servicios sigue un procedimiento independiente para la atención de los beneficiarios. Uno de los procedimientos es representado en el Diagrama 3, a fin de conocer cada una de sus actividades y posteriormente identificar los aspectos ambientales asociados a cada una de ellas.

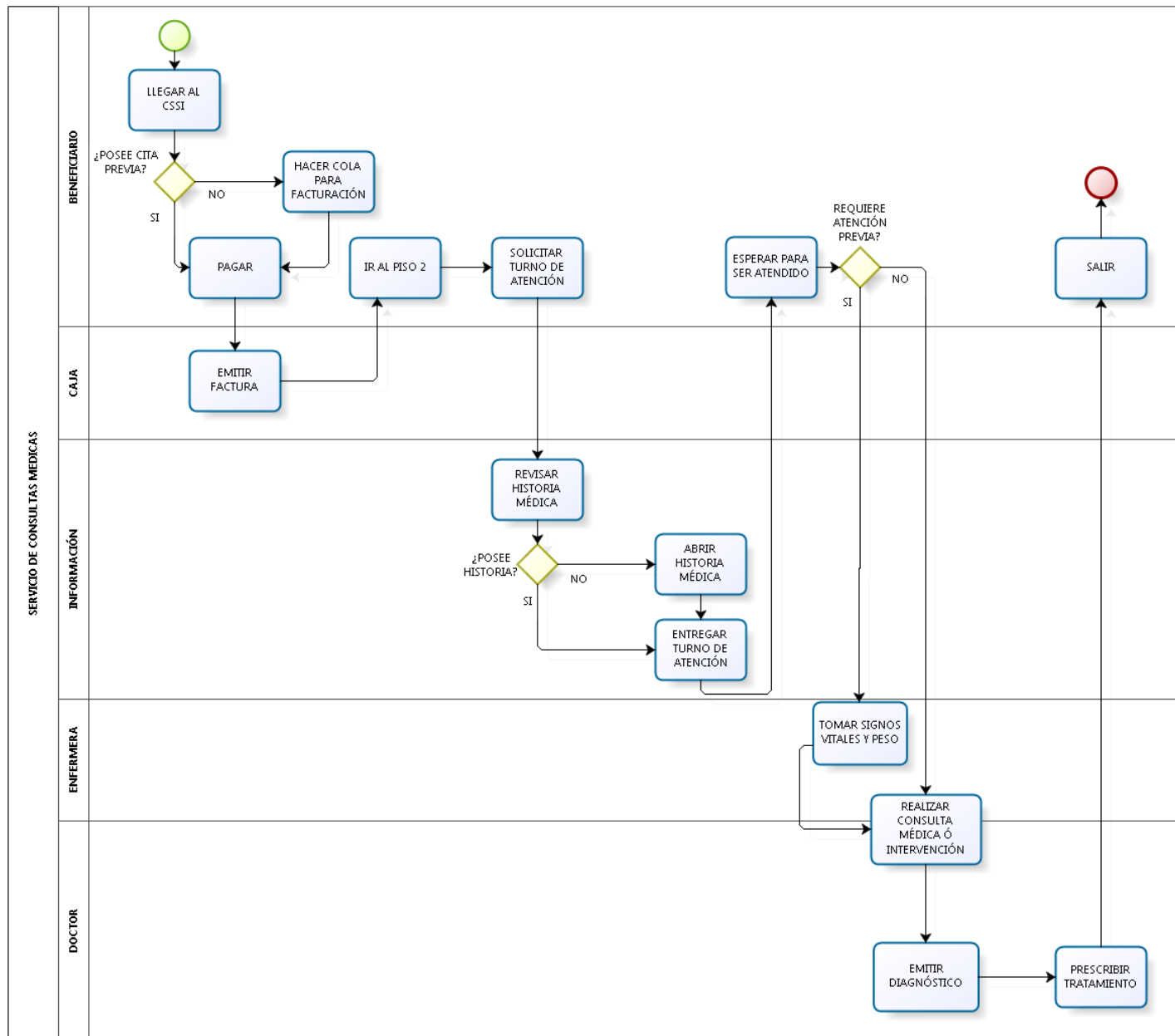


Diagrama 3. Procedimiento servicio de consultas médicas.

Fuente: Elaboración Propia (2015).

Los procedimientos de los servicios restantes, se muestran en los Anexo VI, Anexo VII y Anexo VIII.

4.2 Identificación de aspectos

Conocidas las actividades que se llevan a cabo para prestar los servicios del CSSI, la mayoría de estas se pueden clasificar en 4 grandes grupos, a saber:

Actividades administrativas: son las actividades que están dirigidas a proporcionar a las diferentes unidades del Centro de Salud los recursos necesarios para su gestión.

Actividades de salud: está conformado por aquellas actividades que se refieren a la atención médica de los beneficiarios.

Actividades de mantenimiento: aquellas actividades de los servicios externos que son requeridos por la organización para la prestación de sus propios servicios.

Otras actividades: son aquellas que no pueden ser catalogadas en los otros grupos pero de igual manera estarán asociadas a los aspectos ambientales del centro de salud.

En la

Tabla 3 se muestra que actividad pertenece a cada grupo y el total de aspectos ambientales asociados a ellas.

Tabla 3. Lista de aspectos ambientales asociados a los servicios del CSSI.

CLASIFICACIÓN	ASPECTO AMBIENTAL
<u>ACTIVIDADES DE SALUD:</u> • Tomar signos vitales • Realizar consulta médica • Realizar consulta médica o intervención • Realizar RX • Tomar vía para contraste • Realizar tomografía	Desechos Bioinfecciosos (material corto punzante, gasas, algodones, curitas, adhesivos, yesos usados, baja lengua, hisopos, batas desechables, tapabocas, guantes, jeringas, tubos vacutainer, láminas de vidrio, papel camilla, recipientes de muestras de orina, recipientes de muestras de heces)
	Sustancias Médicas (desinfectante para heridas, contraste para exámenes de imagenología, anticoagulante)
	Sustancias para esterilización de equipos e instrumentos médicos (gerdex, cidexopa, agua

- Tomar muestra - Analizar muestra (de sangre, orina o heces)	oxigenada, jabón)
	Sustancias químicas (reactivos exámenes de laboratorio)
	Medicamentos vencidos
CLASIFICACIÓN	ASPECTO AMBIENTAL
<u>ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:</u> - Emitir factura - Revisar historia médica - Abrir historia médica - Prescribir tratamiento. - Imprimir resultados de Lab. Clínico. - Codificar muestras	Uso de Fotocopiadoras e impresoras
	Cartuchos y Tóneres
	Chatarra electrónica
	Bombillos fluorescentes
	Papel y Cartón
	Consumo de Energía eléctrica
	Uso de aires acondicionados
<u>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:</u> - Limpieza de instalaciones - Limpieza de equipos médicos - Mantenimiento de jardines - Fumigación de áreas comunes - Mantenimiento de instalación	Consumo del Agua
	Uso de Sustancias de Limpieza
	Agua proveniente de la limpieza
	Escoria metálica
	Residuos producto de jardines
	Uso de pintura
	Uso de sustancias para la fumigación.
	Uso de combustible.
<u>OTROS:</u> - Llegada y salida del CSSI - Permanencia en salas de espera.	Emisiones de gases y particulados (por vehículos, por equipos de jardinería, por remodelaciones o nuevas construcciones).
	Envases vacíos con sustancias químicas y peligrosas. (Envases de pinturas, sustancias de limpieza).
	Desechos sanitarios
	Residuos orgánicos
	Plástico
	Aluminio
	Vidrio
	Lixiviados
	Ruido

Fuente: Elaboración Propia (2015).

4.3 *Cálculo de la significancia de los aspectos.*

Conocidos los aspectos ambientales del CSSI, se procede a realizar un diagnóstico del tratamiento actual que se les da y a calcular valores aproximados del factor emisión de aquellos que representan un consumo y generación constante en la prestación de servicios del CSSI y además para los cuales se contaba con la información e instrumentos de medición necesarios. Todo esto con el fin de justificar la evaluación de su impacto en el ambiente.

4.3.1 *Cálculo de emisión de residuos y desechos sólidos en el CSSI.*

Para el caso de los desechos bioinfecciosos, se realizaron mediciones diarias del peso de las bolsas con este tipo de desechos generadas en los servicios de imagenología y laboratorio clínico durante cuatro días.

De igual forma se hizo con los residuos sólidos comunes, pero en este caso además se caracterizaron los tipos de residuos presentes en cada una de las bolsas generadas en todas las áreas del centro de salud durante ocho días. En los Anexos IX y X se muestran las cantidades obtenidas durante las mediciones.

En la Tabla 4 se presentan los resultados obtenidos durante las mediciones de las bolsas con desechos bioinfecciosos.

Tabla 4. Resultados de las mediciones de Desechos Bioinfecciosos.

Total de Desechos Bioinfecciosos (g)	70000
Promedio Diario (g)	17500
Emisión de desechos Bioinfecciosos (g/paciente)	75,6

Fuente: Elaboración propia (2015).

A partir de estos resultados se determinó que en promedio se generan 75,6 g/paciente/día de desechos bioinfecciosos entre las áreas de Imagenología y Laboratorio Clínico.

Corbitt (2003) ofrece valores de residuos sólidos generados por hospitales de 908,0 g/persona/día, calculando el 20% de este valor, que según referencias de la OMS (2011) es el porcentaje de desechos bioinfecciosos, del total que deben generarse en un centro de salud, se determinó que según Corbitt (2003) en centros hospitalarios se

generan 181,6 g/persona/día de desechos bioinfecciosos y a partir de esto se puede observar que en el CSSI se generan en menor cantidad a la establecida, sin embargo esto también puede deberse a que en la bibliografía se habla de hospitales los cuales poseen internalización y cirugías más especializadas que las que se hacen en el CSSI.

En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos de la medición del peso de las bolsas con residuos sólidos comunes y en la Tabla 6 la caracterización de los residuos presentes en ellas.

Tabla 5. Resultado del pesaje de bolsas encontradas en el depósito de desechos sólidos.

Número de Días	8
g Totales	242600
Promedio (g basura/día)	30325
Promedio (personas/día)	573
Promedio (g basura/persona)	52,90

Fuente: Elaboración propia (2015).

Tabla 6. Frecuencia observada de distintos materiales en las bolsas encontradas en el depósito de desechos sólidos.

MATERIAL	FRECUENCIA OBSERVADA (%)
Desecho bioinfeccioso o Potencialmente bioinfecciosos	97,3
Plástico	49,1
Papel y Cartón	81,3
Vidrio	8,0
Aluminio	8,9
Orgánico	23,2
Tetra Pack	32,1
Otro	69,6

Fuente: Elaboración propia (2015).

En estas tablas se observa que: el 97,3% de las bolsas provenientes de los contenedores destinados a recolectar residuos sólidos comunes poseen desechos bioinfecciosos o potencialmente bioinfecciosos como batas desechables, papel camilla, paletas, papel sanitario, en casos puntuales objetos corto punzantes como inyectadoras usadas, algodones y gasas que estuvieron en contacto con sangre, entre otros. En el Anexo XI se demuestran evidencias de este caso.

La presencia de este tipo de desecho en las bolsas de residuos sólidos comunes, se debe a que existe un área de servicio del Centro de Salud, en donde aún no se realiza la correcta recolección de los mismos, ésta es el área de consultas médicas. Para el caso de los desechos potencialmente bioinfecciosos esto ocurre ya que dentro de las políticas

de recolección de desechos del CSSI, no se toman en cuenta como tal a las batas desechables, el papel camilla y baja lenguas, entre otros. Por otro lado, vale la pena destacar que no existe una ruta de recolección segregada entre residuos sólidos y desechos sanitarios.

Entre los residuos sólidos comunes se identificó la presencia de material reciclable como plástico, papel, cartón, tetra pack, aluminio, material orgánico y vidrio, este último en bajo porcentaje de presencia.

Por otra parte dentro de la categoría “otros” se encontraron residuos no reciclables como empaques de chucherías, vasos plásticos, papel aluminio, residuos provenientes de jardinería y material peligroso, como envases vacíos de pinturas y medicamentos, y cartuchos de tóner usados.

En última instancia se calculó que en el CSSI se generan 52,9 g/persona/día de basura en general. Este número está muy por debajo del rango establecido por Corbitt (2003) esto se debe a que gran porcentaje de los residuos son cosas livianas como las nombradas anteriormente (papel camilla, hisopos, plástico, cartón) y atienden a gran cantidad de personas, por lo cual se puede decir que el CSSI no es gran generadora de residuos sólidos.

Cabe destacar que la cantidad de desechos bioinfecciosos generados es mayor a la cantidad de desechos sólidos comunes, lo cual no debería ocurrir. Esto se debe a que, al no existir una correcta segregación de desechos bioinfecciosos en una de las áreas del CSSI, resulta complicado tratar estos dos aspectos juntos y validar la relación 20/80 expresada por la OMS (2011).

Durante los cálculos, la cantidad de desechos bioinfecciosos se dividió entre la cantidad de personas atendidas entre imagenología y laboratorio clínico, obviándose a las personas atendidas por consultas médicas, mientras que en el cálculo de los desechos sólidos comunes, se incluyeron a todas las personas y personal administrativo que hacen vida en el CSSI. Al implementarse la correcta segregación de residuos en todas las áreas

del CSSI, se pueden determinar estas cantidades de la misma forma y poder estudiarse desde un punto de vista más crítico.

4.3.2 *Cálculo de consumo de agua y energía eléctrica en el CSSI.*

Para realizar el cálculo de consumo de estos dos aspectos ambientales se tomaron datos de los recibos de Corpoelec e Hidrocapital (ver Anexo XII), junto con el valor mensual que el CSSI paga como concepto de alquiler, proporcionados por la Gerencia Administrativa, debido a que no se cuentan con medidores independientes de agua y energía eléctrica a través de los cuales se lograra establecer su consumo individual.

El CSSI se encuentra dentro de las instalaciones del Parque Social Padre Manuel Aguirre SJ junto con otras 7 organizaciones y al momento de establecer un contrato de arrendamiento del edificio donde opera el mismo, se estableció, que el consumo de energía eléctrica y agua se calcularía según los metros cuadrados de la edificación, y a su vez este iba a ser cobrado junto con los costos de mantenimiento y alquiler, dentro de un monto fijo mensual que sería ajustado anualmente según el “Índice Nacional de Precios al Consumidor” (INPC) (valor suministrado por el Banco Central de Venezuela).

Conociendo el monto que pagan las otras organizaciones que operan dentro del Parque Social, se logró determinar aproximadamente que porcentaje del valor total de los servicios corresponde al consumo del CSSI. Esto se muestra en el Anexo XIII.

Se puede observar que el valor de arrendamiento, aproximado, abonado por el CSSI corresponde a un 70% del valor total con respecto al pagado por las otras organizaciones, a partir de ésto se asumirá el mismo porcentaje para determinar el consumo de agua y energía.

A continuación en la Tabla 7 y la Tabla 8 se muestra el consumo mensual de estos servicios durante los primeros siete meses del año 2015.

Tabla 7. Consumo de Energía Eléctrica durante los primeros siete meses del año 2015.

Período	Cantidad de electricidad consumida en PS (kWh)	Cantidad de electricidad consumida en CSSI (kWh)	Días hábiles	Promedio diario (kWh)
24.12.2014 AL 26.01.2015	42667,0	29866,9	20	1493,35

27.01.2015 AL 24.02.2015	52125,0	36487,5	18	2027,08
25.02.2015 AL 25.03.2015	47642,0	33349,4	22	1515,88
26.03.2015 AL 27.04.2015	59465,0	41625,5	19	2190,82
28.04.2015 AL 26.05.2015	60358,0	42250,6	20	2112,53
27.05.2015 AL 25.06.2015	61102,0	42771,4	21	2036,73
26.06.2015 AL 27.07.2015	61138,0	42796,6	22	1945,30

Fuente: Elaboración propia (2015).

Tabla 8. Consumo de agua durante los primeros siete meses del año 2015.

Período	Cantidad de agua consumida en PS (m³)	Cantidad de agua consumida en CSSI (m³)	Días hábiles	Promedio diario (m³)
13.12.2014 AL 20.01.2015	2253,0	1577,1	20	78,86
20.01.2015 AL 18.02.2015	1720,0	1204,0	18	66,89
18.02.2015 AL 18.03.2015	1660,0	1162,0	22	52,82
18.03.2015 AL 20.04.2015	-	-	19	-
20.04.2015 AL 19.05.2015	1720,0	1204,0	20	60,20
19.05.2015 AL 17.06.2015	1720,0	1204,0	21	57,33
17.06.2015 AL 16.07.2015	1720,0	1204,0	22	54,73

Fuente: Elaboración propia (2015).

Luego de esto se determinó que el promedio de consumo diario durante los siete meses tabulados es de 1903,10 kWh para la energía eléctrica y de 61,80 m³ para el agua.

La Organización Panamericana de Salud (2009) indica que el consumo mínimo de agua para Centros Ambulatorios es de 5 litros/persona lo cual contrasta en gran manera con los casi 108 litros/persona determinados para el CSSI, gran parte del problema radica en que al no contarse con un medidor, estimar un consumo apropiado o no por parte del Centro de Salud es arriesgado ya que cada uno de los recibos contiene además la cantidad de agua utilizada para el riego de las áreas verdes.

Por otro lado Ipsom Energy Consulting (s.f.), indica que los valores para Centros Hospitalarios se encuentran entre los 1666 y 5000 kWh, se considera entonces tomar el menor valor como referencia debido a que el CSSI al ser un Centro Ambulatorio no cuenta con todos los recursos o servicios existentes en los hospitales. Comparando el valor encontrado en la bibliografía con el calculado observamos que el CSSI está por encima del consumo mínimo.

Similar al caso del consumo de agua, no se puede concluir con certeza como es el nivel de impacto energético, sólo del CSSI, ya que al no contar con su propio medidor y

al determinar los costos asociados a este servicio mediante estimaciones, existen elementos que pueden escaparse del estudio en cuestión.

4.3.3 Cálculo de emisión de ruido en el CSSI.

Durante esta etapa se estudió el ruido ambiental que genera el CSSI hacia su entorno, para esto se seleccionaron 4 puntos tal y como se muestra en la Figura 1, en donde se tomaron lecturas con el sonómetro y se nombran a continuación: El primero corresponde a la entrada al Parque Social la cual está en la pasarela que conecta a la UCAB con el CSSI, el segundo corresponde a la entrada principal del CSSI, el tercero a la entrada secundaria del CSSI y el cuarto al control de acceso de vehículos.

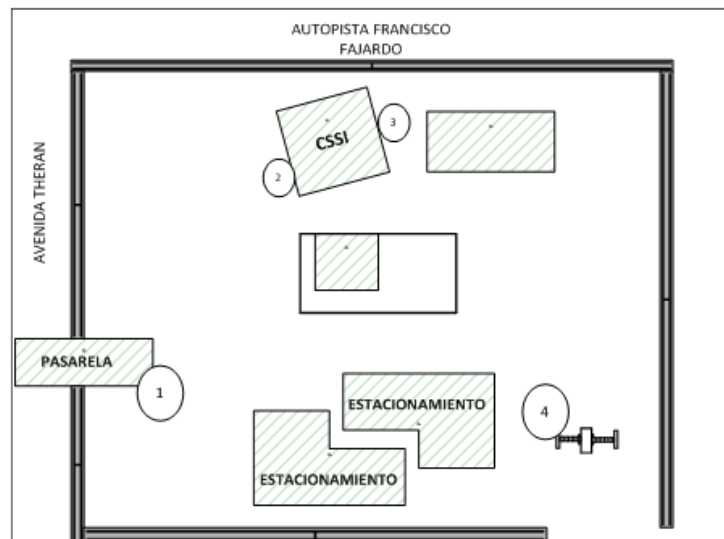


Figura 1. Croquis del Parque Social P Manuel Aguirre SJ.

Fuente: Elaboración propia (2015).

Las mediciones se realizaron durante una semana en las jornadas de la mañana y la tarde se tomaron siete lecturas con intervalos de diez segundos en cada punto y con los resultados obtenidos se procedió a calcular los niveles de ruido equivalente y los niveles de ruido que no pueden ser excedidos por más del 10% del lapso de medición, en el Anexo XIV se muestran las mediciones tomadas y un ejemplo de los cálculos realizados. Luego de realizados los cálculos respectivos se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 9:

Tabla 9. Niveles de ruido continuo equivalente y niveles de ruido que no pueden ser excedidos en más de 10% del tiempo medido.

Zona	Turno	Leq (dBA)	L10 (dBA)
Pasarela	Mañana	68,72	73,24
Entrada/Salida de Vehículos	Mañana	63,13	67,25
Entrada Principal CSSI	Mañana	62,07	64,59
Entrada Secundaria CSSI	Mañana	61,56	63,44
Pasarela	Tarde	66,84	71,19
Entrada/Salida de Vehículos	Tarde	63,01	67,25
Entrada Principal CSSI	Tarde	62,04	65,10
Entrada Secundaria CSSI	Tarde	61,53	64,86

Fuente: Elaboración propia (2015).

El Decreto N°2217 (1992) clasifica las edificaciones según la zona en que se encuentren y a partir de esto indica el nivel de ruido máximo permisible para evitar la contaminación por ruido.

Esta categorización engloba al CSSI en la zona III (zonas residenciales, escuelas y centros asistenciales ubicados cerca de vías de alto tráfico de vehículos o de autopistas) en la cual los límites de ruido son de 65 dBA y 70 dBA para el ruido equivalente y el ruido que no puede ser excedido por más del 10% del lapso de medición.

Comparando los resultados obtenidos de las mediciones con los valores presentes en la norma, podemos observar que todos los valores están por debajo de los máximos permitidos por el Decreto N°2217 a excepción de los calculados para el punto uno. Que los valores en esta zona no cumplan con los establecidos se debe a que este acceso es muy cercano a la Avenida Teherán de Montalbán, la cual es sumamente concurrida por carros particulares, camiones y sobretodo autobuses, siendo estos dos últimos los responsables de que exista un elevado nivel de ruido en el área.

En los otros puntos los niveles de ruido están controlados por diferentes razones. Por ejemplo, en el punto cuatro no existe un nivel elevado debido a que la afluencia de vehículos por lo general es baja, normalmente sólo el personal administrativo y algunos beneficiarios se dirigen en carro particular al CSSI, la mayoría de los usuarios utiliza otros medios de transporte.

En cuanto a los puntos dos y tres, los valores registrados no son elevados debido a que al ser un centro asistencial tratan de controlar los niveles de ruido que generan, por ejemplo la planta de energía del área de Imagenología se encuentra en un cuarto que aísla el ruido provocado por este equipo evitando que se propague por la zona y afecte a los trabajadores, beneficiarios y al ambiente.

Comparando los niveles de ruido se puede decir que el CSSI no representa un peligro a nivel de ruido sobre su entorno.

En el Anexo XV se muestra en resumen el diagnóstico del tratamiento ambiental actual a los aspectos ambientales para los cuales se logró calcular su factor de emisión junto con el correspondiente a los aspectos restantes.

4.3.4 Evaluación de aspectos ambientales.

La información anteriormente presentada sirve como base para realizar el cálculo de la significancia de los impactos que genera cada aspecto ambiental, los resultados obtenidos de esta evaluación se reflejan en el Anexo XVII “Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales”.

Dentro de los impactos ambientales evaluados se encuentran contaminación del recurso agua, aire y suelo, afectación a la salud, afectación a la capa de ozono, generación de malos olores y agotamiento de los recursos naturales. El cálculo de su significancia comienza con la asignación de puntuación a diferentes criterios, los cuales a su vez poseen una escala específica tal y como se muestra en el Anexo XVI.

Luego de la asignación de estos puntajes, se calcula el valor de la significancia a través del producto de cada uno de los criterios y se obtuvieron valores que van desde 10

en el caso de la significancia del impacto generado por el manejo de medicamentos vencidos y 2880 para el caso de la generación de bombillos fluorescentes usados.

El programa de gestión ambiental se establecerá para aquellos aspectos ambientales cuyo impacto resulte ser significativo. Por esto se decide utilizar la herramienta del Diagrama de Pareto para la selección de los impactos ambientales significativos del CSSI.

A partir de esta herramienta se establece que el control de 12 aspectos ambientales (de 29 totales) corrige el 80% de la significancia total de los impactos generados, éstos son los resaltados en color rojo.

El valor elevado de significancia que presentaron estos aspectos ambientales, puede deberse a la frecuencia con la que se produce su impacto asociado, el cual es el caso de los desechos bioinfecciosos que representan el segundo lugar en cuanto a nivel de significancia entre la lista de aspectos evaluados, ya que su generación es diaria y su puntaje resulta ser alto en éste criterio de evaluación. En otros casos también puede deberse a la severidad del impacto que éstos generan, tal y como es el caso de la chatarra electrónica, que aunque no se presenta en una frecuencia alta, la severidad de su impacto una vez ocurrido es de gran valor.

Siguiendo esta lógica se agregan nueve aspectos ambientales (resaltados de color azul), ya que aunque la valoración de sus impactos no haya resultado ser significativo, resulta ser indispensable e importante su control, debido a su presencia constante en las actividades cotidianas del centro de salud como por ejemplo el consumo del agua que, aunque presentó un valor de significancia igual a 50, su consumo diario sin control pudiera resultar de gran impacto ambiental.

En el Diagrama 4 y la Tabla 10 se reflejan los resultados de la aplicación de la herramienta.

Tabla 10. Aspectos ambientales significativos.

Aspecto Ambiental	Significancia	%	% Acumulado
Bombillos fluorescentes	2880	29,73%	29,73%

Desechos bioinfecciosos	684	7,06%	36,79%
Chatarra electrónica	660	6,81%	43,60%
Uso de impresoras y fotocopadoras	600	6,19%	49,79%
Uso de aires acondicionados	600	6,19%	55,99%
Lixiviados	430	4,44%	60,43%
Consumo de energía eléctrica	350	3,61%	64,04%
Uso de sustancias para limpieza	330	3,41%	67,44%
Uso de combustible	330	3,41%	70,85%
Uso de sustancias de fumigación	288	2,97%	73,82%
Aspecto Ambiental	Significancia	%	% Acumulado
Envases vacíos con sustancias peligrosas	280	2,89%	76,71%
Sustancias médicas	248	2,56%	79,27%
Sustancias para esterilización de equipos e instrumentos médicos	240	2,48%	81,75%
Agua proveniente de limpieza y con particulados	240	2,48%	84,23%
Papel y cartón	200	2,06%	86,29%
Uso de pinturas	186	1,92%	88,21%
Emisiones de gases y particulados	160	1,65%	89,86%
Sustancias químicas	156	1,61%	91,47%
Desechos sanitarios	150	1,55%	93,02%
Plástico	120	1,24%	94,26%
Residuos orgánicos	100	1,03%	95,29%
Vidrio	90	0,93%	96,22%
Cartuchos y tóners	90	0,93%	97,15%
Aluminio	90	0,93%	98,08%
Consumo de agua	50	0,52%	98,60%
Residuos producto de mantenimiento de jardines	48	0,50%	99,09%
Escoria metálica	48	0,50%	99,59%
Ruido	30	0,31%	99,90%
Medicamentos vencidos	10	0,10%	100,00%
Total	9688		
Promedio	335		

Fuente: Elaboración propia (2015).

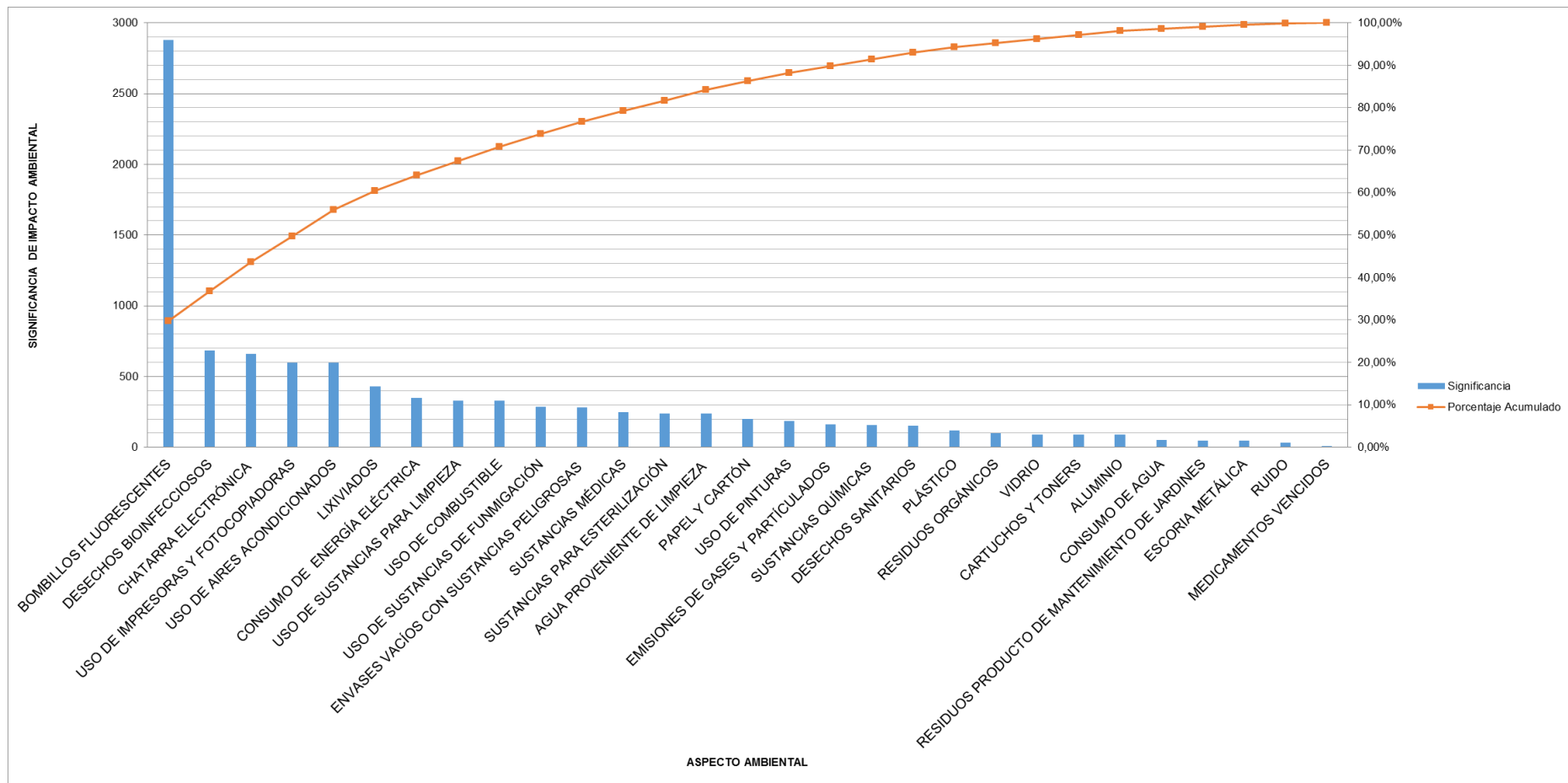


Diagrama 4. Diagrama de Pareto para la selección de aspectos ambientales significativos.

Fuente: Elaboración Propia (2015).

4.4 Determinación de mejores prácticas.

Culminada la identificación y evaluación de aspectos ambientales, se procede al establecimiento de mejores prácticas de tratamiento ambiental para aquellos que resultaron ser significativos y a través de ellas se logre mitigar y controlar su impacto.

Mediante el uso de un diagrama de Ishikawa, se identificaron las causas del impacto ambiental negativo que se genera de las actividades del CSSI, y así conocer qué criterios deben tenerse en consideración al momento de elegir las mejores prácticas a proponer. Este análisis se muestra en el Diagrama 5.

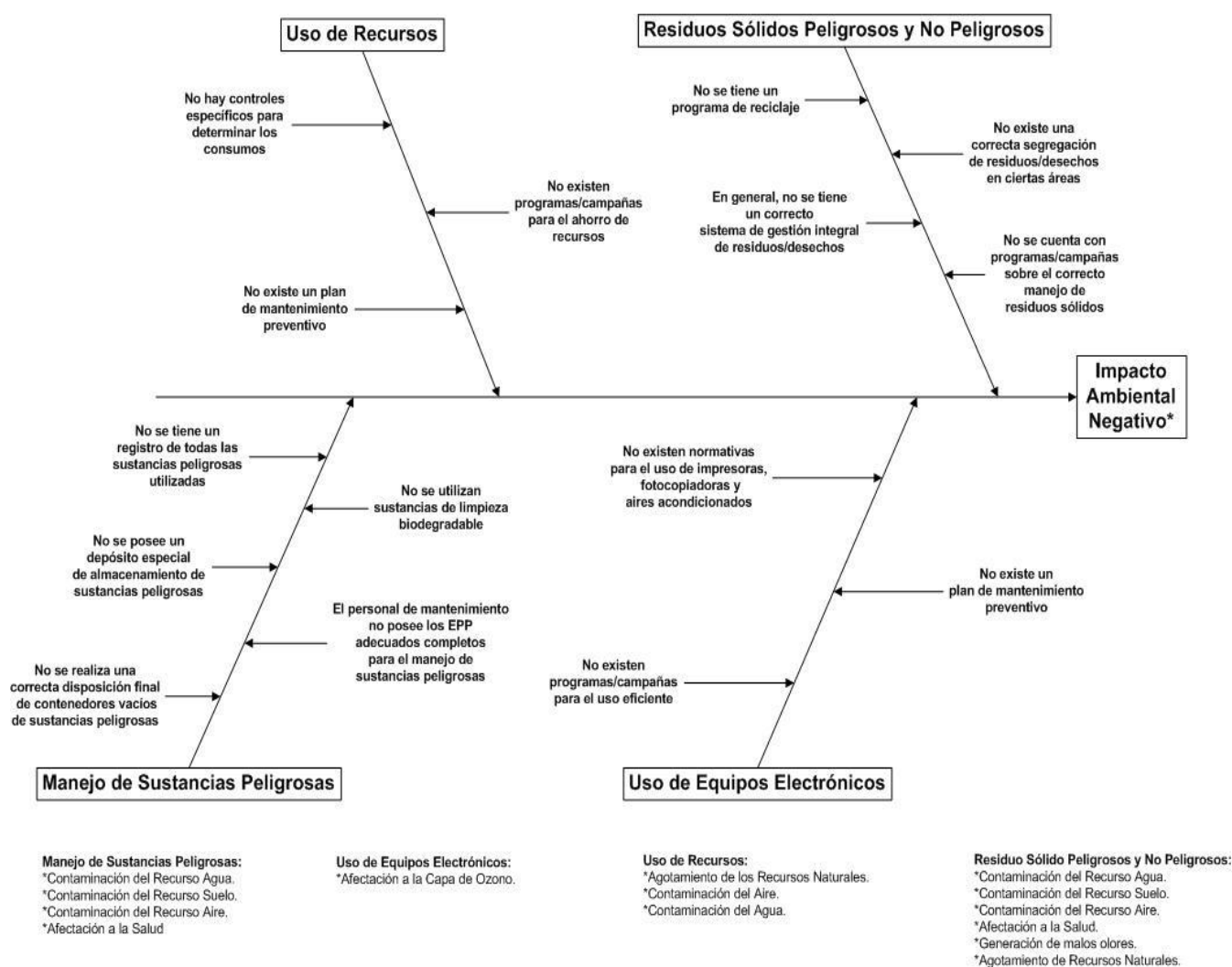


Diagrama 5. Diagrama de Ishikawa, análisis de causas de impacto ambiental negativo.

Fuente: Elaboración Propia (2015).

Para la elaboración de este diagrama, se tomó como problema principal, la generación de un impacto negativo por parte de las actividades del CSSI, como causas principales de este impacto, los grupos de aspectos ambientales significativos antes mencionados y como causas secundarias, las características de mal manejo de estos aspectos ambientales. Todo esto a fin de identificar cuáles eran las oportunidades de mejora en ellas y justificar la elección de buenas prácticas que han resultado exitosas en otros centros de salud, para el cumplimiento de metas propuestas para el control de aspectos ambientales.

En el Anexo XVIII se reflejan las mejores prácticas seleccionadas, junto con su fuente de referencia.

Dentro del grupo de las mejores prácticas propuestas para el correcto tratamiento de aspectos ambientales, se encuentra, la implementación de un sistema de gestión integral de residuos y desechos sólidos, la compra de tecnologías que regulen el consumo de agua y energía, entre otras.

Todas estas propuestas de tratamiento ambiental se tomaron de las guías de buenas prácticas de otros establecimientos de salud, en su mayoría pertenecientes a la RED de hospitales verdes y saludables, que al plantearse objetivos de control de aspectos ambientales demostraron haber obtenido resultados exitosos.

Una vez realizadas las propuestas de mejores prácticas, fueron sometidas a juicio de expertos en materia ambiental para que estos dieran su opinión acerca de su efectividad y factibilidad escoger aquellas que obtengan mejor puntaje en estos dos aspectos. En el Anexo XIX se nombran los expertos a los que se les aplicó el instrumento, de igual manera en el Anexo XX se muestra un modelo del instrumento aplicado.

Una vez realizadas las encuestas se procesaron los datos de la siguiente manera:

Se colocó el valor de uno en la casilla que el encuestado haya marcado, en el caso de que no haya marcado el valor asignado será cero, esto pudo deberse a una omisión de su parte o desconocimiento sobre la mejor práctica a evaluar.

Luego se estableció un puntaje a cada propuesta según el aspecto, factibilidad y efectividad.

Para el caso de la factibilidad se decidió que si el experto había marcado la opción “no es factible” o solo una de las posibles factibilidades (técnica, económica o legalmente), la propuesta sería calificada como “no es factible” asignándole un punto, si el experto había marcado dos de las posibles factibilidades, sería calificada como “medianamente factible” asignándole dos puntos y si marcaba los tres tipos de factibilidades, la propuesta sería considerada como “totalmente factible” asignándole tres puntos.

En cuanto a la efectividad, se respetó la puntuación y calificación ya establecida.

Por último se realizaron 2 tipos de análisis a las encuestas aplicadas. En el Anexo XXI se demuestran los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento, lo cual sirve para el primero de los análisis el cual se expresa en la Tabla 11.

Tabla 11. Análisis de resultados por encuestado.

	Factibilidad						Efectividad					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Totalmente Factibles/Efectiva	17,39%	100,00%	34,78%	60,87%	21,74%	8,70%	69,57%	47,83%	60,87%	60,87%	60,87%	52,17%
Medianamente Factibles/Efectiva	26,09%	0,00%	30,43%	17,39%	60,87%	17,39%	26,09%	52,17%	26,09%	30,43%	30,43%	39,13%
No son Factibles/Efectiva	52,17%	0,00%	26,09%	21,74%	17,39%	65,22%	0,00%	0,00%	13,04%	8,70%	8,70%	0,00%

Fuente: Elaboración Propia (2015).

A través de este análisis se pretende conocer la opinión de cada uno de los encuestados con respecto al total de las propuestas.

De la tabla se observa que: El encuestado #6 considera que el 8,70% de las prácticas son totalmente factibles, 17,3% son medianamente factibles y el 65,2% de ellas no son factibles. Al contrario del encuestado #2 que considera que el 100% son totalmente factibles.

Por otra parte, en lo que se refiere a la efectividad, el encuestado #1 considera que el 69,57% de las prácticas son efectivas y el 26,09% son medianamente efectivas, al

contrario del encuestado #2 que considera que más de la mitad de ellas son medianamente efectivas con 52,17% y el 47,83% son efectivas.

Finalmente se concluye que más del 50% de los encuestados considera que las propuestas son factibles en más 1 aspecto y efectivas al menos en un nivel medio.

La evaluación de cada práctica con respecto a la opinión del total de los encuestados se muestra en la Tabla 12. De igual forma se presenta el resultado de la selección de las propuestas según el siguiente criterio:

Para ser considerada como mejor práctica de control para el aspecto ambiental en particular, la práctica debe ser efectiva y factible como mínimo en un nivel medio, al menos para el 50% de los encuestados. Deben cumplirse ambos casos, de lo contrario será rechazada.

Las resaltadas con color rojo son aquellas que resultaron rechazadas.

Tabla 12. Análisis de resultados por propuesta.

	Totalmente Factible	Medianamente Factible	No es Factible	Efectiva	Medianamente efectiva	No es efectiva	Decisión
Recolección, almacenamiento temporal y disposición final adecuada.	67%	33%	0%	100%	0%	0%	1
Implementar un Sistema de Gestión Integral de Desechos Hospitalarios	67%	0%	33%	50%	33%	17%	1
Determinar equipos necesarios en cada área para justificar el uso de equipos multifuncionales	17%	33%	50%	50%	50%	0%	1
Instalar software de Gestión de Impresión.	33%	33%	33%	50%	33%	17%	1
Garantizar la programación de las impresoras y fotocopadoras en modo de ahorro de energía.	33%	67%	0%	83%	17%	0%	1
Establecer un Plan de Mantenimiento Correctivo y Preventivo de aires acondicionados.	33%	33%	33%	83%	17%	0%	1
Establecer Campañas y Normativas sobre el uso responsable de aires acondicionados.	17%	50%	33%	50%	50%	0%	1
Realizar auditoría energética.	17%	17%	67%	33%	67%	0%	0

	Totalmente Factible	Medianamente Factible	No es Factible	Efectiva	Medianamente efectiva	No es efectiva	Decisión
Realizar campañas de creación de conciencia y sensibilización acerca del consumo de la energía eléctrica.	17%	50%	33%	67%	33%	0%	1
Renovación del sistema de iluminación: instalación de sistema de iluminación controlado mediante sensores	17%	17%	67%	83%	0%	17%	0
Sustitución progresiva de bombillas convencionales existentes por otras nuevas de bajo consumo.	33%	17%	50%	100%	0%	0%	1
Organizar sistema de medidores existentes para realizar seguimiento al consumo de energía eléctrica	17%	17%	50%	33%	67%	0%	0
Establecer un plan de mantenimiento correctivo y preventivo de tuberías para detectar posibles escapes y consumos excesivos.	67%	0%	33%	50%	33%	17%	1
Prohibir el uso de los inodoros como papeleras.	33%	17%	33%	0%	50%	33%	0
Instalar un medidor para realizar seguimiento al consumo de agua en el CSSI	50%	0%	50%	50%	50%	0%	1
Regular el flujo del agua en los lavamanos a través de la instalación de perlizadores.	33%	33%	33%	50%	50%	0%	1
Reciclar Agua de Lluvia para su uso en distintos procesos	50%	0%	33%	17%	67%	17%	0
Campaña "Uso eficiente del Agua"	67%	17%	17%	67%	33%	0%	1
Capacitar al personal del CSSI sobre el manejo de sustancias peligrosas.	50%	17%	33%	67%	33%	0%	1
Garantizar el correcto almacenamiento de las sustancias peligrosas.	50%	50%	0%	83%	17%	0%	1
Proporcionar al personal del CSSI los EPP necesario para el manejo de las sustancias peligrosas.	50%	33%	0%	67%	17%	0%	1
Garantizar el uso de productos de limpieza y fumigación biodegradables.	50%	33%	0%	67%	17%	0%	1
Establecer un plan de sustitución y manejo más seguro de sustancias químicas peligrosas.	67%	17%	17%	50%	50%	0%	1

Fuente: Elaboración Propia (2015).

Cabe destacar que 5 de las 23 prácticas propuestas, no son consideradas como buenas prácticas aptas para controlar los aspectos ambientales, algunas de ellas como es el caso de la práctica #17 en la que se propone reciclar agua de lluvia para su consumo

en diferentes actividades del centro de salud, el 50% de los expertos encuestados consideran que es totalmente factible, pero solo el 17% de ellos la consideran efectiva para el control del aspecto ambiental para el que fue propuesta.

A pesar de que los expertos consideraran que algunas de éstas no se deben tomar en cuenta, los autores de este trabajo decidieron tomarlas como actividad secundaria para llevar a cabo el control de los aspectos ambientales. Como es el caso de la #8 ya que se considera importante para realizar seguimiento al consumo de energía eléctrica en el CSSI.

Una vez seleccionadas, en el Anexo XXII se presenta la descripción de cada una de ellas.

CAPÍTULO V

5 Propuesta.

En este capítulo se establecerán los objetivos estratégicos del PGA orientados a la disminución del impacto ambiental de cada uno de los aspectos significativos del CSSI, dichos objetivos serán el insumo para formular subprogramas de gestión para el tratamiento ambiental de los grupos de aspectos, los cuales contemplarán objetivos, metas e indicadores de seguimiento. Por último se presentará el PGA, la evaluación técnica de las mejores prácticas propuestas y los costos asociados a las mismas.

5.1 *Diseño de los controles para las soluciones propuestas.*

A continuación se describen los controles diseñados para los aspectos ambientales significativos con base a las mejores prácticas seleccionadas.

5.1.1 *Establecimiento de objetivos estratégicos para la disminución y control de impactos ambientales en el CSSI.*

En la Tabla 13 se muestran los objetivos estratégicos establecidos para cada grupo de aspectos ambientales significativos.

Estos objetivos buscan proponer la disminución de los impactos ambientales de los aspectos más significativos del CSSI y a partir de ellos se establecen las acciones a llevar a cabo para alcanzarlos.

Tabla 13. Objetivos estratégicos para el control de los impactos ambientales asociados a los aspectos significativos del CSSI.

Grupo	Objetivo
Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	1. Disminuir la contaminación por el mal manejo de residuos sólidos. 2. Fomentar la cultura del reciclaje dentro y fuera de las instalaciones del CSSI
Uso de equipos electrónicos	1. Instaurar controles para el uso responsable de aires acondicionados. 2. Disminuir el volumen de impresiones en el CSSI.
Recursos	1. Disminuir el consumo eléctrico en el CSSI. 2. Disminuir el consumo de agua en el CSSI. 3. Promover una cultura de uso eficiente y responsable de los recursos en el CSSI.

Grupo	Objetivo
Manejo de sustancias peligrosas	1. Establecer controles para el manejo correcto de sustancias peligrosas.

Fuente: Elaboración Propia (2015).

5.1.2 *Subprogramas de gestión ambiental.*

A partir de los objetivos y las mejores prácticas de tratamiento ambiental seleccionadas en el capítulo anterior, se proponen los siguientes diez subprogramas orientados al cumplimiento de metas específicas que aseguren el correcto tratamiento a los cuatro grupos de aspectos ambientales del CSSI identificados como significativos, en el Anexo XXIII se muestra los subprogramas asociados a cada grupo de aspectos ambientales significativos. En dichos subprogramas se contemplan aspectos como, objetivos específicos de cada uno de ellos junto con las acciones y los lineamientos para su cumplimiento, así como también las metas ambientales e indicadores individuales que permitan su control y seguimiento.

Además de responder al alcance de los objetivos planteados para el PGA, los subprogramas ambientales servirán de guía para cada departamento o área de trabajo del CSSI en el cumplimiento del correcto tratamiento de los aspectos ambientales que se derivan de sus actividades diarias y con los cuales deben comprometerse a cumplir.

Para el correcto tratamiento ambiental de los residuos peligrosos y no peligrosos, se plantean 3 subprogramas de gestión ambiental Anexo XXIV que contemplan la implementación de un sistema de gestión integral de residuos y desechos sólidos, la capacitación al personal que trabaja en el CSSI en cuanto al correcto manejo de los mismos y la realización de campañas de sensibilización que informen a las comunidades a cerca de los beneficios del reciclaje.

En el caso del uso de equipos electrónicos se establecen 2 subprogramas Anexo XXV, estos buscan asegurar el buen funcionamiento del sistema de aires acondicionados del CSSI y, el control y seguimiento del uso de impresoras y fotocopios, basados en el impacto que éstas generan al ambiente.

En cuanto al uso de recursos, se establecieron cuatro subprogramas de gestión ambiental Anexo XXVI que contemplen la implementación de tecnologías para su control, la adecuación de las instalaciones para lograr realizar seguimiento al consumo de los mismos, campañas de sensibilización al personal que trabaja en el CSSI y a los beneficiarios de sus servicios y la iniciativa de realizar estudios para buscar fuentes alternativas para el consumo del recurso agua.

En última instancia, para el manejo de sustancias peligrosas, se estableció un subprograma Anexo XXVII que contemple todo lo referente a la correcta manipulación y almacenamiento de los mismos.

5.1.3 Programa de Gestión Ambiental.

Establecidos todos los subprogramas, se acopia toda la información y se despliega en el Anexo XXVIII el Programa de Gestión Ambiental del CSSI, donde además se identificará el responsable de la realización de cada uno de ellos y los recursos asociados.

5.2 Análisis de las soluciones propuestas.

Algunos de los subprogramas requieren la adquisición de ciertos recursos que pueden implicar costos para su consecución. Además de esta inversión económica de igual forma pueden requerir de actividades de instalación o construcción. Debido a esto, el siguiente paso es conocer los efectos de dichas adquisiciones en el CSSI, a través de la aplicación de criterios cualitativos de evaluación técnica y costos asociados.

En primer lugar se identifican las adquisiciones de recursos necesarios para el cumplimiento de los subprogramas y sus costos asociados, así como también la necesidad de priorizar su implementación si representa un requisito legal de obligatorio cumplimiento, en la Tabla 14 se presenta dicha identificación para el caso del **Subprograma 1. Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI**. La identificación de recursos realizada para los subprogramas restantes se encuentra reflejada en el Anexo XXIX.

Tabla 14. Identificación de adquisiciones necesarias para la implementación del subprograma #1 y costos asociados.

Subprograma	Acción	Adquisición	Costo ⁶	Requisito Legal
Subprograma 1. Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI.* *Para el momento de realización de la investigación, el CSSI ya había adquirido los contenedores y bolsas para desechos bioinfecciosos necesarios para la recolección en el servicio de consultas médicas, pero hasta la fecha de culminación de este trabajo, no se habían instalado para activar la recolección	Gestionar recursos necesarios para la correcta clasificación de residuos y desechos sólidos.	24 Contenedores plásticos de 6 diferentes colores para los siguientes materiales: Papel y cartón, plástico, aluminio, vidrio residuos orgánicos, residuos no reciclables Dimensiones: 40cm diámetro x 60 cm de alto	390BsF + IVA c/u Total: 10.483,2 BsF	SI
	Establecer rutas de recolección de residuos y desechos sólidos adecuadas según su tipo y área de generación.	N/A	N/A	SI
	Adecuar depósitos de almacenamiento temporal de residuos y desechos sólidos según su tipo.	7 contenedores grandes que sirvan de almacenamiento temporal de cada tipo de residuo. A saber: Papel y cartón, plástico, aluminio, vidrio residuos orgánicos, residuos no reciclables y desechos peligrosos: (Envases vacíos de sustancias peligrosas y bombillos fluorescentes) Dimensiones: 90cm de alto X 70cm ancho X 70cm profundidad.	16.000,00 BsF c/u Total: 112.000,00 BsF	SI
		Construcción de un depósito de almacenamiento temporal de residuos sólidos comunes y peligrosos. Medidas: 4,68m*10,6m.	12731,83 BsF/m ² Total: 631601 BsF	SI
		Para adecuación de depósito de desechos bioinfecciosos: Cava cuarto de medidas: (1,40 ancho X 1,40 profundidad X 2,40 alto) m	750.000,00BsF + 10.000,00 instalación Total: 760.000,00BsF	SI
	Establecer convenios con empresas especializadas en el correcto aprovechamiento y disposición final de residuos y desechos sólidos.	N/A	N/A	SI

Fuente: Elaboración Propia (2015).

⁶ La estimación de costos se hizo revisando precios del mercado por internet y solicitud de cotizaciones.

Dentro de las acciones propuestas para el cumplimiento de los objetivos del PGA se encuentra que algunas de ellas no generan costos adicionales importantes, pero existen otras que sí, y además están relacionadas con adquisiciones de recursos materiales y construcción de nuevas instalaciones, estas alcanzan una cifra estimada de 2.388.015 BsF, sin embargo es importante destacar que debido al elevado índice de inflación que se presenta en el país, esta cifra estará sometida a variación conforme la inflación aumente o disminuya.

Se observa además que el subprograma que más inversión económica requiere para su ejecución es el número uno, ***Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI***, y aquel que requiere menor inversión es el número 5 el cual es ***CSSI 2.0***.

Por otra parte se observa que más que una inversión económica para adquisición de nuevos recursos físicos como lo pueden ser los dispositivos de control de flujo de agua, se requiere invertir en la capacitación y sensibilización de trabajadores y beneficiarios del CSSI sobre los diferentes aspectos ambientales que forman parte del programa de gestión ambiental.

En cuanto al cumplimiento de requisitos legales, los subprogramas cuya implementación resultaría beneficiosa desde el punto de vista de legislación ambiental, son los referentes a la generación y manejo de residuos y desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. Esto se debe a la naturaleza de la organización para la cual se está diseñando el PGA.

Adicional a la caracterización de costos asociados con la implementación de cada subprograma, se buscó determinar el impacto que éstos tenían sobre el presupuesto de la organización para el año en curso, no obstante debido a limitaciones por parte de las políticas de la empresa dicho presupuesto no se pudo obtener y a cambio se encontraron resultados de la memoria y cuenta correspondiente al año 2014 en donde se reflejan los egresos de la organización clasificados por ítems, entre estos, egresos por nómina, por mantenimiento, por nuevos activos, entre otras.

Por consiguiente se decidió tomar estos datos como referencia para establecer una relación entre cada costo de implementación de los subprogramas y los egresos del año 2014 y de esta manera dar una idea de la dimensión de cada inversión con respecto a una ya ejecutada.

En el Anexo XXX se muestra el cálculo de dicha relación, en donde se puede observar que en comparación con el total de egresos del año 2014, la inversión económica para la implementación de los subprogramas es relativamente baja, representando apenas un 5,02%.

Más específicamente se puede observar que en cuanto al total de compras de nuevos activos en el año 2014, aunque en este año se invirtió gran cantidad de dinero en la adquisición de equipos médicos y remodelación de una de sus áreas de operación, la compra de nuevos activos, ocasionada por la implementación de los subprogramas, representa un valor de 13,72%, el cual es relativamente bajo ya que es menor al 50%.

Una vez conocidas las nuevas adquisiciones, en la Tabla 15 se presenta los resultados de realizar una evaluación técnica para describir aspectos importantes de la implementación de las adquisiciones y acciones correspondientes al subprograma uno. En cuanto a la evaluación técnica de los demás subprogramas, ésta se encuentra reflejada en el Anexo XXXII.

En el Anexo XXXI se muestra un plan de costos e implementación para los distintos talleres a aplicar dentro del CSSI.

Tabla 15. Evaluación técnica de las adquisiciones necesarias para la implementación del subprograma 1.

Subprograma	Acción	Adquisición	Evaluación Técnica
Subprograma 1. Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI.* *Para el momento de realización de la investigación, el CSSI ya había adquirido los contenedores y bolsas para desechos bioinfecciosos necesarios para la recolección en el servicio de consultas médicas, pero hasta la fecha de culminación de éste trabajo, no se habían instalado para activar la recolección	Gestionar recursos necesarios para la correcta clasificación de residuos y desechos sólidos.	24 Contenedores plásticos de 6 diferentes colores para los siguientes materiales: Papel y cartón, plástico, aluminio, vidrio residuos orgánicos, residuos no reciclables Dimensiones: 40cm diámetro X 60 cm de alto	Complejidad Técnica Operativa: Baja. No requiere de un alto conocimiento para su utilización. Complejidad Técnica de Instalación: Baja. No requiere desarrollo de nuevas estructuras, por lo tanto su instalación no conlleva a interrupciones de las actividades del CSSI y ocupación de espacios. Mantenimiento: Moderado. Requiere de una limpieza frecuente.
	Adecuar depósitos de almacenamiento temporal de residuos y desechos sólidos según su tipo.	7 contenedores grandes que sirvan de almacenamiento temporal de cada tipo de residuo. A saber: Papel y cartón, plástico, aluminio, vidrio residuos orgánicos, residuos no reciclables y desechos peligrosos: (Envases vacíos de sustancias peligrosas y bombillos fluorescentes) Dimensiones: 90cm de alto X 70cm de ancho X 70cm profundidad.	Complejidad Técnica Operativa: Baja. No requiere de un alto conocimiento para su utilización. Complejidad Técnica de Instalación: Baja. No requiere desarrollo de nuevas estructuras, por lo tanto su instalación no conlleva a interrupciones de las actividades del CSSI y ocupación de espacios. Mantenimiento: Moderado. Requiere de una limpieza frecuente.

Subprograma	Acción	Adquisición	Evaluación Técnica
Subprograma 1. Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI.*	Adecuar depósitos de almacenamiento temporal de residuos y desechos sólidos según su tipo.	Construcción de un depósito de almacenamiento temporal de residuos sólidos comunes y peligrosos. Medidas: 4,68m*10,6m.	Complejidad Técnica Operativa: Moderada. Se requieren ciertos conocimientos específicos en el área de construcción. Complejidad Técnica de Instalación: Moderada. Requiere inversión de un tiempo considerable para su instalación pero debido a su ubicación no amerita la interrupción de las actividades del CSSI. Mantenimiento: Moderado. Se necesita una limpieza y orden frecuente en el mismo.
		Para adecuación de depósito de desechos bioinfecciosos: Cava cuarto de medidas: (1,40 ancho X 1,40 profundidad X 2,40 alto) m	Complejidad Técnica Operativa: Moderada. Se requieren de conocimientos básicos para su utilización. Complejidad Técnica de Instalación: Alta. Se necesitan técnicos especializados para la instalación de este equipo. No implica interrupción de actividades ni ocupación de espacios del CSSI. Mantenimiento: Alto. Requiere de contante mantenimiento debido a su naturaleza de depósito de almacenamiento temporal de desechos bioinfecciosos o potencialmente bioinfecciosos.
	Establecer contratos con empresas especializadas en el correcto aprovechamiento y disposición final de residuos y desechos sólidos.	N/A	Complejidad Técnica Operativa: Baja. Las empresas se encargan de todo el proceso de disposición final. Complejidad Técnica de Instalación: Moderada. Requiere de una búsqueda intensiva de organizaciones dispuestas a unir lazos con el CSSI. Mantenimiento: Moderado. Se necesita que ambas partes respeten los acuerdos alcanzados.

Fuente: Elaboración Propia (2015).

En su mayoría, la complejidad técnica de operatividad e instalación es baja para las adquisiciones propuestas. Exceptuando la correspondiente a la construcción de un nuevo depósito para almacenamiento temporal de residuos sólidos comunes y la cava cuarto para el almacenamiento temporal adecuado de los desechos bioinfecciosos o potencialmente bioinfecciosos, ya que se requiere del apoyo de agentes externos para la construcción e instalación. De igual manera en lo que refiere a adquisición de perlizadores y lámparas con sensores de movimiento para las instalaciones de los baños, éstos por su parte pueden incurrir en obstrucciones de espacios del CSSI, sin embargo en ambos casos esta interrupción no resultaría ser por un largo período de tiempo debido a que no resulta compleja operativamente su instalación.

En cuanto al mantenimiento que demandarán estas nuevas adquisiciones, la mayoría de ellas debe realizarse frecuentemente, por ejemplo en el caso de aquellas que corresponden al *Subprograma 1 “Sistema de Gestión Integral de Residuos y Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos CSSI”*, todas se refieren al manejo, clasificación y disposición de residuos y desechos sólidos generados de las actividades del CSSI por lo tanto es una actividad que requiere de constante supervisión y mantenimiento debido a la frecuencia de generación de los mismos.

Por último en lo referido a talleres de capacitación de personal y sensibilización de beneficiarios, éstos no ocasionarían interrupciones de las actividades del CSSI siempre y cuando estén programadas en horarios convenientes para todas las partes interesadas y que no comprometan las horas de trabajo del 100% del personal.

CAPÍTULO VI

6 Conclusiones y Recomendaciones.

En este capítulo se presentarán las conclusiones que demuestran el cumplimiento de los objetivos planteados, así como también una serie de recomendaciones en consecuencias del desarrollo del trabajo.

6.1 Conclusiones.

- Se caracterizaron 4 servicios principales prestados por el CSSI, de los cuales 3 se basan en la atención de la salud de pacientes a través de consultas médicas, emisión de diagnóstico por imagen y laboratorio clínico; y otro en la promoción de estilos de vida saludable en beneficiarios pertenecientes a comunidades vecinas a su locación.
- Por medio de la caracterización de los servicios prestados por el CSSI y con el fin de encontrar sus aspectos ambientales asociados, se identificó que estos servicios se fundamentan en la ejecución de actividades que se clasifican en: actividades de salud, actividades administrativas, actividades de mantenimiento y otras actividades, estas últimas se refieren a aquellas actividades que no pueden ser catalogadas en los otros grupos pero que de igual manera estarán relacionadas con los aspectos ambientales.
- Se identificaron en total 29 aspectos ambientales, asociados a los servicios principales del CSSI y entre los más frecuentes se encuentran la generación de desechos bioinfecciosos, el consumo de energía eléctrica, generación de residuos sólidos comunes y el consumo del recurso agua.
- Se valoró cada aspecto ambiental a través de la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales, basándose en el diagnóstico de tratamiento ambiental actual de cada aspecto del CSSI y la medición de algunos parámetros en campo, tales como los valores de emisión de residuos sólidos comunes, desechos bioinfecciosos o potencialmente bioinfecciosos, consumo de agua y energía, y niveles de ruido generados en la prestación de los servicios.

- De la recolección de datos sobre la emisión de residuos sólidos comunes generados por el CSSI, se detectó la presencia de desechos bioinfecciosos en las bolsas correspondientes a los residuos sólidos comunes así como también de desechos sanitarios, evidenciando fallas en su sistema de clasificación y recolección de los mismos.
- Caracterizando la presencia de residuos sólidos en las bolsas de basura, se encontró que en un porcentaje significativo se generan residuos que pueden ser destinados al reciclaje tales como, papel, plástico, residuos orgánicos, vidrio y aluminio.
- En la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales se encontró que entre los impactos de los aspectos más significativos se encuentran: la contaminación de los recursos agua, aire y suelo, la afectación a la salud, afectación a la capa de ozono y el agotamiento de los recursos naturales.
- Se determinaron soluciones de control para los aspectos ambientales más significativos, sometiendo a juicio de expertos mejores prácticas de tratamiento ambiental que han sido implementadas en centros de salud nacionales e internacionales.
- En la consulta bibliográfica para la determinación de soluciones de control para los aspectos ambientales significativos, se observó que en Venezuela se presenta un retraso en controles relacionados con la gestión ambiental.
- Se diseñó el Programa de Gestión Ambiental, el cual está constituido por objetivos ambientales orientados a la disminución del impacto de los aspectos más significativos.
- Para el cumplimiento de los objetivos ambientales se diseñaron 10 subprogramas en los cuales se plantean acciones y lineamientos para el control y seguimiento de los aspectos ambientales más significativos.
- Se analizaron los efectos técnicos de implementar las acciones de cada subprograma de gestión ambiental, obteniendo como resultado que la mayoría son de baja complejidad de instalación y operatividad, además los mismos no

requieren de la interrupción de actividades y áreas de servicios del CSSI, para su consecución.

- De la relación entre los costos que implica la implementación de los subprogramas y los egresos presentados en el año 2014, resultó ser de un 5,02% se evidencia la factibilidad económica de que el CSSI implemente cada propuesta.
- Este Trabajo Especial de Grado constituye un avance importante en los procesos de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para el CSSI.

6.2 Recomendaciones.

- Buscar el apoyo profesional de la UCAB para lograr la implementación del Programa de Gestión Ambiental.
- Dado los avances logrados en este Trabajo Especial de Grado, se recomienda la implementar un Sistema de Gestión Ambiental para los servicios del CSSI el cual permita la mejora continua del control y seguimiento de sus aspectos ambientales.
- Impulsar el desarrollo de acciones en cuanto al control y manejo de aspectos ambientales que permitan al CSSI ser parte de la RED de Hospitales verdes y saludables y de esta manera convertirse en un precedente a nivel nacional.
- Se recomienda realizar estudios de caracterización de residuos y desechos sólidos peligrosos y no peligrosos que permitan dimensionar la generación de los mismos.
- Diseñar un Programa de Gestión Energética y adecuar el sistema de medidores de energía eléctrica en las instalaciones del CSSI con el fin de ejercer un correcto control y seguimiento al consumo de este servicio.
- Debido a que existen propuestas de mejores prácticas ambientales que corresponden a requisitos legales de obligatorio cumplimiento como por ejemplo la adquisición de una cava de refrigeración para el almacenamiento temporal de los desechos bioinfecciosos, se recomienda darle prioridad a la implementación de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J. C. (17 de Marzo de 2004). *Universidad Católica Andrés Bello sección Los Teques*. Recuperado el 19 de Agosto de 2015, de Metodología de la Investigación:
http://losteques.ucab.edu.ve/Profesorado/alvarez_juan/mipagina/archivosweb/metodologia.htm
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1995). *Ruido Ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación*. Caracas: COVENIN.
- COVENIN-ISO 14001:2002. (13 de Mayo de 2002). *SENCAMER*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de SENCAMER:
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/14001-02.pdf>
- Estevan Bolea, M. T. (1994). La Gestión Ambiental en el Sector Público. En *Máster en Evaluación de Impacto Ambiental*. Málaga: Artigraf.
- Flor, J. I. (2006). Hablemos del medio ambiente. En J. I. Flor, *Hablemos del medio ambiente* (págs. 159-167). Madrid: PEARSON Alhambra.
- Franco, Y. (2011). *Blog Venezuela*. Recuperado el 18 de Agosto de 2015, de Blog Venezuela: <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marco-metodologico-definicion.html>
- Gestión en Recursos Naturales. (s.f.). *Gestión Ambiental: Gestión en Recursos Naturales*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2015, de Gestión en Recursos Naturales: <http://www.grn.cl/gestion-ambiental.html>

- Hospital de Poniente. (20 de Octubre de 2011). *Procedimiento de Gestión Ambiental*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Junta de Andalucía: http://www.juntadeandalucia.es/ep-hospitalponientealmeriagestion_ambiental/Procedimientos/PGA3%204.3.3.%20Objetivos,%20Metas%20y%20Programa%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambienta_rev%201.pdf
- ISO 14001/EMAS. (2007). *Gestión y Evaluación Medioambiental (ISO 14001/EMAS) Manual*. Madrid: Editorial CEP.
- Méndez Álvarez, C. E. (2009). *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con énfasis en Ciencias Empresariales*. México, D.F.: LIMUSA.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. (13 de Noviembre de 2001). *Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos: MPPS*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Ministerio del Poder Popular para la Salud: <http://www.mpps.gob.ve/images/stories/pdf/leysustmatydes.pdf>
- Murias, S. (Abril de 2003). *Instrumentos de Medida de Ruido*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Aholab: Signal Processing Laboratory: <http://aholab.ehu.es/users/imanol/akustika/IkasleLanak/Instrumentos%20de%20medida%20de%20ruido.ppt>
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2001). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México, D.F.: Alfaomega.
- Noguera, A. (2012). *Instrumentos de Medición*. Maturín.
- Organización Mundial de la Salud. (Noviembre de 2011). *Desechos de las actividades de atención sanitaria*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2015, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>

- Organización Mundial de la Salud. (Noviembre de 2011). *Desechos de las actividades de atención sanitaria: OMS*. Recuperado el 25 de Agosto de 2015, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>
- Peralta Viñes, M. (25 de Abril de 2008). *Aspectos Medioambientales. Identificación y Evaluación: IVACE*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial: http://www.ivace.es/index.php?option=com_remository&Itemid=100124&func=select&id=42&lang=es
- Perú Ecológico. (s.f.). *Perú Ecológico*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Perú Ecológico: http://www.peruecologico.com.pe/glosario_d.htm
- Secretaria Distrital del Ambiente- Bogotá. (Junio de 2013). *Instructivo. Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales: Secretaria Distrital del Ambiente*. Recuperado el 25 de Agosto de 2015, de Secretaria Distrital del Ambiente: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (s.f.). *Temas Ambientales: Sistema Nacional de Información Ambiental*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2015, de Sistema Nacional de Información Ambiental: <http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyvalue-15491.html>
- Universidad Católica Andrés Bello. (2014). *Historia que compromete, UCAB 60 años de servicio a Venezuela*. Caracas: Publicaciones UCAB.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.