



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

**“DETERMINACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL
HOSPITAL IESS EN EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS,
PARA EL PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO”**

Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTORA: FIGUEROA JARA NATALI LISSETE

TUTORA: DRA. MAGDY ECHEVERRÍA

Riobamba-Ecuador

2015

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación: “DETERMINACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL HOSPITAL IESS EN EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, PARA EL PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO”, de responsabilidad de la Sra. Natali Lissete Figueroa Jara ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dra. Magdy Echeverría.

**DIRECTORA DE
TRABAJO DE TITULACIÓN**

Ing. Andrés Beltrán

MIEMBRO DE TRIBUNAL

Yo, Natali Lissete Figueroa Jara, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este trabajo de titulación, y el patrimonio intelectual del trabajo de titulación pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

NATALI LISSETE FIGUEROA JARA

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a Dios por permitirme lograrlo, a mi familia, a mi padre que ha sido un eje principal en mi desarrollo estudiantil, que con su paciencia, con sus desvelos y con su silencio ha estado junto a mí en este camino siempre con el sueño de ver culminada mi etapa universitaria, que más que mi sueño fue el suyo.

A mi amado hijo Benjamín ha sido el motor, el empuje y la razón principal de querer desarrollar este camino.

Y a mi adorado esposo que me ha brindado tiempo, cariño, paciencia y amor, que ha estado conmigo de la mano, que no me dejó desvanecer ante cualquier dificultad presentada, y cada palabra de aliento y apoyo se ve reflejado en la culminación de mi carrera.

A las personas que se han preocupado por mí en cada momento y han estado a la vanguardia de cada paso de este camino con una palabra de cariño y de aliento señoreando a Bertha, Janeth e Irene y demás personas que sin nombrarlas pertenecen orgullosamente a este triunfo.

Natali

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Magdy Echeverría por el conocimiento, la colaboración y ayuda que junto con sus doctrinas impartidas ha sido un apoyo fundamental en el desarrollo del proyecto.

Al Ing. Andrés Beltrán que con su impulso, apoyo y generosidad de conocimientos ha sido un pilar fundamental en el desarrollo del proyecto.

Al IESS Hospital Riobamba por permitir que se le elabore el presente proyecto de titulación en tan prestigiosa institución, de manera especial a los Ing. José Luis Barriga y al Ing. Cristian Campaña por su apoyo y apertura para el desarrollo de este proyecto.

Y a las empresas de limpieza LIMPICITO y por la colaboración prestada por parte de los trabajadores que laboraban en el IESS Hospital Riobamba.

Natali

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	-ii-
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	-iii-
DEDICATORIA.....	-iv-
AGRADECIMIENTO.....	-v-
TABLA DE CONTENIDO.....	-vi-
INDICE DE ABREVIATURAS.....	-ix-
INDICE DE TABLAS.....	-x-
INDICE DE FIGURAS.....	-xii-
INDICE DE CUADROS.....	-xiii-
INDICE DE ANEXOS.....	-xiv-
RESUMEN.....	-xv-
SUMARY.....	-xvi-
OBJETIVOS.....	- 4 -
OBJETIVO GENERAL.....	- 4 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 4 -
CAPITULO I.....	- 6 -
1. MARCO TEORICO.....	- 6 -
1.1. RESIDUOS HOSPITALARIOS.....	- 6 -
1.1.1. Clasificación de los residuos hospitalarios.....	- 7 -
1.1.2. Residuos peligrosos hospitalarios.....	- 7 -
1.1.3. Riesgos del contacto con los Residuos Hospitalarios.....	- 8 -
1.1.4. Desactivación de Residuos.....	- 9 -
1.2. INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	- 9 -
1.2.1. Evaluación de Impacto Ambiental.....	- 10 -
1.2.2. Programas de Monitoreo Ambiental.....	- 10 -
1.2.3. Auditoría ambiental.....	- 11 -
1.3. Análisis de riesgos.....	- 11 -
1.3.1. Programas de medidas de emergencia.....	- 12 -
1.4. Programas de comunicación.....	- 12 -
1.5. Desempeño Ambiental.....	- 13 -
1.5.1. Evaluación de Desempeño Ambiental.....	- 13 -
1.5.2. Indicadores de Desempeño Ambiental.....	- 14 -

1.6.	<i>Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios</i>	- 15 -
1.7.	<i>Gestión Interna</i>	- 16 -
1.8.	<i>Gestión Externa</i>	- 16 -
1.9.	SISTEMA DE GESTIÓN.....	- 17 -
1.10.	<i>Gestión de los procesos</i>	- 18 -
1.11.	<i>Fases de un proceso</i>	- 19 -
1.12.	<i>Integración de Sistemas de Gestión</i>	- 19 -

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO.....	- 21 -
2.	LUGAR DE ESTUDIO.....	- 21 -
2.2.	METODOLOGÍA.....	- 22 -
2.2.1.	<i>Tipo de Estudio</i>	- 22 -
2.2.2.	<i>Metodología para la Identificación de Aspectos Ambientales</i>	- 23 -
2.2.3.	<i>Metodología Aplicada para la evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales Significativos</i>	- 24 -
2.2.4.	<i>Metodología Aplicada para la Evaluación de Riesgos</i>	- 28 -
2.2.5.	<i>Metodología Aplicada para la Identificación y Cumplimiento de los Aspectos Legales</i> ..	- 31 -
2.2.6.	<i>Metodología Aplicada para la determinación de la Producción Per cápita</i>	- 32 -
2.2.7.	<i>Metodología Aplicada para la Determinación del desempeño Ambiental</i>	- 35 -
2.2.8.	<i>Metodología para establecer la propuesta de un SGI</i>	- 41 -

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	- 43 -
3.2.	CÁLCULOS.....	- 43 -
3.2.1.	<i>Producción Per Cápita</i>	- 43 -
3.2.2.	<i>Desempeño en Residuos Sólidos</i>	- 44 -
3.2.3.	<i>Desempeño en Residuos Gaseosos</i>	- 45 -
3.2.4.	<i>Desempeño en Residuos Gaseosos</i>	- 46 -
3.2.5.	<i>Desempeño en Gestión Ambiental</i>	- 46 -
3.3.	RESULTADOS.....	- 47 -
3.3.1.	<i>Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales</i>	- 47 -
3.3.2.	<i>Identificación y evaluación de Riesgo</i>	- 51 -
3.3.3.	<i>Identificación del Cumplimiento de los Aspectos Legales</i>	- 54 -
3.3.4.	<i>Producción Per Cápita</i>	- 60 -

3.3.5. <i>Desempeño Ambiental</i>	- 64 -
---	--------

CAPITULO IV

4. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO EN EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS IESS - RIOBAMBA	- 91 -
4.2. GENERALIDADES.....	- 92 -
4.1. ALCANCE.....	- 92 -
4.3. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL	- 92 -
4.4. PLANIFICACIÓN	- 93 -
4.4.1. <i>Requisitos legales y otros requisitos</i>	- 93 -
4.4.2. <i>Aspectos Ambientales</i>	- 95 -
4.4.3. <i>Identificación y evaluación de riesgos</i>	- 95 -
4.4.4. <i>Objetivos, metas y programas</i>	- 96 -
4.5. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.....	- 97 -
4.5.1. <i>Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad</i>	- 97 -
4.5.2. <i>Capacitación y formación</i>	- 98 -
4.5.3. <i>Comunicación</i>	- 99 -
4.5.4. <i>Control de la Documentación</i>	- 99 -
4.5.5. <i>Control Operacional</i>	- 100 -
4.5.6. <i>Preparación y respuesta ante emergencias</i>	- 100 -
4.6. VERIFICACIÓN	- 101 -
4.6.1. <i>Análisis de desempeño</i>	- 101 -
4.6.2. <i>Evaluación de la gestión</i>	- 102 -
4.6.3. <i>Evaluación operacional</i>	- 102 -
4.6.4. <i>Control de registros</i>	- 103 -
4.7. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	- 104 -
CONCLUSIONES	- 105 -
RECOMENDACIONES.....	- 106 -
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INDICE DE ABREVIATURAS

AA	Aspectos Ambiental
ACV	Análisis Ciclo de Vida
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
EDA	Evaluación de Desempeño Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ICA	Índice de Calidad Ambiental
IDG	Índice de Gestión Ambiental
IDO	Índice de Gestión Operacional
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
ISO	Organización Internacional de Estandarización
NEPA	National Environmental Policy Act.
NTE INEN	Norma Técnica Ecuatoriana
PHVA	Planear, hacer, verificar y actuar
PPC	Producción Per Cápita
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RTP	Residuos Tóxicos Peligrosos
SG	Sistema de Gestión
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SIDA	Síndrome de Deficiencia Adquirida
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio Ambiente.
UTM	Unidades Técnicas de Mercator

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Identificación del IESS Hospital Riobamba.....	- 21 -
Tabla 2-2: Metodología de llenado-Matriz de identificación de A.A.....	- 23 -
Tabla 3-2: Metodología de llenado-Matriz de evaluación de AA.....	- 25 -
Tabla 4-2: Tipo de impacto ambiental.....	- 26 -
Tabla 5-2: Clasificación del impacto según la amplitud geográfica.....	- 27 -
Tabla 6-2: Tipo de procesos de operación.....	- 27 -
Tabla 7-2: Valoración de la frecuencia del impacto.....	- 27 -
Tabla 8-2: Valoración de la gravedad del impacto.....	- 27 -
Tabla 9-2: Valoración de la pérdida de control.....	- 28 -
Tabla 10-2: Interpretación del nivel de significancia.....	- 28 -
Tabla 11-2: Metodología de llenado-Matriz de evaluación de riesgos.....	- 29 -
Tabla 12-2: Tipo de riesgo.....	- 30 -
Tabla 13-2: Rango de probabilidad de ocurrencia.....	- 30 -
Tabla 14-2: Valoración del nivel del peligro.....	- 31 -
Tabla 15-2: Nivel de riesgo.....	- 31 -
Tabla 16-2: Metodología de llenado-Matriz de cumplimiento legal.....	- 32 -
Tabla 17-2: Metodología de llenado-entrevista.....	- 36 -
Tabla 18-2: Metodología de Llenado-Tipo de escala.....	- 37 -
Tabla 19-2: Metodología de llenado - generación de residuos infecciosos.....	- 38 -
Tabla 20-2: Metodología de llenado - generación de residuos especiales.....	- 38 -
Tabla 21-2: Metodología de llenado - generación de cortopunzantes.....	- 38 -
Tabla 22-2: Metodología llenado – producción per cápita de RTPs.....	- 38 -
Tabla 23-2: Metodología llenado - porcentaje de residuos totales.....	- 39 -
Tabla 24-2: Metodología llenado - generación de RTPs mensual.....	- 39 -
Tabla 25-3: PPC de generación de RTPs.....	- 43 -
Tabla 26-3: Determinación de la Producción Per Cápita de RTPs.....	- 60 -
Tabla 27-3: ANOVA de un factor - PPC.....	- 61 -
Tabla 28-3: Comparaciones Múltiples PPC.....	- 62 -
Tabla 29-3: Resumen estadístico PPC.....	- 62 -
Tabla 30-3: Generación de residuos infecciosos.....	- 69 -
Tabla 31-3: ANOVA Generación de residuos infecciosos mensual.....	- 69 -
Tabla 32-3: Resumen estadístico de los residuos infecciosos mensual.....	- 69 -
Tabla 33-3: Generación de residuos especiales.....	- 71 -

Tabla 34-3: ANOVA Generación de residuos especiales mensuales.	- 71 -
Tabla 35-3: Resumen estadístico de los residuos especiales mensuales.	- 71 -
Tabla 36-3: Generación de residuos cortopunzantes.	- 73 -
Tabla 37-3: ANOVA Generación de residuos cortopunzantes mensual.	- 73 -
Tabla 38-3: Resumen estadístico de los residuos cortopunzantes.	- 73 -
Tabla 39-3: Producción de generación de RTPs.	- 75 -
Tabla 40-3: ANOVA - PPC por área y por día.	- 76 -
Tabla 41-3: Resumen estadístico de la PPC por área y por día.	- 76 -
Tabla 42-3: ANOVA Generación de cortopunzantes por áreas.	- 77 -
Tabla 43-3: Resumen estadístico de la generación de cortopunzantes por áreas.	- 77 -
Tabla 44-3: ANOVA Generación de Residuos infecciosos por áreas.	- 79 -
Tabla 45-3: Resumen estadístico de la generación de residuos infecciosos por áreas.	- 79 -
Tabla 46-3: ANOVA Generación de residuos especiales por áreas.	- 81 -
Tabla 47-3: Resumen estadístico de la generación de residuos especiales por áreas.	- 81 -
Tabla 48-3: Porcentaje de RTPs del total de residuos generados.	- 83 -
Tabla 49-3: Resumen estadístico de los residuos del área de hospitalización.	- 84 -
Tabla 50-3: Resumen estadístico de los residuos del área de consulta externa.	- 85 -
Tabla 51-3: Resumen estadístico de los residuos del área de emergencia.	- 86 -
Tabla 52-3: Tasa de generación de RTPs anual.	- 87 -
Tabla 53-3: ANOVA Generación anual de residuos peligrosos.	- 87 -
Tabla 54-3: Estadísticos descriptivos de la tasa de generación anual de RTP.	- 88 -

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Clasificación de los residuos hospitalarios.....	- 7 -
Figura 2-1. Enfermedades causadas por Residuos Hospitalarios.....	- 9 -
Figura 3-1. Ciclo PHVA en el Desempeño Ambiental	- 14 -
Figura 4-1. Gestión de residuos	- 16 -
Figura 5-1. El SG como herramienta para alcanzar objetivos.....	- 17 -
Figura 6-1. Esquema de orientación integrada de un proceso.	- 18 -
Figura 7-1. Ciclo de Deming.....	- 19 -
Figura 8-2. Croquis de ubicación del IESS hospital Riobamba.....	- 22 -
Figura 9-2. Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador.	- 31 -
Figura 10-2. Metodología para establecer la propuesta de un SGI.	- 42 -
Figura 11-3. Gráfico del índice de significancia de los aspectos ambientales.	- 47 -
Figura 12-3. Gráfico del índice de riesgo en los escenarios del manejo de RTPs	- 51 -
Figura 13-3. Validación estadística de la PPC.	- 63 -
Figura 14-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño	- 65 -
Figura 15-3. Gráfico porcentual del indicador de	- 66 -
Figura 16-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño	- 67 -
Figura 17-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño	- 68 -
Figura 18-3. Análisis estadístico de la generación anual de residuos infecciosos	- 70 -
Figura 19-3. Análisis estadístico de la generación anual de residuos especiales.	- 72 -
Figura 20-3. Generación anual de residuos cortopunzantes.....	- 74 -
Figura 21-3. Análisis estadístico de generación de RTPs por áreas.....	- 76 -
Figura 22-3. Gráfico de generación de residuos cortopunzantes.	- 78 -
Figura 23-3. Generación de residuos infecciosos	- 80 -
Figura 24-3. Generación de residuos especiales.	- 82 -
Figura 25-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs en el área de Hospitalización.....	- 84 -
Figura 26-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs generados en el área de consulta externa. -	85 -
Figura 27-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs en el área de emergencia.	- 86 -
Figura 28-3. Tasa de generación anual de RTPs.....	- 88 -
Figura 29-3. Derivaciones registradas en el IESS Hospital Riobamba, año 2014	- 89 -
Figura 30-4. Propuesta del SGI.....	- 91 -

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1-3: Identificación de cumplimiento legal	- 54 -
Cuadro 2-3: IDG- Residuos sólidos peligrosos	- 64 -
Cuadro 3-3: IDG - Residuos gaseosos.....	- 65 -
Cuadro 4-3: IDG - Residuos líquidos	- 66 -
Cuadro 5-3: IDG - Gestión Ambiental	- 67 -
Cuadro 6-3: Resultados de indicadores operacionales.	- 89 -

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Matriz de identificación de Aspectos Ambientales.

ANEXO B: Matrices de Evaluación de Aspectos Ambientales.

ANEXO C: Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos.

RESUMEN

El proyecto de titulación tuvo como objeto la elaboración de una propuesta de un Sistema de Gestión Integrado para el manejo de residuos peligrosos en el IESS Hospital Riobamba, por medio de la evaluación de su Desempeño Ambiental. En la metodología de la determinación del Desempeño Ambiental se evaluó dos tipos de indicadores: Los IDG (Indicadores de Desempeño de Gestión), por medio de la aplicación de entrevistas para la recolección de información del desempeño del hospital en tema de gestión ambiental, gestión de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, realizadas tanto al personal que labora en la unidad médica como al personal de la empresa de limpieza. Los IDO (Indicadores de Desempeño Operacionales) fueron evaluados mediante la recolección de datos de la generación de residuos peligrosos (kg) y de la cantidad de pacientes atendidos en el tiempo de muestreo, para después de un tratamiento estadístico de los datos, con la utilización de ANOVA de un factor y la prueba de Tuckey determinar: Producción *Per Cápita*, el porcentaje de residuos peligrosos y áreas de generación de residuos tóxico peligrosos en el IESS Hospital Riobamba. Los indicadores de desempeño de gestión exteriorizaron que la unidad médica no cuenta con un adecuado desempeño en el área de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, así como en el desempeño de gestión ambiental. Los indicadores de desempeño operacional revelaron que la producción per cápita del IESS en residuos peligrosos es de 0.1082 Kg/paciente*día y el porcentaje de residuos peligrosos es de 34.70% del total de residuos generados, siendo las áreas de mayor generación: laboratorio, quirófano y ginecología. Por medio de las metodologías mencionadas y los resultados expuestos se construyó la propuesta del Sistema de Gestión Integrado para el manejo de residuos peligrosos del IESS Hospital Riobamba. Se recomienda a la unidad médica que implemente la propuesta de SGI de este proyecto para mejorar su desempeño ambiental.

PALABRAS CLAVE:

<SISTEMA DE GESTION INTEGRADO>, <RESIDUOS PELIGROSOS>, <IESS HOSPITAL RIOBAMBA>, <DESEMPEÑO AMBIENTAL>, <INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL>.

SUMMARY

This degree Project had as principal aim the development of a proposal of an Integrated Management System for the management of dangerous waste in IESS Riobamba hospital, through the evaluation of its environmental performance. The methodology of determining the two types of environmental performance indicators were evaluated: the MPI (Management Performance Indicators), through interviews application for collecting information of the hospital performance in issues of environmental management, solid, liquid and gaseous waste, made to staff working in the medical unit and also to the company cleaning staff. The OPI (Operational Performance Indicators) were evaluated by collecting data on the generation of dangerous waste (Kg) and the number of patients treated at the sampling time, after a statistical processing of data, using ANOVA one factor and Tuckey test to determine: per capita production, dangerous waste percentage and areas generating dangerous toxic waste at the IESS hospital Riobamba. Management Performance Indicators externalize that the medical unit does not have adequate performance in the area of solid, liquid and gaseous waste and environmental performance management. Operational Performance Indicators revealed that the IESS *Per-capita* dangerous waste production is 0.1082 Kg/patient*day and the percentage of dangerous waste is 34.70% of the total of waste generated, being laboratory, surgery and gynecology the areas of greatest generation. Through the mentioned methodologies and the results presented above the proposal of an Integrated Management System was built for handling dangerous waste in IESS Riobamba hospital. It is recommended to the medical unit the implementation of the IMS proposed to improve its environmental performance.

KEYWORDS:

<INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM>, <DANGEROUS WASTE>, <IESS RIOBAMBA HOSPITAL>, <ENVIRONMENTAL PERFORMANCE>, <ENVIROMENTAL PERFORMANCE INDICATORS>.

INTRODUCCIÓN

El Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, así como todas las unidades de salud tienen un alto grado de generación de residuos tanto comunes como peligrosos, que ya sean por su cantidad o por sus características de composición causan un efecto negativo al ambiente, razón por la cual se ha desarrollado el presente proyecto de titulación con el fin de elaborar una propuesta de un Sistema de Gestión Integrado en el manejo de Residuos Peligrosos del Hospital.

Para la realización de la Propuesta del SGI se ha tomado como herramientas la evaluación del Desempeño Ambiental, generación de un diagnóstico que permita conocer el estado actual de la empresa en el manejo de RTPs y realización de un análisis de los datos registrados de la generación de RTPs, para de esta manera evaluar si el conocimiento del Desempeño Ambiental del IESS hospital Riobamba permite el desarrollo de un SGI para el manejo de RTPs.

El proyecto de tesis consta de 5 capítulos en los que se encuentra: las bases teóricas para el entendimiento del presente proyecto de titulación, la parte experimental que consta de las metodologías para la identificación y evaluación de Aspectos Ambientales, Identificación y Evaluación de Riesgos, la Determinación de la PPC de generación de RTPs (Kg/paciente*día), Determinación del Desempeño Ambiental y Análisis del Cumplimiento legal en el manejo de residuos peligrosos respectivamente.

En el tercer capítulo se encuentran los resultados de la aplicación de las metodologías mencionadas para el desarrollo del cuarto capítulo en donde se localiza la propuesta del SGI para el manejo de Residuos Peligrosos del Hospital IESS de la ciudad e Riobamba.

ANTECEDENTES

El panorama Mundial indica que a partir de los años 70 uno de los problemas ambientales y sociales se asocian a la disposición inadecuada de los residuos sólidos; en América latina en 1995 la cantidad de residuos que se generaba era de 275.000 toneladas diarias de residuos de donde el 70% era recolectada y un 30% dispuesto en un relleno sanitario. (CEPIS, 2000,<http://www.ambiente-ecológico.com>).

A principios de los años 90 la problemática de los desechos peligrosos en el Ecuador ha sido objeto de investigación por Fundación Natura en conjunto con los actores sociales, gobiernos locales y cooperación internacional. (Patiño Cagua,2010,<http://es.ecribd/doc/38893161/MENJO-DESECHOS-ESMERALDAS>).

En el año de 1991 Natura realizó un estudio en doce establecimientos de salud de cuatro ciudades con el fin de conocer la situación ambiental del país. Los primeros pasos firmes de gestión ambiental en tema hospitalario se dieron en 1996 en el desarrollo del proyecto “Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios (corrientes Y1, Y3)”, mismo que obtuvo fructuosos resultados que lastimosamente no se dieron seguimiento ni control.

Las necesidades permitieron que el Ministerio de Salud Pública en 1997 establezca el Reglamento Nacional para el Manejo de desechos dentro de establecimientos de salud; como normativa nacional de cumplimiento obligatorio.

Los diagnósticos más recientes han sido los desarrollados en la ciudad de Esmeraldas que plasma un documento investigativo para el año 2009 que se fundamentó en el Diagnostico, monitoreo del manejo interno, recolección diferenciada, disposición final, monitoreo del manejo externo, aplicación de incentivos, sanciones y auto sustentabilidad gracias al seguimiento de diversos centros de salud que comenzaron con 9 unidades en 1999 al finalizar la investigación lograron monitorear 58 establecimientos concluyendo sin duda que la sostenibilidad del proceso se basan en que el sistema integral de manejo de desechos en establecimientos de salud esta articulado con varios actores con diferentes responsabilidades. (Patiño Cagua, 2010,<http://es.ecribd/doc/38893161/MENJO-DESECHOS-ESMERALDAS>).

Como guía para el presente proyecto de investigación ha tomado en consideración experiencias del vecino país del Sur en cuanto al manejo de los residuos hospitalarios de unidades públicas y privadas con la finalidad de impulsar La Seguridad Salud en el Trabajo, la protección del Ambiente y la calidad de los servicios de salud en el año 2011.

E. Bellido en 1992 realizó el “Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en dos centros Hospitalarios” en Lima y determinó que la generación Unitaria en promedio es de 1,55kg/cama/día subdivididos en 57% contaminados, 42 comunes y 1% de especiales lo cual concluyó para esa fechas que al mezclar inadecuadamente los residuos el 50% son contaminados con secreciones y al ser mezclados ocasiona la contaminación de sus totalidad.

Los antecedentes de generación de residuos hospitalarios en el Ecuador indican que en 1994 se generaba un promedio de 3,25 kg/cama/ día de desecho esto duplica lo generado en las unidades hospitalarias del Perú, desde entonces se ha incrementado la gestión de sus residuos dándole seguimiento a su manejo logrando un reducción a 0,35 kg/cama/día. (COSUDE,2006,<http://www.cosude.org.ec>).

El anterior argumento coordina con los inicios de las preocupaciones de los gobiernos locales y seccionales el comenzar a controlar el manejo de los residuos hospitalarios.

Otra experiencia registrada más actualizada corresponde a la Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima que en el año de 1987, monitoreó sus residuos de 35 departamentos de salud, obteniendo como resultado un generación de 4,1 y 8,7 litros/cama/día en hospitales con más de 1000 camas, o 0,5 y 1,8 litros/cama día en hospitales menores camas y 3,4 a 9 litros/cama/día para clínicas particulares de 100 camas por la calidad de sus servicios, concluyéndose que la generación de residuos está determinada por el tamaño y complejidad de cada establecimiento.

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio de investigación se desarrollara en el Hospital de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba con el objetivo de conocer la realidad del desempeño del manejo de los residuos peligrosos en su segregación, manipulación, transporte, almacenamiento y disposición final, mediante muestreos, entrevistas, encuestas, observaciones directas y revisión de documentos.

Durante el estudio de campo para la recopilación de información primaria se identificarán las falencias e incumplimientos de los procedimientos que actualmente se desarrollan en la unidad de salud en cuanto a su segregación, manipulación, transporte, almacenamiento y disposición final, además de analizar el comportamiento del capital humano que interviene en su gestión.

En base a los resultados del desempeño identificado se planteará un Sistema de gestión Integral que permita a la unidad de salud conocer las herramientas necesarias para optimizar su generación, establecer medidas de prevención y control de los residuos peligrosos, definir y categorizar los distintos residuos que genera y trabajar en la optimización de su proceso.

Es así que el Hospital del IESS de Riobamba, es consciente de la complejidad de dichas actividades y de la variedad y peligrosidad de los residuos que genera. Por lo que deben ser manejados de una forma estratégica, que permita minimizar el impacto al medio ambiente, los peligros y riesgos asociados, contribuyendo al bienestar de las personas.

Muestra de ello es la elaboración de este documento, permite tener un diagnóstico claro y detallado del tipo y cantidad de residuos que se generan en las diferentes áreas logrando una evaluación del desempeño de gestión y operacional en el proceso de manejo de RTPs (Riesgos Biológicos), planteando una propuesta de un SGI para su control y mejora continua.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar el Desempeño Ambiental del Hospital IESS – Riobamba, en el manejo de residuos peligrosos, para plantear un Sistema de Gestión Integrado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar un Diagnóstico del manejo de Residuos Peligrosos del Hospital IESS-Riobamba que permita conocer su situación actual en materia Ambiental y de seguridad desde la visión del desempeño de gestión (IDG).

- Efectuar un análisis comparativo de los residuos peligrosos generados en el Hospital IESS-Riobamba, desde la visión operacional, (IDO).
- Construir una propuesta de modelo de Sistema de Gestión Integrado en el manejo de Residuos Peligrosos para el Hospital IESS-Riobamba.

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO

1.1. Residuos hospitalarios

Los desechos generados en las unidades de salud fueron considerados como peligrosos por el convenio de Basilea, se encuentran dentro de esta clasificación debido a la peligrosidad de un posible transmisión de enfermedades como: SIDA, hepatitis B y C, e infecciones de tipo bacterianas.

A este riesgo no solo se encuentran expuestos los médicos y sus familias, sino que también se encuentran en constante interacción los pacientes, visitantes, personal de recolección e incluso las personas que se encuentran cerca de los lugares en donde se disponen los desechos (botaderos).

Al ser víctima de alguno de estas transmisiones no solo es cuestión de salud sino también es un perjuicio económico tanto para el afectado como para la institución en la que le ocurrió, es importante saber que no todos los residuos generados en los hospitales son peligrosos, ya que en estos también podemos encontrar otras actividades como las que realizan el personal administrativo, servicios de alimento que prestan a los pacientes o desechos generados de las personas ajenas a la institución que acuden a ella ya sea por una cita médica, obtención de medicamentos o visita a los pacientes, los últimos desechos mencionados se los denomina desechos comunes, mismos que constituyen la mayor cantidad del total de desechos generados en un hospital.

Debe existir un adecuado manejo de esos residuos para evitar riesgos para salud en cuanto a enfermedades (residuos con bacterias, virus, hongos, parásitos, productos químicos, material radiactivo, restos de medicamentos) y accidentes (agujas, bisturí, vidrio entre otros que puedan perforar o cortar), este manejo se debe dar desde la unidad de salud que la genera, separando los RTPs de los RSU, continuando por la municipalidad para los desechos comunes y por un los organismos acreditados para el transporte y disposición de los residuos peligrosos.

1.2.1. Clasificación de los residuos hospitalarios

A los residuos generados en los Hospitales los podemos clasificar en peligrosos y no peligrosos.

- **Residuos peligrosos.** Son residuos que poseen algún tipo de característica que puede causar algún daño a la salud humana o al medio ambiente.
- **Residuos no peligrosos.** Son aquellos residuos que no representan un riesgo para la salud humana o para el medio ambiente.

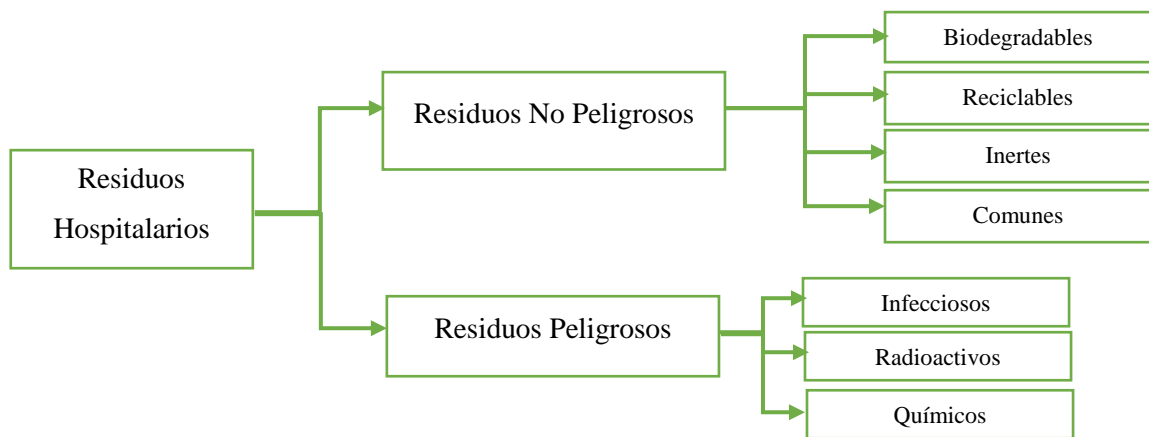


Figura 1-1. Clasificación de los residuos hospitalarios.

Fuente: Natali L., Figueroa J, 2014

1.2.2. Residuos peligrosos hospitalarios

A los residuos hospitalarios peligrosos los podemos clasificar de la siguiente manera:

- Infecciosos

Son residuos que contienen microorganismos con un grado de virulencia y concentración para poder producir una enfermedad en los huéspedes susceptibles. Estos a su vez pueden clasificarse en:

- Biosanitarios
- Anatomopatológicos humanos
- Cortopunzantes

- Radioactivos

Son materiales originados de fuentes radiactivas anejas a una práctica, estas son emisoras de energía predecible y continua.

- Químicos

Son restos de sustancias químicas, empaques o algún material que haya estado en contacto con estos, que dependiendo de factores como la concentración o el tiempo de exposición a estos puede representar un riesgo para la salud o el medio ambiente. Entre los residuos químicos podemos encontrar:

- Químicos
- Fármacos
- Citotóxicos
- Metales Pesados
- Reactivos
- Contenedores
- Aceites Usados

1.2.3. Riesgos del contacto con los Residuos Hospitalarios

Todas las personas que lleguen a manipular, manejar o estar en algún tipo de contacto con estos tipos de residuos conllevan un potencial riesgo, es decir tanto las personas internas de la institución como las personas externas que se encargan del transporte, almacenamiento y disposición, al existir una mala manipulación de estos.

Existen varias maneras de infectarse con este tipo de residuos, como puede ser por una manipulación sin el equipo adecuado de protección personal, cortes por los residuos cortopunzantes, absorción mediante heridas, a través de membranas mucosas, inhalación e ingestión. (CORPONARIÑO,2012,p.3-4).

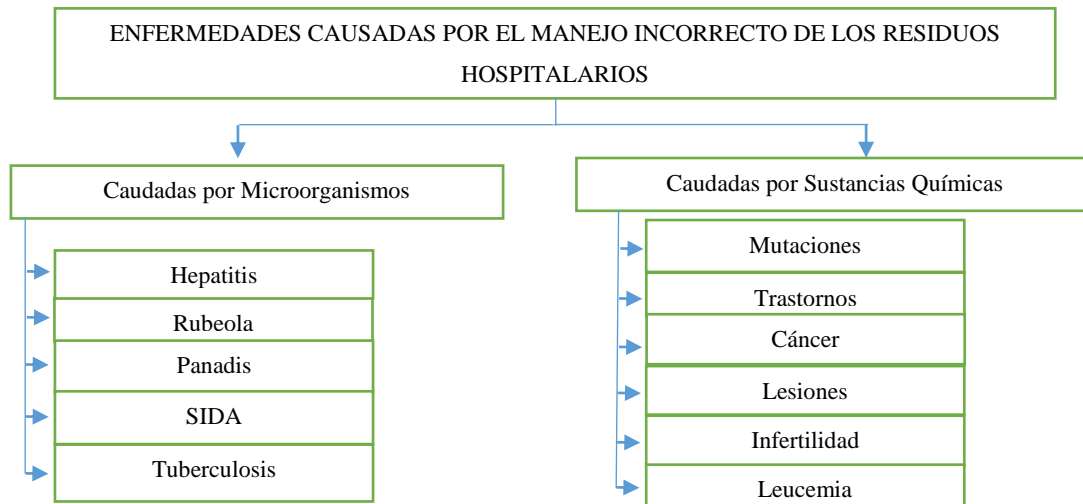


Figura 2-1. Enfermedades causadas por Residuos Hospitalarios
Fuente: (CORPONARIÑO,2012,p8)

1.2.4. Desactivación de Residuos

Los residuos de origen Hospitalarios deben desactivarse antes de dar el tratamiento final adecuada, existe varios tipos de desactivación de residuos como por ejemplo la más común es la utilización de autoclave en cuanto a residuos biosanitarios y cortopunzantes, también existen métodos más complejos que ya requieren la utilización otros tipos de compuestos para el tratamiento de residuos anatomopatológicos y químicos. (CORPONARIÑO,2012,p.11-12).

1.3. Instrumentos de la Gestión Ambiental

La necesidad de mejorar la calidad ambiental de variados entornos donde se producían variados aspectos ambientales, el cumplimiento de normativas ambientales y crecimiento económico a partir de mejora de procesos, productos o servicios llevaron al desarrollo de una serie de herramientas, aplicadas.

Aplicadas en todas las fases de un proyecto, pudiendo ser estas herramientas de tipo preventiva, correctiva, de remediación, y/o proactivas, dependiendo de la fase en que sean implementadas y la gravedad o peligro que generen.

Entre las diversas herramientas se menciona la evaluación de impactos ambientales la cual es el centro común de un sistema principalmente para la viabilidad de un proyecto, mientras que para

proyectos ya en operación se han establecido determinaciones de desempeño ambiental midiendo la efectividad de planes de manejo y de igual forma auditorías ambientales en el establecimiento del cumplimiento de la legislación ambiental o de normativas internas o internacionales.

1.3.1. Evaluación de Impacto Ambiental

Según Magrini en Peláez, 2008, el origen de la evaluación de impacto ambiental, como una actividad formalmente sistematizada e institucionalizada, se debe a la promulgación del *National Environmental Policy Act* (NEPA) en los Estados Unidos, en 1969, incorporado en otros países solamente después de la Conferencia de Estocolmo en 1972, desde entonces, la evaluación de impacto ambiental se tornó muy conocida, siendo el instrumento de gestión ambiental de uso más difundido, pues se tornó parte integrante de la política ambiental en varios países. Al incorporar el análisis de impactos físicos, biológicos y sociales, para Rattner en Negro (2003), su mayor importancia no se refiere a sus aspectos cuantitativos, pero sí de la identificación explícita de los daños y costos causados al medio ambiente y a la sociedad, por agentes o procesos destructivos.

La evaluación de impactos ambientales ha sido utilizada en nuestro país para determinar la viabilidad económica, social y ambiental de la ejecución de un proyecto que genere impactos ambientales, actividad desarrollada por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable. En sistemas de Gestión ambiental es utilizada para el desarrollo de procedimientos operativos, programas que contribuyan a mantener una política ambiental cumpliendo objetivos y metas que una empresa se proponga.

2. Programas de Monitoreo Ambiental

Es un instrumento esencial para cualquier sistema de gestión ambiental, el monitoreo ambiental comprende el seguimiento sistemático de la variación temporal y espacial de varios parámetros ambientales, de los cuales forma parte la selección de datos y su interpretación.

Su importancia se debe al hecho de que el programa posibilita una evaluación constante del programa de gestión ambiental, dirigido a los puntos equivocados que deben ser solucionados,

además de poder detectar posibles desperdicios, u otros eventos en el proceso productivo, que estén elevando los costos.

Su importancia recae en el seguimiento que realizan los organismos de control, la ciudadanía permitiendo una verificación sistemática de lo establecido o propuesto en planes de manejo ambiental según normas establecidas.

Toda la eficiencia de ese instrumento dependerá de la selección de los indicadores ambientales, de la localización de los puntos de muestreo de las estaciones de control, período, frecuencia y registros de las muestras..

1.2.3. Auditoría ambiental

Junto con las evaluaciones de impacto ambiental, la auditoría ambiental es un proceso exigido por la normativa ambiental ecuatoriana para verificar el cumplimiento de lo establecido en los estudios de impacto ambiental mismas que se desarrollan al primer año de aprobado un EIA y posteriormente con frecuencias bianuales. De la misma forma es un complemento en estudios de Impacto Ambiental Expost, que se encuentran ya en operación, para verificar el cumplimiento de la normativa y establecer un plan de acción.

Según Amaral en Armesioe,2001, la concepción más difundida es la de la Comunidad Económica Europea, que la define como una herramienta de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del desempeño de una organización, de su sistema de gerencia y de los equipamientos destinados a la protección del medio ambiente. Sus principales objetivos son: facilitar la gestión y el control de sus prácticas ambientales, y evaluar el cumplimiento de la legislación ambiental existente.

1.3. Análisis de riesgos

Es una herramienta de gestión, como lo es la auditoría o un A.C.V. que puede aplicarse a distintas disciplinas, dirigida a la identificación, que posibilita una posterior gestión, pero no es un sistema para la Gestión del Riesgo en sí mismo.

Son partes de un proceso de análisis de riesgo según la norma Internacional UNE 150008: 2008.

- a) identificación y clasificación de eventos peligrosos, a través de inspecciones, investigaciones, cuestionarios, entre otros;
- b) determinación de la frecuencia de ocurrencia a través de cálculos de probabilidad;
- c) análisis de los efectos y daños asociados a los eventos a través de modelos matemáticos
- d) determinación de técnicas de control y mitigación.

1.3.1. Programas de medidas de emergencia

Complementarios de un análisis de riesgos que permiten establecer una serie de acciones dirigidas al control de emergencias o accidente ambiental en el caso de su ocurrencia.

Un programa de medidas de emergencia integrado, deberá englobar el mayor número de áreas de trabajo de un emprendimiento, desde su formulación. Es indispensable que contenga, como mínimo, el programa de intervención, para garantizar la eficiencia y alto grado de control, en caso de ocurrencia de un accidente ambiental.

Tendrá mayor alcance y por consiguiente, será más eficiente, sí también incluye: estudios de medidas preventivas, con el objetivo de minimizar daños al medio ambiente y el riesgo a los trabajadores y población vecina; programa de capacitación en prevención de riesgos y medidas de emergencia, con el objetivo de alcanzar una mayor eficiencia en caso de accidentes; programas de comunicación, con el objetivo de mantener bien informados a los funcionarios, a las comunidades vecinas, a la prensa y a órganos del gobierno.

1.4. Programas de comunicación

Sánchez en Negro (2003), caracteriza los programas de comunicación como los complementos más importantes de cualquier esquema de gestión ambiental, los más aceptados por las empresas, pero los menos comprendidos, pues son frecuentemente confundidos con programas de relaciones públicas o publicidad para vender nuevos productos.

Tales programas deben actuar buscando informar a la opinión pública sobre sus actividades y programas ambientales y al mismo tiempo, oír opiniones y percepciones de la población

respecto de esa actuación. Debe buscar construir la imagen de la empresa, a través del diálogo y del respeto a los ciudadanos, incluyendo la comunidad en la que la empresa está instalada, la opinión pública de modo general y los agentes de los órganos gubernamentales.

En el Ecuador es fundamental la aplicación de estos programas que garantizan de algún modo la participación tripartita de la sociedad, la empresa y las entidades reguladoras, permitiendo la inclusión de opiniones a programas que contribuyen al control ambiental de un entorno en particular.

1.5. Desempeño Ambiental

La Norma ISO 14001:2008, p.3, expone que el Desempeño ambiental son los resultados medibles del SGA, relativos al control de los aspectos ambientales de la organización, basados en su política ambiental, objetivos y metas.

En la Norma ISO 14031:1999,p.5, podemos encontrar que Desempeño Ambiental son los resultados de la gestión ambiental de la organización en relación con los aspectos ambientales.

Uniendo estas ideas podemos expresar que el Desempeño Ambiental son los resultados medibles de la gestión ambiental de una organización relativos al control de los aspectos ambientales.

1.5.1. Evaluación de Desempeño Ambiental

Es una herramienta que nos permite medir y evaluar el desempeño ambiental de una organización en un determinado tiempo por medio de indicadores de Desempeño Ambiental.

Ciclo PHVA en el Desempeño Ambiental.

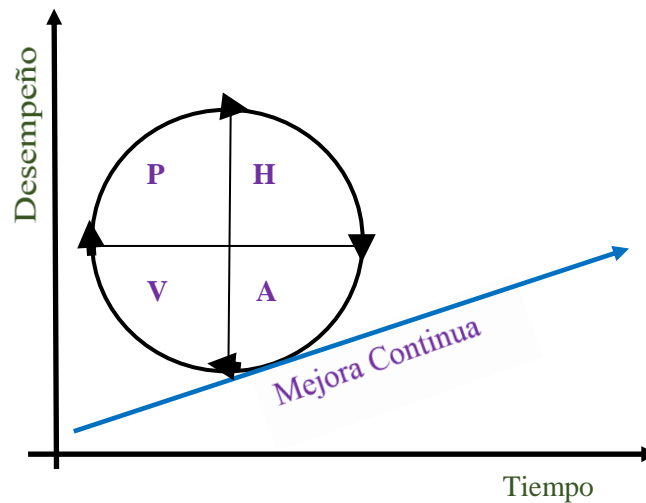


Figura 3-1. Ciclo PHVA en el Desempeño Ambiental
Fuente: (CNPML,2000).

1.5.2. Indicadores de Desempeño Ambiental.

La Norma 14031 propone una serie de indicadores para ser utilizados en la EDA. Estos indicadores se encuentran agrupados en tres categorías, en base a su relación con los ámbitos operacionales, de gestión ambiental y calidad ambiental:

Indicadores de Desempeño Operacionales (IDO): son indicadores que entregan información acerca del desempeño ambiental de las operaciones de la empresa.

Indicadores de Desempeño de Gestión (IDG): son indicadores que entregan información acerca de los esfuerzos realizados en materia de gestión ambiental, que influyen en el desempeño ambiental.

Indicadores de Condición (o Calidad) Ambiental (ICA): proporcionan información acerca de la calidad del ambiente. Ésta información puede ayudar a una empresa a comprender mejor el impacto actual o potencial de sus aspectos ambientales.

1.5.2.1. Valores de los indicadores de desempeño ambiental

La información contenida en los Indicadores de Desempeño Ambiental puede ser expresada de diferentes maneras, tales como:

Valores Absolutos: datos o información básica obtenida directamente de los instrumentos de medición o de otros registros; por ejemplo, toneladas de contaminante emitido, toneladas de materias primas consumidas, energía calórica (KJ) o energía eléctrica (KWh) consumida.

Valores Relativos: datos o información comparada a otro parámetro (ej: nivel de producción, tiempo, ubicación o condición de fondo); por ejemplo, toneladas de un contaminante emitido por tonelada de producto fabricado, o por unidad de retorno por ventas, o por día, o por habitante.

Valores Indexados: datos e información convertidos a unidades o a una forma tal que relacione la información a un estándar o línea base; por ejemplo, las emisiones de contaminante en el transcurso del año expresadas como un porcentaje de aquellas emisiones en un año base.

Valores Agregados: datos o información del mismo tipo, provenientes de diferentes fuentes y que se expresan como un valor combinado; por ejemplo, toneladas totales de un contaminante dado emitidas durante la producción de un producto en un año dado, obtenidas mediante la suma de las emisiones de múltiples fuentes (equipos u operaciones unitarias) del proceso involucradas en la fabricación del producto.

Valores Ponderados: datos e información modificada por aplicación de factores de ponderación relacionados a su nivel de importancia; por ejemplo, un índice de desempeño global que sea la suma ponderada de índices correspondientes a diferentes emisiones gaseosas (ej. emisiones como porcentaje de las emisiones correspondientes a un año base). (Cascio, 1997).

1.6. Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios

Para garantizar la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios es importante seguir las siguientes actividades:

1.7. Gestión Interna

Consiste en planificar e implementar todas las actividades que se van a realizar en el interior de la unidad generadora de residuos, comprende varias actividades pero la base para una adecuada gestión de residuos es la segregación en la fuente que consiste en la determinación de la clase de residuos que son generados por cada área de trabajo para de esta manera realizar la separación de cada residuo con el fin de que no vaya a ocurrir una mezcla de residuos no peligrosos con peligrosos.

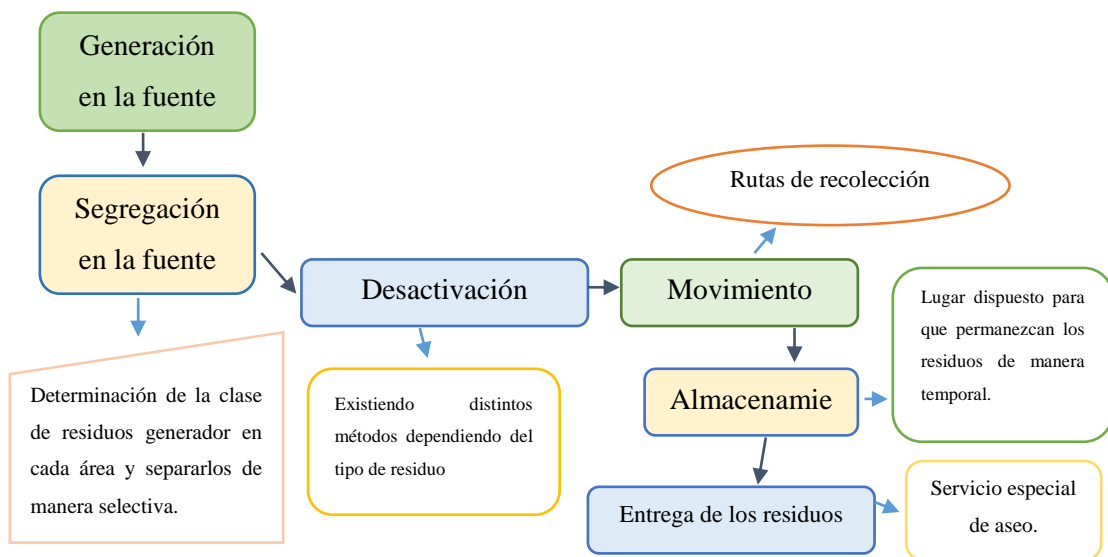


Figura 4-1. Gestión de residuos

Fuente: (CORPONARIÑO,2012,p.16).

1.8. Gestión Externa

Es el conjunto de las actividades y operaciones de la gestión de residuos que en su mayoría son realizadas en los exteriores de la unidad generadora de residuos como son: la recolección, aprovechamiento, el tratamiento y la disposición final. (CORPONARIÑO,2012,p17).

Recolección: Debe ser efectuada por el personal adecuado, es decir que debe tener capacitación en cuanto al manejo de residuos hospitalarios y similares, además de poseer el equipo de protección personal apropiado para esta actividad para poder evitar algún tipo de contaminación o calamidad. (CORPONARIÑO,2012,p17).

Transporte: El transporte de los residuos hospitalarios tiene que ser desarrollado por vehículos destinados propiamente para estos, contar con las adecuadas seguridades como el ser completamente cerrado, con adecuaciones para evitar derrames, además de un sistema de refrigeración para evitar proliferación de agentes patógenos, y la adecuada señalética.

Almacenamiento: El prestador del servicio especial de limpieza debe poseer un lugar para poder almacenar los residuos hospitalarios en las condiciones apropiadas para esta labor.

Tratamiento (Incineración): La incineración es un proceso de oxidación térmica que convierte en gases y en un residuo inerte la fracción combustible de los residuos (CORPONARIÑO,2012,p17).

1.9. Sistema de Gestión

Es un esquema general de procesos y procedimientos que de forma sistemática permiten que una organización controle sus actividades, permitiéndole cumplir sus metas necesarias para alcanzar los objetivos que le permiten trabajar ordenadamente hasta lograr mejoras y continuidad, basado en etapas de ideación, planeación, implementación, control y actuación.

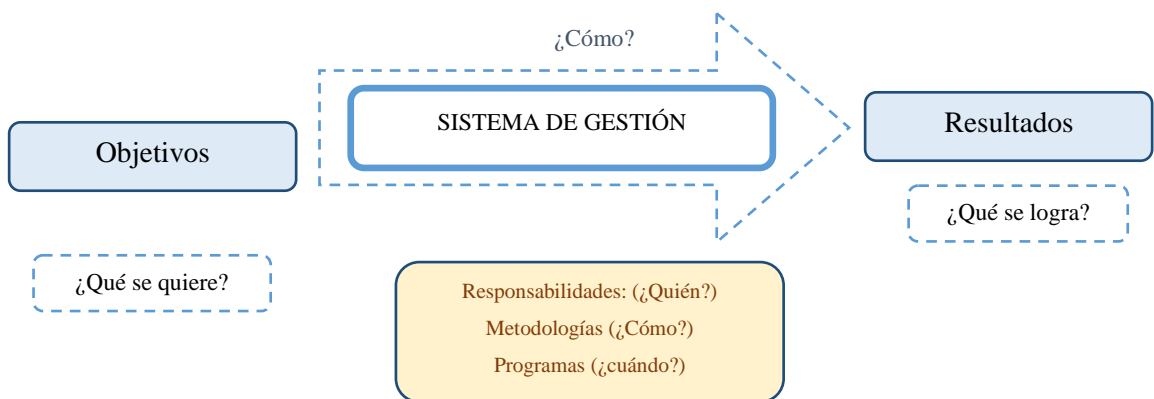


Figura 5-1. El SG como herramienta para alcanzar objetivos

Fuente: (Sary S, Soim,2008,p.96)

En función del tipo de resultados y objetivos se pueden distinguir distintos tipos de Sistemas siendo los más conocidos:

- **Sistema de Gestión de Calidad**, dirige y controla una organización orientados a satisfacer la necesidad del cliente en función de la calidad de sus productos.
- **Sistema de Gestión Ambiental**, orienta y controla las actividades que pueden generar degradación del medio ambiente.
- **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**, dirige y controla una organización con respecto a la seguridad y salud en el trabajo, tratando de minimizar o eliminar los riesgos laborales que puedan ocasionar daños en los trabajadores.

1.10. Gestión de los procesos

Es uno de los principios fundamentales de la gestión empresarial que se encuentra fuertemente reforzado en la Norma ISO 9000, sosteniendo el principio que: un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso. (ANDALUZ,2008).

Permitiendo:

- Examinar la dinámica de una empresa conociendo de antemano que está ha sido creada para brindar un producto o servicio.
- Alcanzar una visión sistemática de la organización como el transcurrir continuo de una secuencia articulada de macroproceso y procedimiento tendientes, en últimas instancias al logro de los objetivos y buscando ante todo coherencia entre lo que se anuncia, lo que se hace y lo que se obtiene.
- La interacción de los procesos de una organización, su gestión y su resultado deseado.



Figura 6-1. Esquema de orientación integrada de un proceso.

Fuente: (ANDALUZ,2008,p5).

1.11. Fases de un proceso

Todo proceso dispone de recursos que aseguran su cumplimiento y continua eficacia pudiendo satisfacer el denominado ciclo de Deming (PHVA) que es aplicado tanto en la calidad, como en el ambiente y la seguridad laboral, basándose en este, en que la gestión toma forma concentrándose en la definición de objetivos, determinación de si situación actual, implantación de un plan, medición y seguimiento, verificación mediante auditorias y actuación. (Flores, y otros, 2012)

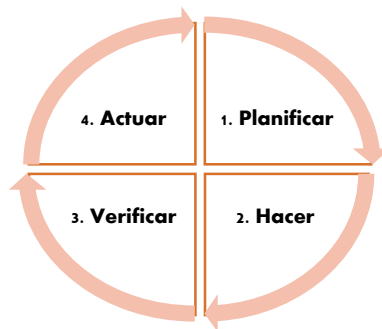


Figura 7-1. Ciclo de Deming

Fuente: (Sary S, Soim,2008)

1.12. Integración de Sistemas de Gestión

Es la acción y el efecto de fusionar elementos de gestión comunes y semejantes de las normas de referencia implicadas en los sistemas a integrar, tanto en lo que se refiere a la documentación aplicable como en la implementación de los mismos. (Instituto ANDALUZ de Tecnología , 2008).

Lo anterior implica una sinergia de una organización compartiendo herramientas, metodologías y procedimientos para la gestión de diferentes áreas, para dar cumplimiento a las diferentes normas que rigen esta gestión.

1.12.1. Beneficios de la Integración de los Sistemas de Gestión

Según Flores y Arellano,2012, p.29-30 Tecnología se establece lo siguiente:

- Simplifica y reduce la documentación de los registros.
- Reduce recursos y tiempo empleados en la utilización de los procesos integrados.

- Mejora la capacidad de reacción de la organización frente a expectativas o necesidades de las partes interesadas.
- Reduce los costes de mantenimiento del sistema y auditoría externa.
- Mejora la comunicación interna y externa, mejorando la confianza de clientes y proveedores.
- Permite que toda una organización hable un único lenguaje de Gestión

1.12.2. Dificultades de la Integración de Sistemas de gestión

Según Flores & Arellano, 2012, p.30 establecen lo siguiente:

- Necesidad de recursos adicionales para planificar la integración.
- Mala utilización de los recursos.
- Puede existir confusión en algunos colaboradores.
- Dificultad en lograr la sensibilización y el apoyo tanto de los colaboradores como de los directivos.
- Puede existir resistencia al cambio por parte de las personas de la organización.
- Mayor necesidad de formación del personal implicado en ese SIG.
- Puede surgir dificultades operativas en la integración de las normas.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2. Lugar de Estudio

Tabla 1-2: Identificación del IESS Hospital Riobamba

Nombre de la Institución	IESS Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Representante Legal	Scлга. Gabriela Herrera Directora General del IESS Hospital Riobamba.	<i>UNIDADES TECNICAS DE MERCATOR (UTM) WGS84 Longitud 17 Sur</i>		
Fecha de Creación:	11 de Noviembre de 1969			
Dirección	Avenida Naciones Unidas y avenida La prensa	N°	Coordenada X	Coordenada Y
Provincia:	Chimborazo	1	760270	9815590
Cantón:	Riobamba	2	760340	9815470
Parroquia:	Lizarzaburu	3	760470	9815370
Teléfono:	03-2968074	4	760270	9815360
Fax:	03-2968074	5	760270	9815590
Área de Construcción:	16000m ²	Área no Construida:		6000m ²

Fuente: (IESS Hospital Riobamba,2014).

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

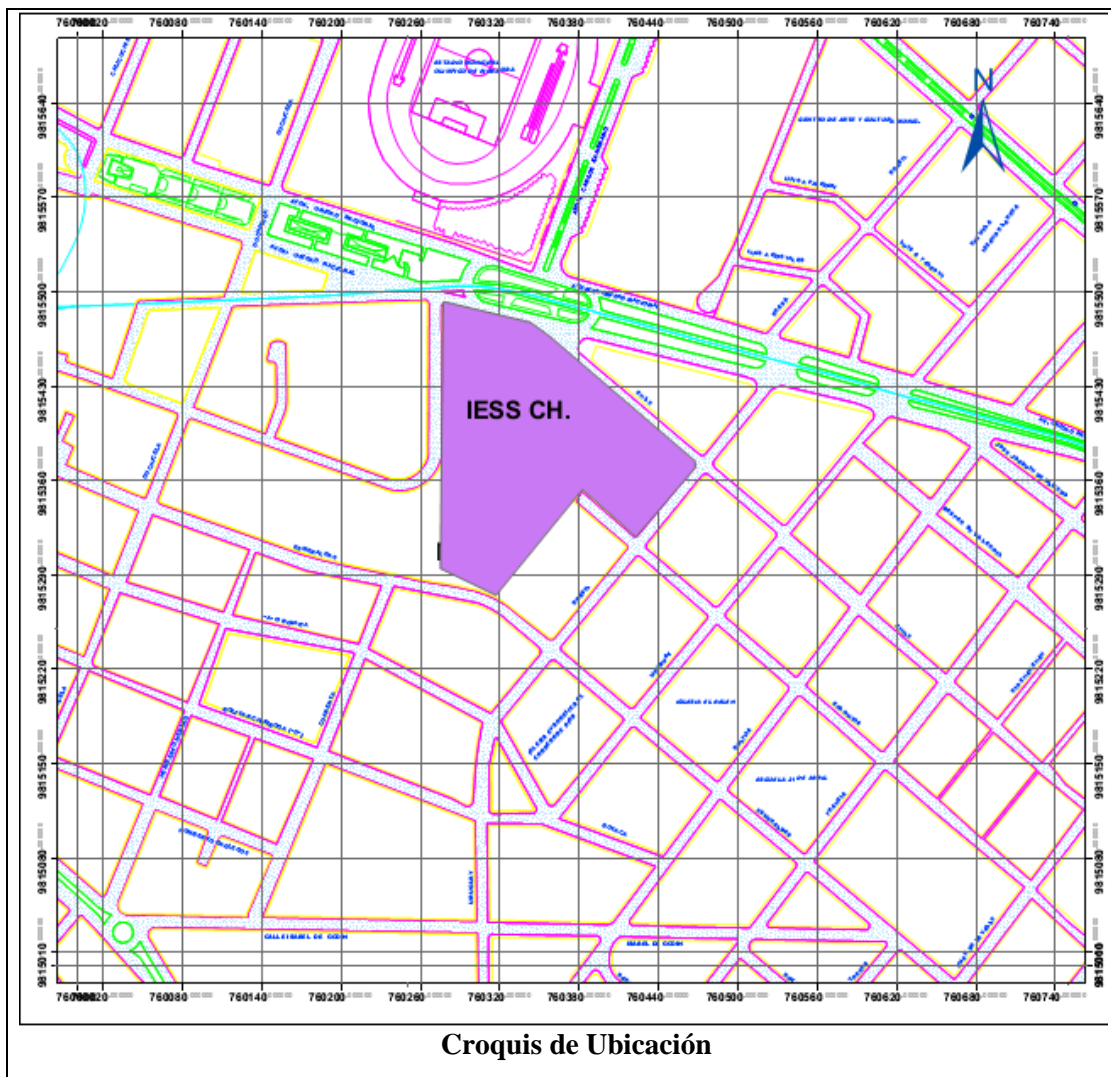


Figura 8-2. Croquis de ubicación del IESS hospital Riobamba

Fuente: (IMR,2012)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

2.2. Metodología

2.2.1. Tipo de Estudio

La metodología utilizada en el presente proyecto de titulación, parte de la revisión de información primaria y secundaria, al igual que las visitas de campo como herramienta para constatar que la información recolectada y revisada tenga coherencia con la realidad del Hospital IESS.

La investigación es cualitativa, trata del estudio del quehacer cotidiano de las personas o de grupos pequeños, en este tipo de investigación interesa lo que dice la gente, piensa, siente o

hace; sus patrones culturales, el proceso y significado de sus relaciones interpersonales y con el medio.

El presente es una investigación transversal, documental, descriptiva y explicativa en cuanto a las siguientes consideraciones:

- **Trasversal:** La investigación está planteada como un diseño de un sistema de gestión el cual posee un periodo de tiempo específico de cumplimiento para la obtención de los productos finales de la tesis.
- **Documental:** El estudio representa un análisis detallado de información de documentos legales, registros de generación de residuos, asistencias médicas, personal existente y procedimientos existentes dentro de la unidad hospitalaria.
- **Descriptiva:** Al momento de la determinación del desempeño ambiental de la unidad hospitalaria en cuanto al manejo de sus residuos peligrosos se indicara y valorara los atributos y cualidades del personal encargado del manejo de los residuos actuales.
- **Explicativa:** El presente estudio permite establecer las deficiencias existentes en el manejo de los residuos, sus razones, sus riesgos, peligros y a la vez establecer medidas de control, prevención, mitigación mediante un sistema de gestión integrado.

2.2.2. Metodología para la Identificación de Aspectos Ambientales

La identificación inicial de los aspectos ambientales se realiza mediante la utilización de la siguiente matriz de Identificación de Aspectos Ambientales para el Hospital IESS-Riobamba, en donde se encuentra: los aspectos ambientales, efecto ambiental e impacto ambiental.

Tabla 2-2: Metodología de llenado-Matriz de identificación de A.A

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES						
ASPECTOS AMBIENTALES				EFECTO AMBIENTAL (5)	IMPACTO AMBIENTAL	
Código (1)	Actividad (2)	Descripción (3)	Aspecto Ambiental (4)		Impacto (6)	Valoración (7)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

En donde:

- (1) El Código que daremos a la actividad a evaluar.
- (2) Se coloca la Actividad que será analizada, que en este caso tendremos actividades que realiza el área médica, actividades que realiza el personal del departamento de mantenimiento y actividades que realiza la empresa encargada de la limpieza del Hospital IESS Riobamba.
- (3) Se anota una breve descripción, para conocer en que consiste la Actividad a ser analizada.
- (4) Se coloca el Aspecto Ambiental que son los elementos de las actividades, productos o servicios que pueden interactuar con el Ambiente.
- (5) Se ubica el Efecto Ambiental que es el resultado del Aspecto Ambiental considerando que la metodología conlleva principios de metodologías causa-efecto.
- (6) Se escribe el Impacto Ambiental que es una alteración en el ambiente ya sea adverso o benéfico como resultado de las actividades, productos o servicios del Hospital IESS-Riobamba.
- (7) Se da la valoración de este impacto si es: POSITIVO o NEGATIVO

Determinando de esta manera cuales son los aspectos ambientales a evaluarse en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

2.2.3. Metodología Aplicada para la evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales Significativos.

Para la Evaluación de Aspectos Ambientales del Hospital IESS-Riobamba, se utiliza una matriz modificada de evaluación de Aspectos Ambientales de Leopold, basada en el principio de causa-efecto, se considera que el proyecto al ya estar establecido no es necesario un valoración del impacto global ambiental por lo contrario la metodología debe establecer una forma ágil, la verificación de los Aspectos Ambientales significativos para que puedan ser gestionados.

Tabla 3-2: Metodología de llenado-Matriz de evaluación de AA.

Nombre de la Institución (1)				CLASIFICACIÓN									
Elaborado por: (2)		Fecha:(3)		Tiempo de Ocurrencia	Responsabilidad	Tipo de Impacto	Amplitud Geográfica	Situación Operacional	Índice Significancia. IS = F + G + P				Significancia
Revisión y Aprobación (4)		Fecha:(5)							Frecuencia	Gravedad	Pérdida de Control	Índice	
Área	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental										
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Los primeros apartados son de datos de identificación general de la matriz, en donde:

En el primero (1) se coloca en nombre de la empresa que está realizando la Evaluación de Aspectos Ambientales.

En el (2) se anota el Autor de la Matriz, que es la persona responsable de la elaboración de la matriz de evaluación de Aspectos Ambientales del Hospital IESS-Riobamba.

En el tercer apartado se coloca la fecha en que el autor ha realizado la matriz de evaluación de aspectos ambientales, con el formato: dd/mm/aa.

En los ítems (4) se ubica el nombre y el cargo de la persona que revisa y aprueba la matriz de evaluación de Aspectos Ambientales del Hospital IESS-Riobamba.

En el número (5) se ubica la fecha en que se ha revisado y/o aprobado por el responsable del numeral (4).

Se procede a llenar los apartados que son de identificación y evaluación de los Aspectos Ambientales:

(6) Se coloca el área que estamos analizando, que su tipificación se basa según las actividades que se desarrollan, teniendo en este caso las áreas médicas que dependen de qué procesos

médicos que se realicen en dichos espacios y áreas no médicas que corresponden principalmente al departamento de mantenimiento y a los lugares destinados para que el personal de limpieza realice sus actividades.

(7) Se anota las actividades que son las acciones que se realizan para poder cumplir los procedimientos de cada área.

(8) Se escribe el Aspecto ambiental que son los elementos de las actividades, productos o servicios que pueden interactuar con el Ambiente, que este caso los aspectos ambientales están enfocados a la generación de RTPs ya sean estos: líquidos, sólidos o gaseosos.

(9) Se coloca el impacto ambiental que es una alteración causada por las actividades humanas es decir la diferencia entre la situación ambiente futuro modificado a causa de una acción o actividad y la situación ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente de manera natural.

(10) Según sea el caso se coloca el tiempo de ocurrencia siendo este: PRESENTE, PASADO o FUTUTRO.

(11) Si la responsabilidad de la generación del impacto es directa de la organización se anota: DIRECTA caso contrario anotamos la palabra: INDIRECTA.

(12) Dependiendo del tipo de Impacto, se anota:

Tabla 4-2: Tipo de impacto ambiental

BENÉFICO	Aquel impacto que implica un mejoramiento de las condiciones de la sustentabilidad y/o subsistencia de un ecosistema o de sus componentes.
ADVERSO	Impacto negativo cuyo efecto es traducido en pérdida ambiental o en aumento de perjuicios al entorno. Empeoramiento de las condiciones de sustentabilidad y/o subsistencia del ecosistema o de sus componentes.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(13) Se califica al impacto según sea el caso en:

Tabla 5-2: Clasificación del impacto según la amplitud geográfica.

PUNTAL	Tiene un efecto muy localizado
LOCAL	Impacto que involucra a zonas aledañas
REGIONAL	Son aquellos cuyos efectos se extienden a una región determinada más allá del ámbito local
GLOBAL	Son aquellos cuyos efectos se extienden a nivel de todo el globo.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(14) Según sea el proceso de operación se anota si es:

Tabla 6-2: Tipo de procesos de operación.

NORMAL	Condición habitual de trabajo
ANORMAL	Condición de trabajo planificada y previsible pero que no ocurre continuamente.
SITUACIÓN DE EMERGENCIA	Situación imprevista derivada de un incidente o accidente que origina un daño al medio ambiente.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(15) Se valora del 1 al 5 la frecuencia mediante la siguiente tabla:

Tabla 7-2: Valoración de la frecuencia del impacto.

CALIFICACIÓN	VALOR
Continuo	5
1 vez al día	4
1 vez por semana	3
1 vez por mes	2
Menor a una vez por mes (esporádico)	1

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014, 2014

(16) Se valora del 1 al 5 la gravedad del impacto siendo 1 el menor nivel de gravedad y 5 el mayor, siguiendo la siguiente tabla:

Tabla 8-2: Valoración de la gravedad del impacto

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Nulo	Impacto limitado y localizado para el ambiente	1
Leve	Tiene consecuencias leves y efectos más generalizados que el anterior.	2

Moderado	Impacto inherente a los procesos de la actividad de la organización con efectos considerables.	3
Grave	Impacto considerable debido a las características tóxicas o a la cantidad de contaminación generada	4
Muy Grave	Impacto crítico para el desarrollo de los ecosistemas	5

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(17) Se evalúa la pérdida de control mediante la siguiente tabla:

Tabla 9-2: Valoración de la pérdida de control.

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy Baja	Se puede solucionar con facilidad	5
Baja	Se necesita de una operación cuidadosa para solucionarlo	4
Media	Se puede perder el control sobre una parte del aspecto	3
Alta	Aspecto con facilidad de descontrol	2
Muy Alta	Gran dificultad para su control.	1

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(18) Se obtiene el Índice de Significancia al sumar los apartados: (15), (16) y (17), teniendo valores entre 1-15.

(19) Por medio del Índice evaluamos según la siguiente tabla:

Tabla 10-2: Interpretación del nivel de significancia

RANGO	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
3-4	Poco Significativo
5-8	Medianamente Significativo
9-11	Significativo
12-15	Muy Significativo

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

2.2.4. Metodología Aplicada para la Evaluación de Riesgos.

La Identificación de peligros y evaluación de riesgos se basa en la función de riesgo que es $R=f(P,E)$, combinada con un análisis multicriterio, establecida para estudios técnicos ambientales y de seguridad industrial.

La metodología propuesta para el presente estudio está fundamentada bajo los criterios que se indican en la parte inferior de la matriz de evaluación de riesgos, misma en la que se encuentran identificados los apartados:

Tabla 11-2: Metodología de llenado-Matriz de evaluación de riesgos

Nombre de la Institución: (1)		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										
Elaborado por:(2)		Fecha:(3)	Tipos de Riesgo						Índice de Riesgo IR = P * Pe			
Revisión y Aprobación: (4)		Fecha:(5)	Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales	Probabilidad de Exposición	Peligro	Riesgo	Índice
Área	Actividad	Escenarios										
(6)	(7)	(8)	(9)						(10)	(11)	(12)	(13)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Se llena el primer apartado con la identificación de la empresa que está realizando la evaluación de riesgos.

En el numeral (2) se anota la persona responsable de la elaboración de la matriz de Evaluación de Riesgos del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, así como la fecha en la que se realizó en el apartado (3).

En el numeral (4) se anota el nombre de la persona responsable de la revisión y/o aprobación de la matriz de evaluación de Riesgos del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, así como en el apartado (5) la fecha de realización de dicha actividad.

Proseguimos a llenar los apartados de Evaluación de Riesgos del siguiente modo:

(6) Se coloca el área que estamos analizando, que su tipificación se basa según las actividades que se desarrollan, teniendo en este caso las áreas médicas que dependen de qué procesos médicos que se realicen en dichos espacios y áreas no médicas que corresponden principalmente al departamento de mantenimiento y a los lugares destinados para que el personal de limpieza realice sus actividades.

(7) Se anota las actividades que son las acciones que se realizan para poder cumplir los procedimientos de cada área.

(8) Se anota los escenarios de exposición, que se los puede definir como la interacción de una amenaza natural o social con vulnerabilidades presentes en un medio o ente físico, delimitado por una superficie real o ficticia, permeable al intercambio con el entorno.

(8) Se coloca una “X”, según el tipo de Riesgo que corresponda:

Tabla 12-2: Tipo de riesgo

Riesgos Físicos Mecánicos	Caídas de Personal y de Objetos, Pisada y choque con objetos, Golpes, Proyecciones, Atrapamiento entre objetos, Contactos eléctrico, Atropello o golpes por vehículos.
Riesgos Físicos No Mecánicos	Ruido, Presiones, Temperatura, Iluminación, Vibraciones, Radiaciones.
Riesgos Químicos	Polvos, Vapores, Líquidos, Disolventes, Aerosoles, Contacto con sustancias Causticas y/o Corrosivas.
Riesgos Biológicos	Bacterias, Virus, Hongos, Parásitos, Derivados Orgánicos, Vectores.
Riesgos Ergonómicos	Dimensiones del puesto de trabajo, Sobre esfuerzo Físico-Sobretensión, Sobrecarga, Posturas forzadas, Movimientos repetitivos, Organización del trabajo, Distribución del trabajo,
Riesgos Psicosociales	Carga mental, Inseguridad, Desarraigo familiar, Trabajo Nocturno, Turnos Rotativos, Contenido de trabajo, Definición de Rol, Trabajo Monótono, Relaciones Personales.,

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(10) Se evalúa en un rango del 1-5 la probabilidad de exposición según la siguiente tabla:

Tabla 13-2: Rango de probabilidad de ocurrencia

CALIFICACIÓN	DESCRIPCION	RANGO
Frecuente	Probabilidad de ocurrencia alta.	5
Moderado	Probabilidad de ocurrencia media.	4
Ocasional	Posibilidad de ocurrencia limitada.	3
Remoto	Posibilidad de ocurrencia baja.	2
Improbable	Posibilidad de ocurrencia muy baja.	1

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

(11) Se evalúa en un rango del 1-5 el peligro, mediante la siguiente tabla:

Tabla 14-2. Valoración del nivel del peligro

CALIFICACIÓN	DESCRIPCION	RANGO
Muy Alto	Puede causar la muerte o gran invalidez	5
Alto	Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
Moderado	Puede causar lesiones no invalidantes	3
Bajo	Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
Muy Bajo	Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

(12) Determinar el Riesgo mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} * \text{Gravedad}$$

(13) Se coloca según sea el caso el nivel de riesgo según los siguientes rangos:

Tabla 15-2. Nivel de riesgo.

RANGO	CALIFICACION
<5	Riesgo Bajo
6-15	Riesgo Medio
16-25	Riesgo Alto

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

2.2.5. Metodología Aplicada para la Identificación y Cumplimiento de los Aspectos Legales.

El método jurídico utilizado es la pirámide de Kelsen, el cual elimina toda subjetividad en la jerarquía de la normativa entre las que se mencionan lo psicológico de las personas, lo filosófico y lo teológico. Para ello se categorizará las diferentes clases de normas ubicándolas en una forma sencilla de distinguir sus jerarquías y sus predomios, ej. Constitución, tratado internacional, ley, decreto ley, ordenanza etc.



Figura 9-2. Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador.
Fuente: (UNAM,1982).

Posteriormente se identificó las actividades que están relacionadas con el manejo de residuos peligrosos dentro de la unidad de salud, identificado a su vez sus aspectos ambientales significativos.

Finalmente se estableció una matriz en la que se realizó un descripción de la norma o cuerpo legal, las obligaciones específicas a las que está sujeta la entidad de salud y la implicancia que tiene la institución frente a lo normado.

Tabla 16-2: Metodología de llenado-Matriz de cumplimiento legal.

FUENTES DE DERECHO AMBIENTAL			
LEY / NORMA (1)	DESCRIPCIÓN (2)	OBLIGACIONES ESPECIFICAS (3)	IMPLICANCIA (4)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

1. Es cualquier cuerpo legal jurídico establecido por la Asamblea Nacional, Ministerios, Consejos Provinciales o Cantonales del Ecuador.
2. Hace referencia al alcance su objeto o fin frente a las actividades a evaluarse en una institución en particular.
3. Son obligaciones específicas que se enmarquen en el manejo de residuos peligrosos, aclarando que están son de estricto cumplimiento.
4. La implicancia corresponde al antagónico que realiza la institución de salud en cuanto a las normas o leyes evaluadas, recalando que no se está valorando en este caso su cumplimiento.

2.2.6. Metodología Aplicada para la determinación de la Producción Per cápita.

Para la determinación de la Producción Per-Cápita de la generación de RTPs del Hospital IESS se ha seguido el siguiente proceso:

- Identificación de las áreas del Hospital, las cuales se diferencian por las actividades y procesos que en estas se realizan, obteniendo de esta manera las áreas de las que se recolectará los RTPs dentro y fuera del área médica.

- Identificación de los puntos intermedios del área de limpieza, en donde se depositan los residuos de manera temporal hasta terminar la actividad de limpieza de la zona y en donde se guardan los instrumentos de limpieza de cada piso.
- Reconocimiento de los procesos de recolección de RTPs que aplican las empresas de limpieza dentro del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

Caracterización de RTPs cualitativa y cuantitativamente:

- Cualitativamente: Identificación de qué tipo de Residuos que son generados en el Hospital IESS-Riobamba, por medio de la observación directa de los procesos a los cuales se puede acceder, como son: tomas de muestras biológicas, consulta externa y área de emergencia; en cuanto al resto de áreas se recopila información por medio de encuestas y bibliografía de procesos generales de atención al paciente en un proceso quirúrgico, en tratamiento de enfermedades y actividades que impliquen una generación de RTPs.
- Cuantitativa: Tomando una muestra de 30 Días para la determinación de generación de RTPs, que por políticas de la empresa en cuanto a la seguridad en el manejo de residuos peligrosos, se acompaña al personal responsable de la recolección de los residuos dentro de las áreas permitidas.
- Recolección de los RTPs según la metodología de Sistemas de Caja Fija, que se basa en la utilización de contenedores para la recolección de los desechos, que permanecen fijos en lugares específicos del Hospital.
- Pesaje de los residuos en el área de almacenamiento temporal que tiene el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, para de esta manera generar la base de datos de los kilogramos de RTPs generados en 30 días, por cada área de la unidad médica.
- La base de datos que utilizamos de los pacientes atendidos en las áreas de: Hospitalización, Emergencia y Consulta externa nos fueron facilitados por el departamento de informática de la unidad médica, con la cual generamos una base de datos completa de generación de RTPs por día Vs número de pacientes atendidos.

- Para la determinación de la PPC se aplica la siguiente ecuación:

$$PPC = \frac{w}{p}$$

En donde:

PPC= Producción per cápita de Residuos Peligrosos (kg/cama*día)

W= Peso generado de residuos en un día (kg)

P= Población que generó los residuos (paciente)

Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico de los datos tanto de la generación de RTPs como de la cantidad de pacientes atendidos en las diferentes áreas del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba se ha utilizado:

- ANOVA de un factor
- Prueba de Tuckey

ANOVA de un factor.

El Test ANOVA de un factor sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa, es aplicada para contrastar la igualdad de medias de tres o más poblaciones independientes y con distribución normal para saber si los valores de las medias de cada una de las variables son significativamente diferentes partiendo de un valor de significancia menor a 0,05 que es el más comúnmente aplicado.

Hipótesis:

$$\mathbf{H_0:} \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_a: al menos una es diferente

Prueba de Tuckey

Una vez realizado el test de ANOVA de un factor y aceptada la Hipótesis alternativa por la característica de los datos analizados, se realiza la prueba de Tuckey para la determinación de los subconjuntos homogéneos por medio de la estimación de la diferencias entre las medias de los grupos, seguido del cálculo de la desviación típica de Tuckey.

2.2.7. Metodología Aplicada para la Determinación del desempeño Ambiental.

La metodología de desempeño está fundamentada en la norma ISO 14031 que establece lineamientos fundamentados en la gestión donde se establecen claramente los conocidos llamados ciclos de Deming o de mejora continua aplicable a cualquier tamaño de organizaciones.

La secuencia algorítmica modificada, para el desarrollo de esta metodología es:

PLANIFICAR:

- Identificar los aspectos ambientales significativos relacionados al manejo de residuos peligrosos

- Seleccionar indicadores para medir el desempeño ambiental validando que estos estén relacionados directamente con las actividades, productos y servicios del manejo de residuos tóxicos siendo estos:
 - a) Indicador de desempeño de gestión (IDG) es una indagación sobre el esfuerzo de una institución para influir en el desempeño ambiental de una organización, por medio de la utilización de la metodología de entrevista cara a cara estandarizada que nos permitan realizar un análisis cuantitativo de los datos obtenidos. Por medio del siguiente proceso metodológico:

Recopilación de Datos

Entrevista: Consiste en una metodología de recopilación de datos, que ayuda a la resolución de la pregunta central de la investigación por medio de preguntas formuladas en el contexto de la misma. Se podría definir a esta metodología como un test de estímulo-reacción.

- **Tipo de Entrevista:** Según el tipo de comunicación se realiza una entrevista escrita, que consiste en la entrega de un cuestionario escrito en donde el entrevistado llena las preguntas que se realiza.

- Según el grado de estandarización, por el tipo de entrevista y comunicación, se utiliza la técnica de entrevista estandarizada en donde se formula previamente el cuestionario de preguntas y en este caso de las posibles respuestas, siguiendo el siguiente esquema:

Tabla 17-2: Metodología de llenado-entrevista

N°	Pregunta	Si	No
(1)	(2)	(3)	(4)

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Llenándolo de la siguiente manera:

(1) Número de pregunta de dónde determinaremos el tiempo del texto.

(2) Se genera la pregunta en afirmativo.

En los apartados 3 y 4 colocamos los indicadores de tendencia:

(3) Colocamos una “X” en caso de que la respuesta de la pregunta sea de valor cualitativo Positivo.

(4) Colocamos una “X” en caso de que la respuesta de la pregunta sea de valor cualitativo Negativo.

- Según el número de personas que participan en la entrevista, se trata de una entrevista individual es decir cara a cara con las personas pertinentes en cada área analizada.

Tipos de Escala

Se ha utilizado la escala adecuada para encuestas estandarizadas.

- **Procesos de estimación adicionada.**_ este tipo de escala se establece de una serie de asertos a lo que las personas entrevistadas responden de manera afirmativa o negativa a la pregunta, es decir: “sí” o “no” respectivamente. En las respuestas afirmativas la pregunta recibe un punto y en las negativas ninguno, siguiendo el siguiente esquema:

Tabla 18-2: Metodología de Llenado-Tipo de escala

N°	Pregunta	Si	No
1		1	0
2		1	0
...	

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Análisis de Contenido

Técnica utilizada para interpretar y valorar las entrevistas realizadas, para el análisis de contenido se utiliza al Análisis de Frecuencia.

- **Análisis de Frecuencia:** Averigua la frecuencia de aparición de determinada palabra, símbolo, afirmaciones o textos, en el caso de las entrevistas cara a cara estandarizadas analizamos la frecuencia de adjetivos positivos o negativos como indicadores de tendencias de valoración, para posteriormente analizar el número de unidades en relación con los periodos de tiempo.

Podemos expresarlo como:

$$\left(\frac{\text{Respuestas Afirmativas o Negativas (unidades)}}{\text{Número de preguntas realizadas (periodo de tiempo del texto)}} \right)$$

Y hablando en términos porcentuales podemos formularlo como:

$$\left(\frac{\text{Respuestas Afirmativas o Negativas (unidades de frecuencia)}}{\text{Número de preguntas realizadas (tiempo del texto)}} \right) * 100 = \%$$

- b) Indicador de desempeño operacional (IDO) investiga el desempeño ambiental de las operaciones de una institución, estos son relacionados con las entradas y salidas de materiales, energía y servicios de la organización y con el diseño y la operación de las instalaciones.

Por la dificultad de acceder a la información contable del IESS Riobamba y ausencia de registros de RTPs se seleccionó los siguientes indicadores y se anotaron en las tablas correspondientes para su respectivo análisis estadístico:

- Cantidad de residuos infecciosos mensual del Hospital IESS - Riobamba.

Tabla 19-2: Metodología de llenado - generación de residuos infecciosos.

Cantidad de residuos infecciosos mensual del Hospital IESS - Riobamba													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012													
2012													
2014													
TOAL													

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

- Cantidad de residuos especiales-radioactivos mensual del Hospital IESS - Riobamba.

Tabla 20-2: Metodología de llenado - generación de residuos especiales.

Cantidad de residuos especiales-radioactivos mensual del Hospital IESS - Riobamba.													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012													
2012													
2014													
TOAL													

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

- Cantidad de residuos corto punzantes mensual del Hospital IESS - Riobamba.

Tabla 21-2: Metodología de llenado - generación de cortopunzantes.

Cantidad de residuos corto punzantes mensual del Hospital IESS - Riobamba													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012													
2012													
2014													
TOAL													

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

- PPC de Residuos Peligrosos del Hospital IESS - Riobamba - mes de Enero.

Tabla 22-2: Metodología llenado – producción per cápita de RTPs.

PPC de Residuos Peligrosos del Hospital IESS - Riobamba - mes de Enero											
DIA	FECHA	HOSPITALIZACIÓN			CONSULTA EXTERNA			EMERGENCIA			
		kg de RTPs	# de pacientes	PPC	kg de RTPs	# de pacientes	PPC	kg de RTPs	# de pacientes	PPC	
1											
2											
3											
4											

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

- Porcentaje de residuos peligrosos de los residuos totales del hospital IESS – Riobamba mes de Enero.

Tabla 23-2: Metodología llenado - porcentaje de residuos totales.

% DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LOS RESIDUOS TOTALES DEL HOSPITAL IESS -Enero										
DIA	FECHA	HOSPITALIZACIÓN			CONSULTA EXTERNA			EMERGENCIA		
		kg de RTPs	kg de residuos totales	% de RTPs	kg de RTPs	kg de residuos totales	% de RTPs	kg de RTPs	# pacientes	% de RTPs
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

- Tasa de Generación de residuos peligrosos mensual del Hospital IESS – Riobamba.

Tabla 24-2: Metodología llenado - generación de RTPs mensual.

Tasa de Generación de residuos peligrosos mensual del Hospital IESS - RIOBAMBA																										
AÑO	mes 1		mes 2		mes 3		mes 4		mes 5		mes 6		mes 7		mes 8		mes 9		mes 10		mes 11		mes 12			
	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes	kg de RTPs	# pacientes		
2012																										
2013																										
2014																										
total																										

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

HACER:

- Uso de datos proporcionado por la entidad de salud en cuanto a residuos peligrosos
- Evaluación de la información proporcionada
- Resultados informe y comunicación

c) Identificación de tendencias en su desempeño

VERIFICAR Y ACTUAR

- d) Identificación de oportunidades de mejora en la gestión de sus aspectos ambientales en el manejo de residuos peligrosos

REVISIÓN y mejora de la evaluación de desempeño ambiental.

Análisis Estadístico

ANOVA de un Factor:

El Test ANOVA de un factor sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa, es aplicada para contrastar la igualdad de medias de tres o más poblaciones independientes y con distribución normal para saber si los valores de las medias de cada una de las variables son significativamente diferentes partiendo de un valor de significancia menor a 0,05 que es el más comúnmente aplicado.

Hipótesis:

$$\mathbf{H_0:} \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_a: al menos una es diferente

Prueba T.

Es aplicada para el análisis estadístico de dos grupos independientes que establece los límites superior e inferior que indican si se encuentran dentro o fuera del rango de aceptación de la hipótesis nula, es decir si los límites se encuentran fuera de los rangos se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Prueba de Tukey.

La prueba de Tukey determina las medias de cada grupo de datos, separándolos según sea el caso en subgrupos de media homogéneas de los datos analizados si los datos tienen un P mayor a 0.05 los datos serán agrupados en un solo subgrupo de medias homogéneas.

2.2.8. Metodología para establecer la propuesta de un SGI.

Para la elaboración de la propuesta del Sistema de Gestión Integral se ha seguido el procedimiento esquemático que se detalla a continuación, basándose en:

La identificación de la organización del Hospital IEES de la ciudad de Riobamba, en análisis de la generación de RTPs, en la identificación y evaluación de Impactos, en la identificación y Evaluación de Riesgos, la determinación del Desempeño Ambiental para el desarrollo de la propuesta del SGI.

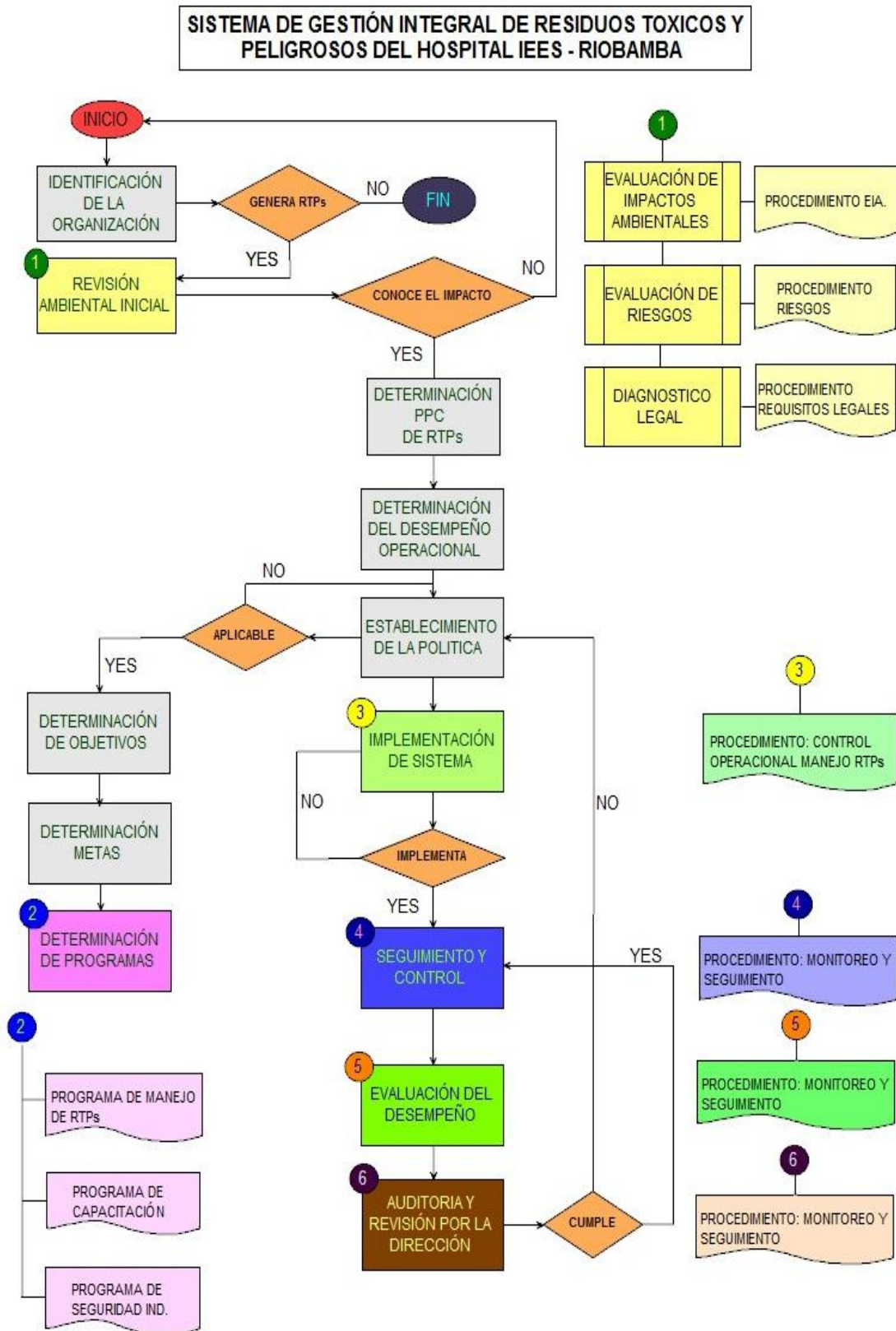


Figura 10-2. Metodología para establecer la propuesta de un SGI.

Fuente: Natali L., Figueroa J, 2014

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.2. Cálculos

3.1.1. Producción *Per Cápita*

Para la determinación de la Producción *Per Cápita* utilizamos la siguiente ecuación, reemplazando las variables por el peso generado de residuos peligrosos (Kg) y la cantidad de pacientes atendidos en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba en un día.

$$PPC = \frac{W}{p}$$

En donde:

PPC= Producción *per cápita* de Residuos Peligrosos (kg/cama*día)

W= Peso generado de residuos en un día (kg)

P= Población que generó los residuos (paciente).

Obteniendo de esta manera, los siguientes resultados:

Tabla 25-3: PPC de generación de RTPs

DÍA	PPC	UNIDADES
1	0,1633	Kg/paciente*día
2	0,0841	Kg/paciente*día
3	0,0754	Kg/paciente*día
4	0,3624	Kg/paciente*día
5	0,0687	Kg/paciente*día
6	0,1277	Kg/paciente*día
7	0,0879	Kg/paciente*día
8	0,0782	Kg/paciente*día
9	0,0749	Kg/paciente*día
10	0,1134	Kg/paciente*día
11	0,3344	Kg/paciente*día
12	0,2205	Kg/paciente*día
13	0,0914	Kg/paciente*día

Tabla 23-3: Continuación

14	0,1082	Kg/paciente*día
15	0,0894	Kg/paciente*día
16	0,0774	Kg/paciente*día
17	0,0867	Kg/paciente*día
18	0,3048	Kg/paciente*día
19	0,0712	Kg/paciente*día
20	0,1193	Kg/paciente*día
21	0,1027	Kg/paciente*día
22	0,1259	Kg/paciente*día
23	0,0969	Kg/paciente*día
24	0,1160	Kg/paciente*día
25	0,2354	Kg/paciente*día
26	0,2228	Kg/paciente*día
27	0,1094	Kg/paciente*día
28	0,0840	Kg/paciente*día
29	0,1242	Kg/paciente*día
30	0,0985	Kg/paciente*día
31	0,1000	Kg/paciente*día

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Fuente: IEISS,2014 (IESS Hospital Riobamba, Enero 2014).

3.1.2. Desempeño en Residuos Sólidos

Tiempo del Texto 20

Frecuencia Respuestas Afirmativas 4

Frecuencia Respuestas Negativas 16

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Residuos Sólidos:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = \frac{4}{20} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = 20\%$$

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Residuos Sólidos:

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{16}{20} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = 80\%$$

3.1.2. Desempeño en Residuos Líquidos

Tiempo del Texto	6
Frecuencia Respuestas Afirmativas	0
Frecuencia Respuestas Negativas	6

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Residuos Líquidos:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = \frac{0}{6} \times 100$$

- No se puede calcular un porcentaje de evaluación de “conformidad” debido a que la persona encuestada no ha respondido ninguna pregunta de manera positiva.
-

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Residuos Líquidos:

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{6}{6} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = 100\%$$

3.1.3. Desempeño en Residuos Gaseosos

Tiempo del Texto	9
Frecuencia Respuestas Afirmativas	0
Frecuencia Respuestas Negativas	9

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Residuos Gaseosos:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = \frac{0}{9} \times 100$$

- No se puede calcular un porcentaje de evaluación de “conformidad” debido a que la persona encuestada no ha respondido ninguna pregunta de manera positiva.

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Residuos Gaseosos:

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{9}{9} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = 100\%$$

3.1.5. Desempeño en Gestión Ambiental

Tiempo del Texto	18
Frecuencia Respuestas Afirmativas	3
Frecuencia Respuestas Negativas	15

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = \frac{3}{18} \times 100$$

$$\% \text{ Conformidad} = 16.66\%$$

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{\text{Frecuencia de respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del Texto}} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = \frac{15}{18} \times 100$$

$$\% \text{ no conformidad} = 83.33\%$$

3.2. RESULTADOS

3.2.1. Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales

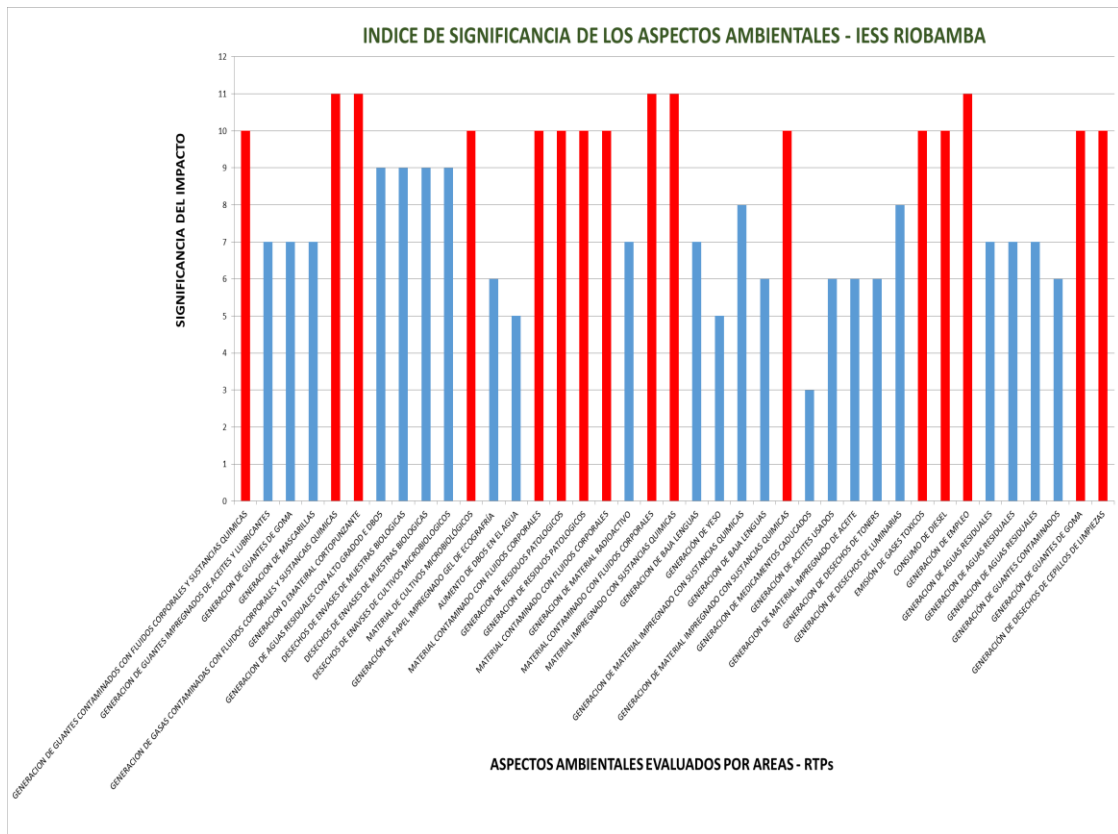


Figura 11-3. Gráfico del índice de significancia de los aspectos ambientales.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Evaluación de Aspecto Ambientales

En la matriz de Evaluación de Aspectos Ambientales del Hospital IESS-Riobamba, podemos encontrar los datos generales de la empresa en la que se está realizando esta evaluación, así como también los datos del responsable de la elaboración y quién fue el encargado de la revisión y/o aprobación de la misma. En la matriz se ha dividido las áreas del hospital que se diferencia unas de otras por las características de los procedimientos, instalaciones y equipos con los cuentan, en las áreas del Hospital IESS de Riobamba se ha identificado Dos tipos de áreas: Médicas y no médicas, en la primera realizan todos los procedimientos médicos del hospital y las áreas no médicas se han identificado las áreas de los departamentos de mantenimiento y de limpieza.

Las actividades son las acciones que se realizan en las áreas de la misma manera encontramos actividades de procesos médicos y no médicos, teniendo considerablemente más actividades médicas.

Entre los aspectos ambientales correspondientes a las diferentes actividades desarrolladas en las áreas del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, tenemos como principales a la generación de RTPs ya sean estos: sólidos, líquidos o gaseosos, siendo el más generado el primero.

En el análisis del impacto ambiental tenemos como mayor impacto la Contaminación del Suelo debido a la gran generación de RTPs que en su mayoría se responsabiliza a la utilización de material desechable en todo tipo de procesos médicos ya que en estos se utiliza materiales como: guantes, baja lenguas, gasas, materiales para la atención y tratamientos son descartados de paciente a paciente , seguido de la contaminación del agua que se da principalmente el lavado de los materiales textiles que se han contaminado con fluidos corporales principalmente sangre en las áreas de cirugía, neonatología, emergencia, tococirugía, así como también el lavado de material textil como lo son: sábanas, uniformes, cofias de tela, mascarillas de tela y uniformes del personal médico entre otros; y con menor porcentaje la contaminación del aire debido a la presencia de dos calderos que no superan los 6000000 de BTU, es decir que no son fuentes significativas según el TULSMA.

En el tiempo de Ocurrencia tenemos que en su totalidad son: Presentes, debido a que se encuentran en constante realización todas las actividades expuestas. La responsabilidad es

Directa del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba a excepción de los impactos generados por el departamento de limpieza que es una empresa ajena al Hospital presta los servicios, que los generados por esta son de responsabilidad: Indirecta.

En el tipo de impacto en la matriz realizada, tenemos que el único impacto benéfico es la generación de empleo en cuanto a que el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba contrata los servicios a una empresa de limpieza lo cual genera plazas de trabajo, en las demás actividades que tenemos el tipo de impacto es negativo ya que producto alguna afectación al entorno.

Los impactos generados de las actividades realizadas en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba según la amplitud geográfica tenemos que son puntuales es decir que su efecto se encuentra muy localizado, teniendo en cuenta el alcance del proyecto, a excepción de la contaminación del agua y del aire que su impacto involucra alteración a las zonas aledañas.

La mayoría de las actividades son desarrolladas en situaciones operacionales normales debido a que son actividades habituales realizadas dentro del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, con un menor porcentaje tenemos a las actividades que se realizan en condición anormal es decir que son actividades planificadas y previsibles pero que no ocurren de manera continua entre las que encontramos las actividades que realiza el departamento de mantenimiento del Hospital IESS- Riobamba.

Para evaluar el Índice de Significancia se tomó en cuenta:

La frecuencia, en la que evidenciamos que las actividades médicas que se desarrollan dentro del Hospital IESS-Riobamba son frecuentes es decir que son realizadas una o más veces al día, en el área de mantenimiento tenemos que la frecuencia disminuye es decir se realizan las actividades una vez por semana o por mes como son cambio de tóner o de luminarias que son actividades de las que se genera residuos peligrosos pero que se las realiza de manera esporádica, y como la frecuencia más baja tenemos la generación de medicamentos caducados en el área de farmacia debido a que la frecuencia de generación es prácticamente nula debido a que los medicamentos son devueltos a las casas en los que los elaboran por ende no se generan este tipo de residuos.

Otro parámetro analizado para el Índice de Significancia es la gravedad que presenta sus mayores índices en la gravedad del contacto con materiales contaminados con fluidos corporales en el cual se puede contaminar con algún agente biológicos como lo son: los hongos, virus, bacterias o parásitos que pueden ocasionar serias lesiones en la salud de manera especial en las personas vulnerables como lo son mujeres gestantes, neonatos y ancianos; entre los menores índices encontramos las actividades que contaminan el agua debido a que esta ingresa en un sistema de alcantarillado público que mezcla las aguas servidas de la ciudad para desembocar en una descarga común, aportando de esta manera DBO5 al agua pero no siendo la principal fuente de contaminación de los cursos de agua de la ciudad, así como también tenemos con valores bajos de gravedad a las actividades que generan materiales con sustancias que no seas riesgosas para la salud humana como por ejemplo el gel de ecografía.

Todas las actividades desarrolladas dentro del Hospital IESS-Riobamba tienen un bajo índice de pérdida de control debido a que son actividades realizadas bajo procedimientos establecidos para tomar los debidos cuidados y precauciones al momento de realizarlos, los que se encuentran valorados con un valor más alto es la manipulación de objetos cortpuzantes.

Al sumar los tres factores evaluados según los parámetros establecidos en la metodología de evaluación de Aspectos Ambientales se ha obtenido que los Aspectos Ambientales menos significativos los encontramos en las actividades del área de farmacia evaluado como: “Aspecto Poco Significativo”, por la razón mencionada anteriormente, seguido de los aspectos: “Medianamente Significativos”, en los encontramos actividades de las áreas: médicas y no médicas del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba teniendo como principales a la generación de desechos impregnados con sustancias: sustancias químicas, lubricantes, generación de aguas residuales y generación de materiales usados en la atención general del paciente.

Entre los Aspectos Significativos tenemos a las actividades de las que se derivan la generación de residuos utilizados en los procesos de cirugía, tococirugía, neonatología y otros procesos médicos en los que los materiales tienen contacto con los fluidos corporales; así como también las actividades desarrolladas en el departamento de mantenimiento en la operación y mantenimiento de calderos por el tipo de actividad que se desarrolla al consumir diesel y emanar gases tóxicos al ambiente.

En las actividades se tiene las diferentes acciones que se desarrollan para la realización de los procesos respectivos, dentro de las áreas médicas y no médicas del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

Sabiendo que un escenario de exposición a un riesgos es un interacción que puede darse entre una amenaza natural o social con las vulnerabilidades presentes en las comunidades, se ha enlistado los escenarios de exposición a los riesgos de las diferentes actividades realizadas en cada área del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, teniendo con mayor porcentaje la exposición a: virus, bacterias, hongos y accidentes con material cortopunzante en todas las áreas médicas del hospital y en las áreas no medicas se ha encontrado que los mayores escenarios de exposición a riesgos son los de caídas de objetos y de personal, así como también las exposiciones a agentes biológicos en el área de limpieza de zonas críticas del Hospital IESS-Riobamba.

En los tipos de riesgo tenemos los siguientes:

Riesgos mecánicos, siendo más frecuentes en el área de mantenimiento debido a los procesos de reparaciones y mantenimientos de equipos y maquinarias pertenecientes al Hospital.

Riesgos Físicos, que los encontramos en el área de mantenimiento y operación de los calderos, en cuento a que en la realización de estas actividades el personal se encuentra en exposición a temperaturas extremas.

Riesgos Químicos, encontrados al estar en contacto con sustancias químicas ya sea en las áreas médicas en atención al paciente y laboratorios y en áreas no médicas en los procesos que se usan productos de limpieza y desinfección.

Riesgos Biológicos, en esta matriz evidenciamos que existe una mayor cantidad de Riesgos Biológicos debido a que se realizan procesos de tomas de muestra, cirugías, expulsiones, legrados, cesáreas y tratamiento de enfermedades que son procesos en los cuales el personal tanto médico como de limpieza está en exposición constante de contaminación con: virus, hongos, bacterias y otros agentes biológicos que pueden causar daños al entorno.

Riesgos Ergonómicos, en este tipo de riesgos encontramos de manera expuesta al personal de tomas de muestras por las posturas en las que se realiza esta actividad comúnmente y en el personal de limpieza y mantenimiento por las diferentes acciones realizadas en limpieza, cambios de luminarias, reparaciones de equipos y maquinarias principalmente.

Riesgos Psicosociales, encontramos expresados estos riesgos en la carga mental a la que están sujetos el personal que realiza procesos de alta concentración como cirugías de cualquier especialidad, pero evaluado de manera no alta por el alto conocimiento y dominio de la materia del personal médico, y encontramos un problema social en el área de limpieza añadido al riesgo psicosocial debido a la presión social a la que se enfrenta injustamente algunas actividades de limpieza ante la sociedad.

Para la determinación del análisis de Riesgo se multiplica dos factores que son: La probabilidad de Exposición que en la mayoría de las actividades el valor es alto debido a que las actividades son realizadas varias veces al día, sin tener en cuenta que el personal tiene los debido equipos de protección personal como son guates, mascarillas, mandiles entre otros equipos que evita el contacto con material contaminado tanto de sustancias químicas como de fluidos corporales que puedan causar contaminación alguna. En la zona de mantenimiento también existe un nivel alto de probabilidad de exposición en la operación y mantenimiento de calderos; y el otro factor es el peligro que está evaluado dependiendo de los daños que puede llegar a causar, los valores más altos los encontramos en la operación y mantenimiento de calderos ya que el personal que se encarga de esta actividad puede sufrir graves daños por la exposición a temperaturas elevadas extremas que se encuentran en esta área, a vapores y gases y otro factores que pueden causar daños, así como también tenemos un índice alto en cuanto a accidentes con objetos cortopunzantes ya que por este medio pueden ingresar agentes biológicos al organismo y tener consecuencias indeseables; y sin dejar de lado también las caídas de objetos o del personas de diferentes altura o de las mismas alturas en actividades tanto del departamento de mantenimiento como de limpieza por la característica de sus acciones.

Al multiplicar estos dos factores determinamos el Índice de Riesgo que nos da los rangos para saber el nivel del riesgo de cada actividad de cada área del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

En las áreas médicas podemos encontrar un riesgo alto en el escenario de exposición de accidentes cortopunzantes, en la actividad de tomas de muestras biológicas debido a que existe una gran probabilidad ya que es una actividad que se realiza de manera constante y en caso de que ocurra un accidente con este tipo de objetos puede causar un efecto indeseable en la salud del personal encargado de esta actividad, y en la operación de calderos en el área de mantenimiento, seguido de escenarios de riesgo moderado entre los cuales tenemos principalmente: contacto con fluidos corporales, accidentes con objetos cortopunzantes en áreas de menor probabilidad de exposición y en caídas de personal de diferente altura en el área de mantenimiento, seguido tenemos los riesgos bajos que comprenden las demás actividades médicas y no médicas que a pesar de tener un alto nivel de probabilidad de exposición tenemos un bajo índice de peligro por lo que se ubican en este nivel de riesgo.

3.2.3. Identificación del Cumplimiento de los Aspectos Legales

Cuadro 1-3: Identificación de cumplimiento legal

FUENTES DE DERECHO AMBIENTAL			
LEY / NORMA	DESCRIPCIÓN	OBLIGACIONES ESPECIFICAS	IMPLICANCIA
La Constitución de la República del Ecuador	Constitución que rige al Ecuador para establecer una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir.	Derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.	La excesiva generación de residuos de esta unidad de salud contribuye a la degradación del suelo.
		Uso de Tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.	El Hospital IESS de la ciudad de Riobamba aplica las tecnologías comúnmente utilizadas en las diferentes actividades, es decir no cuenta con tecnologías ambientalmente limpias ni aplica tecnologías alternativas no contaminantes.
		La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos.	Al ser una Unidad de Médica garantiza la salud como derecho constitucional y humano.

Cuadro 1-3: Continuación

<p>Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.</p>	<p>El Convenio reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el ambiente de daños producidos por los desechos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.</p>	<p>Los desechos peligrosos deben ser tratados y dispuestos lo más cerca posible de la fuente de su generación.</p>	<p>Los desechos peligrosos son desactivados con procesos físicos y químicos. El lugar de almacenamiento temporal se encuentra dentro del predio de la unidad médica hasta ser trasladados por la entidad encargada.</p>
		<p>Los desechos peligrosos deben ser reducidos y minimizados en su fuente.</p>	<p>No existen procedimientos ni programas de minimización ni reducción de residuos peligrosos en la fuente.</p>
<p>Convenio de Minamata sobre Mercurio.</p>	<p>Tratado mundial que trata de la Protección de la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. Así como la prevención en el control y reducción en una amplia gama de productos, procesos e industrias que se utilizan mercurio o que lo liberan o emiten.</p>	<p>Reducir la contaminación por mercurio a través de medidas complementarias que minimicen el suministro y demanda de mercurio.</p>	<p>No se cuenta con medidas complementarias que minimicen el suministro y demanda de mercurio.</p>
		<p>Eliminar progresivamente el uso de amalgamas dentales.</p>	<p>En los procesos del área dental se está eliminando la utilización de amalgamas reemplazándolas por piezas de porcelanas y resinas.</p>
		<p>Sustituir termómetros con mercurio por termómetros digitales.</p>	<p>La unidad médica sigue utilizando en gran parte termómetros de mercurio en sus procesos.</p>
<p>Ley Reformatoria al Código Penal (Registro Oficial No.2 del 25 de enero del 2000).</p>	<p>Reformatoria que hace relación a los Delitos contra El medio Ambiente.</p>	<p>Cumplir con los límites fijados por la normativa ambiental en emisiones y vertidos de cualquier naturaleza</p>	<p>No existen registros de análisis de los vertidos que indiquen que la unidad médica se encuentre dentro o fuera de los límites fijados de conformidad con la ley.</p>

Cuadro 1-3: Continuación

<p>Ley Orgánica de Salud</p>	<p>Ley que tiene como finalidad regular las acciones que permiten efectivizar el derecho universal a la salud.</p>	<p>Prevenir y controlar las enfermedades ocupacionales en el manejo de residuos biológicos reduciendo al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo.</p>	<p>El Hospital IESS Riobamba proporciona a todo su personal médico y auxiliar los equipos de protección personal para evitar accidentes de trabajo en el manejo de residuos peligrosos.</p> <p>La empresa que presta servicios de limpieza a la unidad médica proporciona el equipo de protección adecuado para evitar accidentes de trabajo en el manejo de residuos peligrosos.</p>
		<p>La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto.</p>	<p>Los residuos peligrosos son recolectados desde el punto de almacenamiento temporal del Hospital IESS Riobamba por el personal de recolección Municipal destinado para esta actividad, mismos que son transportados a una disposición final inadecuada.</p>
<p>TULSMA.- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente</p>	<p>Agregado de Normas Ambientales para el manejo adecuado de Recursos Naturales garantizando la prevención de la contaminación en los recursos: aire, agua, suelo y biodiversidad.</p>	<p>Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las Características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.</p>	<p>La empresa que presta los servicios de limpieza a la unidad médica lleva bitácoras de la generación mensual de los residuos generados dentro de la institución en donde se especifica las características del desecho, peso y el área de generación.</p> <p>No se toma en cuenta en las bitácoras las áreas no médicas en donde se generan residuos.</p>

Cuadro 1-3: Continuación

<p align="center">Reglamento Sustitutivo al Reglamento para El manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador II SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL No. 338 (10/DIC/2010)</p>	<p>Establece los lineamientos para la aplicación de la Ley Orgánica de Salud: Libro Segundo, CAPÍTULO II “De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes”</p>	<p>Definir las responsabilidades de los establecimientos de salud públicos y privados, en relación al manejo de los desechos comunes, infecciosos y especiales.</p>	<p>El Hospital IESS-Riobamba delega el responsable de los indicadores de gestión con la empresa de limpieza pero no se ha definido una responsabilidad de generación y seguimiento de indicadores operacionales con esta.</p> <p>La empresa que presta los servicios de limpieza a la unidad médica tienen delegado las funciones y responsabilidades del personal que maneja los residuos.</p>
		<p>Establecer lineamientos para el correcto manejo interno y externo de los desechos comunes, infecciosos y especiales.</p>	<p>La empresa que presta los servicios de limpieza al Hospital sigue sus lineamientos para el manejo interno de los desechos, ya que no se han establecido por la Institución.</p>
		<p>Se prohíbe mezclar los desechos comunes con los desechos infecciosos y peligrosos.</p>	<p>La empresa separa los desechos dependiendo de sus características, en contenedores diferenciados por los colores de las fundas de recolección.</p>
		<p>No es permitida la re-utilización de fundas que contengan desechos comunes, infecciosos y especiales, debiendo desecharse conjuntamente con los residuos que contengan (diariamente).</p>	<p>Las fundas son desechadas conjuntamente con los residuos.</p>

Cuadro 1-3: Continuación

<p>Acuerdo Ministerial N° 161 que Reforma los Títulos V y VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente “Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales”</p>	<p>Regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales en el territorio nacional al tenor de los procedimientos y normas técnicas previstas en las leyes de Gestión Ambiental y de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.</p>	<p>Se debe implementar un sistema de recuperación, re uso y/o reciclaje para aquellos desechos, que sin ser peligrosos, pueden impactar el entorno, debido al volumen de generación y/o difícil degradación.</p>	<p>No existe un sistema de re uso y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de desechos generados, evitar su inadecuado manejo y disposición así como la sobresaturación de los rellenos sanitarios municipales.</p>
		<p>Los desechos especiales cuyo contenido de sustancias que tengan características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, no superen los límites de concentración establecidos en la normativa ambiental que se expida para el efecto y para los cuales es necesario un manejo ambiental adecuado y mantener un control – monitoreo periódico</p>	<p>Los Residuos Tóxicos y Peligrosos generados en áreas de Hospitalización son inactivados en su mayoría por métodos físicos y químicos antes de su disposición. La unidad médica no realiza monitoreos periódicos de desechos especiales.</p>
<p>Acuerdo Ministerial 026. Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos.</p>	<p>Expide los procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.</p>	<p>Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de Generadores de Desechos Peligrosos determinado.</p>	<p>El Hospital IEES de la ciudad de Riobamba no se encuentra registrado ante el Ministerio del Ambiente como Generador de Desechos Peligrosos.</p>

Cuadro 1-3: Continuación

<p>NTE INEN 2266:2013 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos</p>	<p>En esta norma se establecen los requisitos y precauciones que deben considerarse para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Esta norma tiene relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos. La norma técnica INEN 2266 (“Requisitos”, es decir de uso obligatorio)</p>	<p>Manejo adecuado de materiales peligrosos con lineamientos legales establecidos.</p>	<p>El personal de mantenimiento del Hospital IESS-Riobamba tiene un manejo técnico de los materiales peligrosos.</p>
		<p>Para el manejo de materiales peligrosos es necesario contar con personal capacitado que disponga de equipos de seguridad en buen estado.</p>	<p>El personal técnico que maneja los materiales peligrosos tiene una capacitación formativa más no continua y disponen de los equipos de los equipos de seguridad en buen estado.</p>
		<p>Llevar fichas de seguridad de los materiales peligrosos.</p>	<p>Tanto la empresa de limpieza contratante como el personal del hospital IESS de la ciudad de Riobamba cuenta con las respectivas fichas de seguridad de los materiales peligrosos.</p>
		<p>El personal debe conocer los riesgos a los que se encuentra expuesto en el manejo de materiales peligrosos.</p>	<p>El personal que maneja los materiales peligrosos poseen conocimiento de los riesgos que implica el manejo de estos.</p>
		<p>Adecuado etiquetado y rotulado de los productos peligrosos.</p>	<p>Los productos peligrosos se encuentran debidamente etiquetados y rotulados</p>
		<p>Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso de disposición adecuada de residuos.</p>	<p>La empresa de limpieza que se encarga de los procesos de disposición cuenta con los procedimientos e instrucciones operativas para su manejo de forma segura.</p>
		<p>Disponer de un sitio adecuado para la gestión integral de los residuos de materiales peligrosos y materiales afines.</p>	<p>El Hospital cuenta con un área de almacenamiento temporal de Residuos, pero no cuenta con un sitio con las características adecuadas para la gestión integral de los materiales de los residuos de materiales peligrosos y afines.</p>

Cuadro 1-3: Continuación

<p>NTE INEN 2288:2000 Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos.</p>	<p>Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. El etiquetado de precaución debe ser usado solamente cuando y donde sea necesario. El lenguaje debe ser práctico; no basado solamente en las propiedades inherentes a un producto, sino dirigido hacia la eliminación de riesgos resultantes del uso ocupacional, manejo y almacenamiento que puedan ser razonablemente previsibles.</p>	<p>Identificación adecuada del producto peligroso.</p>	<p>Los productos peligrosos son adecuadamente identificados en la unidad médica.</p>
		<p>El etiquetado debe garantizar la composición del producto peligroso y sus medidas de precaución en caso de accidentes o incidentes.</p>	<p>Los etiquetados de los productos peligrosos garantizan la composición del producto y las medidas de precaución en caso de accidentes o incidentes.</p>
		<p>Debe establecerse procedimientos para el caso de contingencias ocasionadas por productos peligrosos en función de sus características.</p>	<p>No existen procedimientos para el caso de contingencias ocasionadas por productos peligrosos en función de sus características.</p>

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

3.2.4. Producción Per Cápita

Tabla 26-3: Determinación de la Producción Per Cápita de RTPs

DÍA	PPC	UNIDADES
Semana 1	0,163356164	Kg/paciente*día
	0,084100877	Kg/paciente*día
	0,075485437	Kg/paciente*día
	0,362436548	Kg/paciente*día
	0,068736142	Kg/paciente*día

Tabla 26-3: Continuación

Semana 2	0,127797834	Kg/paciente*día
	0,087959009	Kg/paciente*día
	0,078216123	Kg/paciente*día
	0,07497657	Kg/paciente*día
	0,113412409	Kg/paciente*día
	0,334459459	Kg/paciente*día
	0,220588235	Kg/paciente*día
Semana 3	0,091400491	Kg/paciente*día
	0,108202154	Kg/paciente*día
	0,089416058	Kg/paciente*día
	0,07748538	Kg/paciente*día
	0,086790924	Kg/paciente*día
	0,304815864	Kg/paciente*día
	0,071216617	Kg/paciente*día
Semana 4	0,11934236	Kg/paciente*día
	0,102727981	Kg/paciente*día
	0,125983532	Kg/paciente*día
	0,096976744	Kg/paciente*día
	0,1160037	Kg/paciente*día
	0,235474006	Kg/paciente*día
	0,222846442	Kg/paciente*día
Semana 5	0,10948851	Kg/paciente*día
	0,084092664	Kg/paciente*día
	0,124265403	Kg/paciente*día
	0,098529412	Kg/paciente*día
	0,100079681	Kg/paciente*día

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Producción Per cápita de RTPs

Media= 0.1082

Análisis Estadístico:**Tabla 27-3:** ANOVA de un factor - PPC

ANOVA de un factor					
RESUMEN					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,010	4	,003	,368	,829
Intra-grupos	,180	26	,007		
Total	,190	30			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Tabla 28-3: Comparaciones Múltiples PPC.

Comparaciones múltiples						
HSD de Tukey						
(I) COPIL	(J) COPIL	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
S1	S2	,00262	,04867	1,000	-,1399	,1452
	S3	,03235	,04867	,962	-,1102	,1749
	S4	,00520	,04867	1,000	-,1373	,1477
	S5	,04753	,05257	,893	-,1064	,2015
S2	S1	-,00262	,04867	1,000	-,1452	,1399
	S3	,02973	,04443	,961	-,1004	,1598
	S4	,00258	,04443	1,000	-,1275	,1327
	S5	,04491	,04867	,886	-,0976	,1874
S3	S1	-,03235	,04867	,962	-,1749	,1102
	S2	-,02973	,04443	,961	-,1598	,1004
	S4	-,02715	,04443	,972	-,1573	,1030
	S5	,01518	,04867	,998	-,1274	,1577
S4	S1	-,00520	,04867	1,000	-,1477	,1373
	S2	-,00258	,04443	1,000	-,1327	,1275
	S3	,02715	,04443	,972	-,1030	,1573
	S5	,04233	,04867	,905	-,1002	,1849
S5	S1	-,04753	,05257	,893	-,2015	,1064
	S2	-,04491	,04867	,886	-,1874	,0976
	S3	-,01518	,04867	,998	-,1577	,1274
	S4	-,04233	,04867	,905	-,1849	,1002

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 29-3: Resumen estadístico PPC.

RESUMEN		
HSD de Tukey		
COPIL	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
S5	5	,1033
S3	7	,1185
S4	7	,1456
S2	7	,1482
S1	5	,1508
Sig.		,856

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

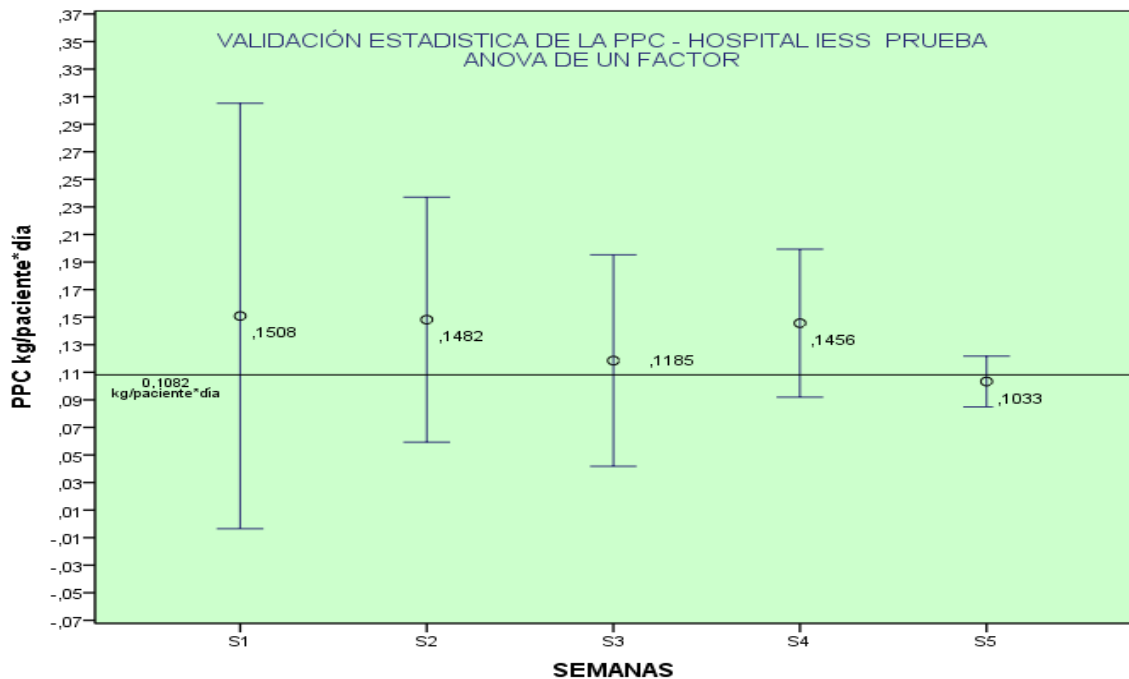


Figura 13-3. Validación estadística de la PPC.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

Después de aplicar la ecuación: $PPC = \frac{w}{p}$, para los valores diarios se ha obtenido los resultados ilustrados en la tabla XVI, de la cual se ha sacado la media de los valores diarios de generación de RTPs generados por paciente y por día obteniendo un valor de: PPC= 0.1082 Kg/paciente*día.

En análisis estadístico se ha dividido los datos en 5 semanas respectivas al mes de muestreo para la correcta validación de los datos en lo que se ha obtenido un valor de p superiores a 0.05 que nos indica que aceptamos la hipótesis nula, es decir que las medias son iguales.

Mediante la prueba de Tukey comprobamos que los datos están agrupados en un único subconjunto homogéneo, evidenciándolo mediante el gráfico estadístico que nos indica que las medias de las semanas de generación son similares.

3.2.5. Desempeño Ambiental

3.2.5.1. Indicador de Desempeño de Gestión (IDG):

- **Entrevista Desempeño de Residuos Sólidos Peligrosos**

Cuadro 2-3: IDG- Residuos sólidos peligrosos

N°	Pregunta	SI	NO
1	¿No produce Residuos Peligrosos en áreas Médicas?		X
2	¿No se produce Residuos Peligrosos en áreas No Médicas?		X
3	¿Existe un método de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos?		X
4	¿Ha realizado algún estudio sobre las cantidades de RTPs producidas generados en las Áreas Médicas?	X	
5	¿Ha realizado algún estudio sobre las cantidades de RTPs producidas generados en las Áreas No Médicas?		X
6	¿Cumplen con las normas técnicas de almacenamiento y envasado de Residuos Peligrosos?		X
7	¿El tiempo de almacenamiento de los RTPs de áreas Médicas no supera los límites máximos permitidos?	X	
8	¿El tiempo de almacenamiento de los RTPs de áreas No Médicas no supera los límites máximos permitidos?		X
9	¿Tiene registros de residuos peligrosos?		X
10	¿El personal del Hospital IESS-Riobamba conoce los riesgos y características de estos residuos peligrosos y cumple todas las recomendaciones de manipulación?		X
11	¿El personal de la empresa de limpieza, conoce los riesgos y características de estos residuos peligrosos y cumple todas las recomendaciones de manipulación?	X	
12	¿Los almacenes de residuos peligrosos están separados y señalizados?		X
13	¿Existen planos actualizados de las vías de salida de los residuos peligrosos?		X
14	¿Existe un sistema de control y mantenimiento de dichas vías de salida?		X
15	¿Existe un sistema de emergencia en caso de fugas o averías en dichas vías de salida?		X
16	¿No produce aceites usados, PCB o PCT?		X
17	¿Los almacena adecuadamente?		X
18	¿Los envasa y etiqueta adecuadamente?		X
19	¿Se le entrega información acerca de los RTPs generados en las áreas médicas a las autoridades correspondientes?	X	
20	¿Se le entrega información acerca de los RTPs generados en las áreas médicas a las autoridades correspondientes?		X
Total Frecuencia		4	16

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación de Datos:

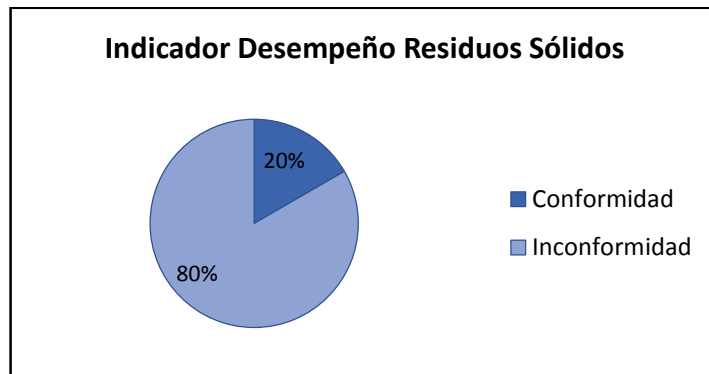


Figura 14-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño de residuos sólidos.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

De acuerdo al análisis cuantitativo del indicador de Desempeño en Residuos Peligrosos podemos evidenciar que existe un mayor porcentaje con un 80% de “no conformidad” con los criterios evaluados, afirmando que la Hospital del IESS de la ciudad de Riobamba no cuenta con un adecuado estudio y caracterización de los residuos peligrosos así como no se cumple a cabalidad las características de manejo y almacenamiento de RTPs. El porcentaje del 20% que corresponde al de “conformidad”, se debe de manera principal al conocimiento del personal de limpieza y a los procedimientos de manejo de residuos peligrosos.

o **Entrevista Desempeño de Residuos Gaseosos**

Cuadro 3-3: IDG - Residuos gaseosos.

Nº	Pregunta	SI	NO
1	¿No se genera residuos gaseosos?		x
2	¿Se conoce la composición y las características de los residuos que se emiten al aire?		x
2	¿Existe un sistema, actualizado y escrito, así como la documentación necesaria para la correcta gestión de estas emisiones?		X
3	¿Se trata estos residuos antes de su emisión al aire?		X
4	¿Existe documentación escrita sobre los métodos de análisis de estas emisiones y de los límites máximos permitidos?		X
5	¿Se conoce la cantidad anual de residuos emitidos a la atmósfera, así como su fuente en el proceso de producción?		X
6	¿Existe documentación escrita sobre las propiedades y los efectos (sobre el hombre, sobre la flora, sobre la fauna y sobre los materiales) de cada compuesto que se emite al aire?		X
Total Frecuencia		0	6

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación de Datos:

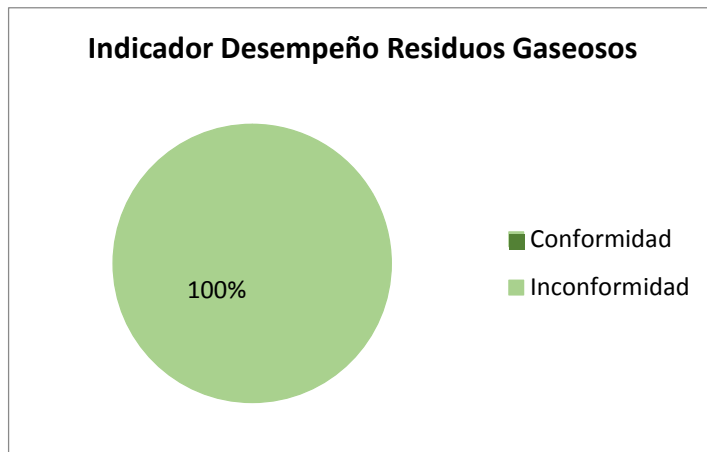


Figura 15-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño de residuos gaseosos.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

La evaluación de Indicador del Desempeño en Residuos Gaseosos no podemos dar cuenta mediante el gráfico de porcentajes que el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba no cuenta con monitoreos para conocer las características y composición de las emisiones emitidas a la atmósfera evidenciándolo en el porcentaje de “no conformidad” que es la totalidad de la encuesta, es decir el 100%.

- **Entrevista Desempeño de Residuos Líquidos**

Cuadro 4-3: IDG - Residuos líquidos

N°	Pregunta	SI	NO
1	¿No se genera residuos líquidos?		X
2	¿Se conoce la composición de todos los efluentes líquidos que se producen en la planta?		X
3	¿Existe un sistema, actualizado y escrito, así como la documentación necesaria para la correcta gestión de estos efluentes?		X
4	¿Se trata estos efluentes antes de su vertido?		X
5	¿Existen procesos de depuración?		X
6	¿El receptor de estos vertidos no es directamente el sistema de alcantarillado?		X
7	¿Se conoce todas las características (físicas, químicas y biológicas) de estos efluentes líquidos?		X
8	¿Existe documentación escrita sobre los métodos de análisis de estos vertidos y de los límites máximos permitidos?		X
9	¿Existe documentación escrita sobre los daños y efectos de estos vertidos en los receptores? (cursos de agua, zonas costeras, embalses, suelos, acuíferos).		X
Total Frecuencia		0	9

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación de Datos:

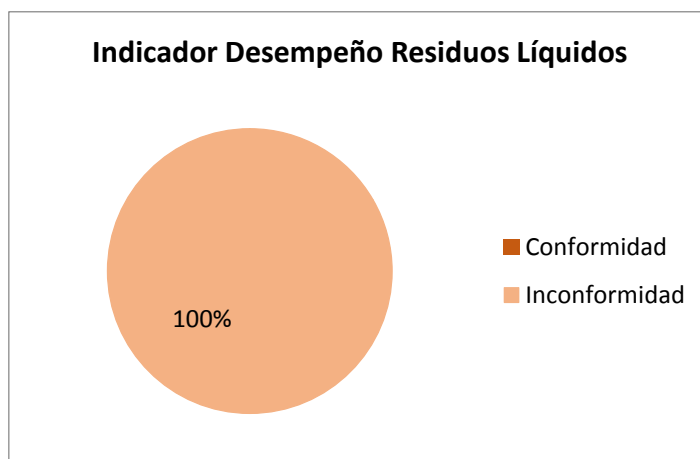


Figura 16-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño de residuos líquidos.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Según el gráfico porcentual de evaluación del Indicador de Desempeño en Residuos Líquidos podemos evidenciar que el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba no cuenta con un buen Desempeño, debido a que tiene 100% de “no conformidad” debido principalmente a la falta de monitoreos por ende falta de conocimientos de la composición de los vertidos, así como también por la ausencia de tratamientos previos a la descarga al sistema de alcantarillado.

- Entrevista Desempeño en Gestión Ambiental

Cuadro 5-3: IDG - Gestión Ambiental

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe un encargado de medio ambiente en la empresa a nivel gerencial?		X
2	¿Existe una política ambiental de la empresa, conocida por todos los miembros de la organización?		X
3	¿Existen objetivos y metas ambientales?		X
4	¿Existe un programa ambiental?		X
5	¿Existen registros escritos de todos los parámetros que afectan a la gestión ambiental en residuos sólidos? (volúmenes de residuos, tipo y características, almacenamiento, tratamientos, etc.).	X	
6	¿Existen registros escritos de todos los parámetros que afectan a la gestión ambiental en residuos líquidos? (volúmenes de residuos, tipo y características, almacenamiento, tratamientos, etc.).		X
7	¿Existen registros escritos de todos los parámetros que afectan a la gestión ambiental en residuos gaseosos? (volúmenes de residuos, tipo y características, almacenamiento, tratamientos, etc.).		X

Cuadro 5-3: Continuación

8	¿Existe y se aplica un plan de auditorías ambientales?		X
9	¿Se guarda todos los informes de las auditorías precedentes?		X
10	¿Existe una copia del CV actualizado de cada miembro del departamento de medio ambiente?		X
11	¿Existe un plan escrito y actualizado de reducción de residuos?		X
12	¿Existe un plan escrito y actualizado para la transformación, modificación o inactivación de residuos peligrosos y el desarrollo de productos ambientalmente aceptables?	X	
13	¿Existe un plan escrito y actualizado de formación del personal en técnicas y métodos de control ambiental?		X
14	¿Existe un registro de reclamos de tipo ambiental por parte de la comunidad?		X
15	¿Existe un registro de accidentes que hayan ocasionado daño ambiental o transgresiones a las normas ambientales?		X
16	¿Existe un procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales significativos, en caso de modificaciones a los procesos, nuevas inversiones u otros cambios?		X
17	¿Se evalúa periódicamente las condiciones ambientales internas de la planta?		X
18	¿Se lleva a cabo mantenciones periódicas de aquellos equipos con mayor potencial de impacto ambiental?	X	
		Total Frecuencia	3
			15

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación de Datos:

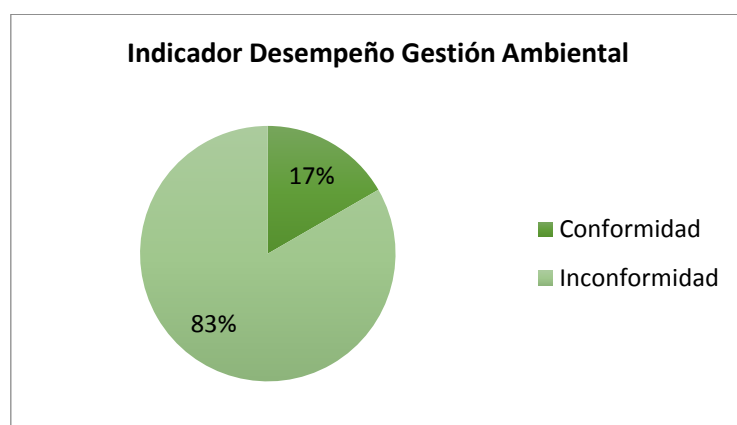


Figura 17-3. Gráfico porcentual del indicador de desempeño de gestión ambiental.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

En el análisis cuantitativo del indicador de Desempeño de Gestión Ambiental nos indica que hay un mayor grado de “no conformidad” con un 83% debido a que el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba no cuenta con un sistema de gestión ambiental por ende no contiene los procedimientos y registros evaluados en la entrevista, así como tampoco posee procesos de auditorías ambientales, el 17% del total corresponde a “conformidad” debido a los procesos y procedimientos que lleva la empresa que presta servicios de limpieza al Hospital IESS de la ciudad de Riobamba así como planes escritos de modificación e inactivación de Residuos Peligrosos.

3.2.5.2. Indicador de desempeño operacional (IDO)

- **Cantidad de residuos infecciosos mensual del Hospital IESS - Riobamba.**

Tabla 30-3: Generación de residuos infecciosos

Cantidad de residuos infecciosos mensual del Hospital IESS - Riobamba													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012	2125,1	1985,7	2121,15	2118,5	2145,3	2984,6	2611,16	1978,4	2335,6	1725,1	1925,1	1719,82	25775,53
2013	1845,9	1945,2	2398,25	1987,8	1975,8	2874,2	2645,3	2542,8	3056,2	3410,5	3121,7	2976,2	30779,85
2014	3175,7	2835,7	3003,3	2801,5	2768,7								14584,9

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Fuente: (IESS Hospital Riobamba,2014)

Tabla 31-3: ANOVA Generación de residuos infecciosos mensual.

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2343467,951	2	1171733,976	6,507	,005
Intra-grupos	4682094,431	26	180080,555		
Total	7025562,382	28			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 32-3: Resumen estadístico de los residuos infecciosos mensual.

RESUMEN			
HSD de Tukey			
Compilatorio	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
kg 2013	12	2147,9608	
kg 2014	12	2564,9875	2564,9875
kg 2015	5		2916,9800
Sig.		,135	,233

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

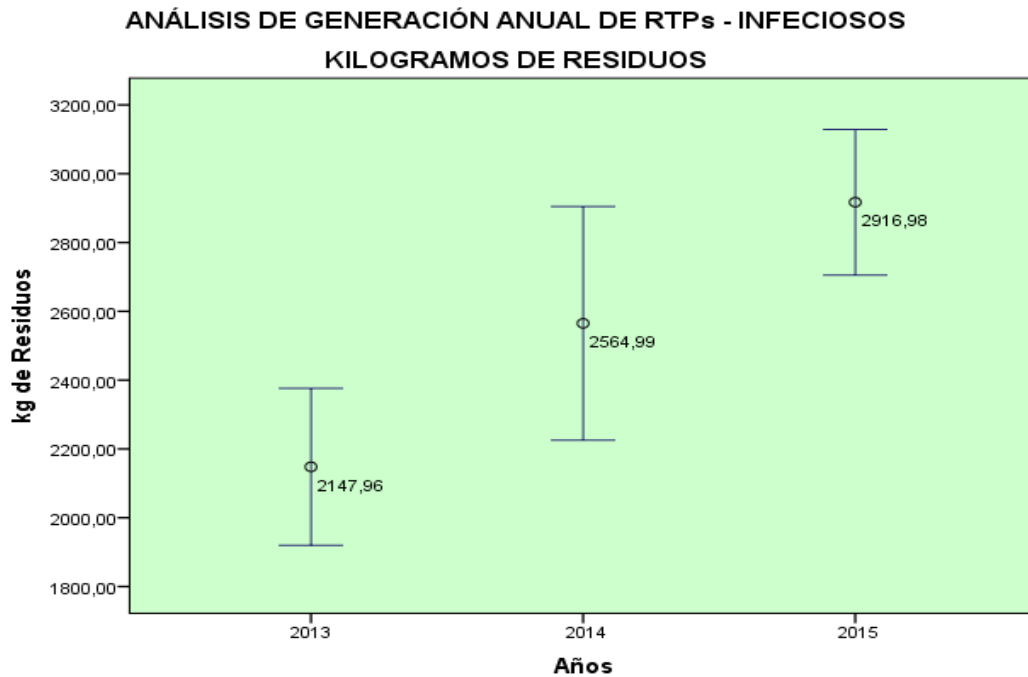


Figura 18-3. Análisis estadístico de la generación anual de residuos infecciosos.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Indicador:

Tasa de crecimiento de generación anual de Residuos Infecciosos.

$$\frac{\text{Presente}-\text{Pasado}}{\text{Pasado}}*100=\% \text{ de generación de R. Infecciosos.}$$

$$\frac{2564.99-2147.96}{2147.96}*100=19.41\%$$

$$\frac{2916.98-2564.99}{2564.99}*100=13.72\%$$

Interpretación:

Al realizar el análisis ANOVA de un factor se obtuvo un $p=0.005$, que indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, misma que indica que las medias de los grupos no son iguales.

La prueba de Tukey separa los datos en dos subconjuntos homogéneos y además en su gráfico nos indica que la media más alta es que pertenece al 2015, sin dejar de tomar en cuenta que el año 2015 se ha analizado únicamente los 5 primeros meses, del mes de Enero al mes de Mayo.

En el año 2014 se ha aumentado la generación de residuos cortopunzantes en un 19.41% en relación al año 2013 y en el 2015 se ha incrementado un 13.72% en relación al 2014 en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

- Cantidad de residuos especiales-radioactivos mensual del Hospital IESS - Riobamba.

Tabla 33-3: Generación de residuos especiales

Cantidad de residuos especiales-radioactivos mensual del Hospital IESS - Riobamba.													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012	82,2	14	52,2	265,57	101,5	100,8	97,8	127,25	131,4	153,8	197	293,46	1616,98
2013	297,94	24,5	297,3	257,8	259,7	105,3	98,3	209,3	259,7	249,3	223,45	220,1	2502,69
2014	207,4	156,5	428	244,8	120,5								1157,2

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014 .

Fuente: (IESS Hospital Riobamba,2014).

Tabla 34-3: ANOVA Generación de residuos especiales mensuales.

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	47477,774	2	23738,887	2,885	,074
Intra-grupos	213936,047	26	8228,310		
Total	261413,821	28			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 35-3: Resumen estadístico de los residuos especiales mensuales.

RESUMEN		
HSD de Tukey		
Compilatorio	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
kg 2013	12	134,7483
kg 2014	12	208,5575
kg 2015	5	231,4400
Sig.		,098

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

ANÁLISIS DE GENERACIÓN ANUAL DE RTPs - ESPECIALES
KILOGRAMOS DE RESIDUOS

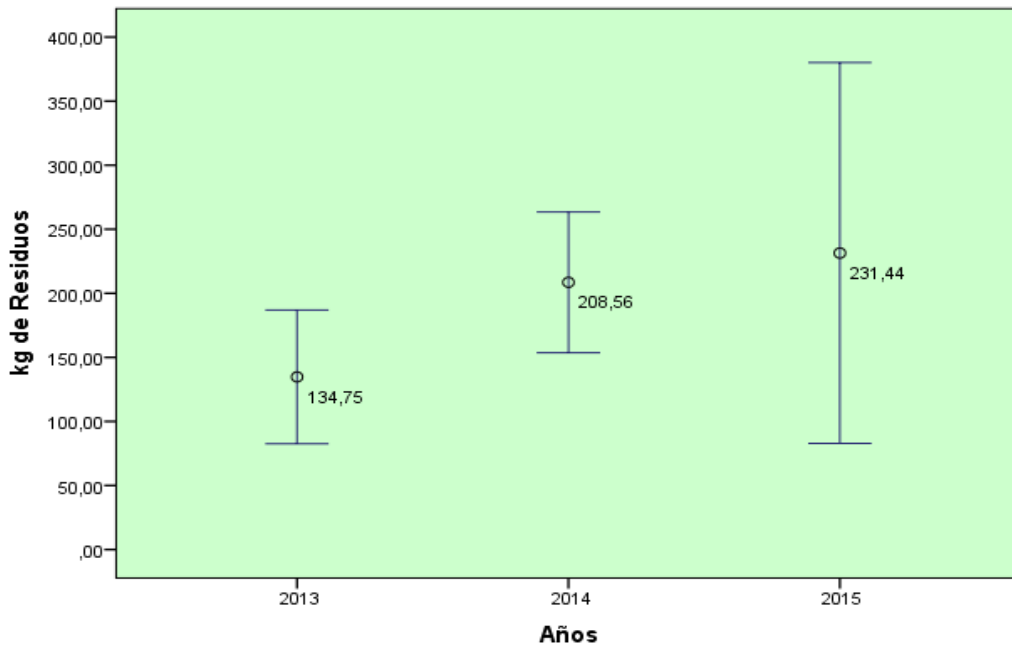


Figura 19-3. Análisis estadístico de la generación anual de residuos especiales.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Indicador:

Tasa de crecimiento de generación anual de Residuos Especiales

$$\frac{\text{Presente}-\text{Pasado}}{\text{Pasado}}*100=\% \text{ de generación de R. Especiales.}$$

$$\frac{208.56-134.75}{134.75}*100=54.77\%$$

$$\frac{231.44-208.56}{208.56}*100=10.97\%$$

Interpretación:

En la prueba de ANOVA de un factor evidenciamos que $p=0.074$, valor que nos indica que aceptamos $\mu_1= \mu_2= \mu_3$ es decir que las medias de generación de Residuos Especiales en el año 2013,2014 y 2015 en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba son iguales, por medio de la prueba de tukey encontramos los datos dentro de un mismo subconjunto que verifica el resultado de la Prueba de ANOVA de un factor.

Para el análisis estadístico se ha tomado los datos de generación de Residuos Especiales de los años. 2013, 2014 y 2015, de este último año se han analizado los datos de generación de los 5 primeros meses.

En el gráfico se puede identificar que en el año 2014 se ha incrementado en un 54.77% la generación de residuos especiales en relación al año 2013 y en el año 2015 un 10.97%, en comparación al año 2014 teniendo en cuenta que los datos de análisis del último año han sido de los 5 primeros meses del año, es decir desde el mes de Enero al mes de Mayo.

- Cantidad de residuos cortopunzantes mensual del Hospital IESS - Riobamba.

Tabla 36-3: Generación de residuos cortopunzantes.

Cantidad de residuos corto punzantes mensual del Hospital IESS - Riobamba													TOTAL
AÑO	mes1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	
2012	115	98,9	109,2	79,7	125,9	197,3	151,2	113,7	146,7	85,7	136,8	165,9	1526
2013	311,85	98,3	436,8	358,7	351,9	158,6	167,5	258,3	379,5	552,55	484,35	393,2	3951,55
2014	545,6	498,2	529,7	425,1	484,4								2483

Fuente: (IESS Hospital Riobamba,2014).

Tabla 37-3: ANOVA Generación de residuos cortopunzates mensual.

ANOVA de un factor					
RESUMEN					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	543158,383	2	271579,192	30,821	,000
Intra-grupos	229096,444	26	8811,402		
Total	772254,827	28			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 38-3: Resumen estadístico de los residuos cortopunzantes.

RESUMEN				
HSD de Tukey				
Compilatorio	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
kg 2013	12	127,1667		
kg 2014	12		329,2958	
kg 2015	5			496,6000
Sig.		1,000	1,000	1,000
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

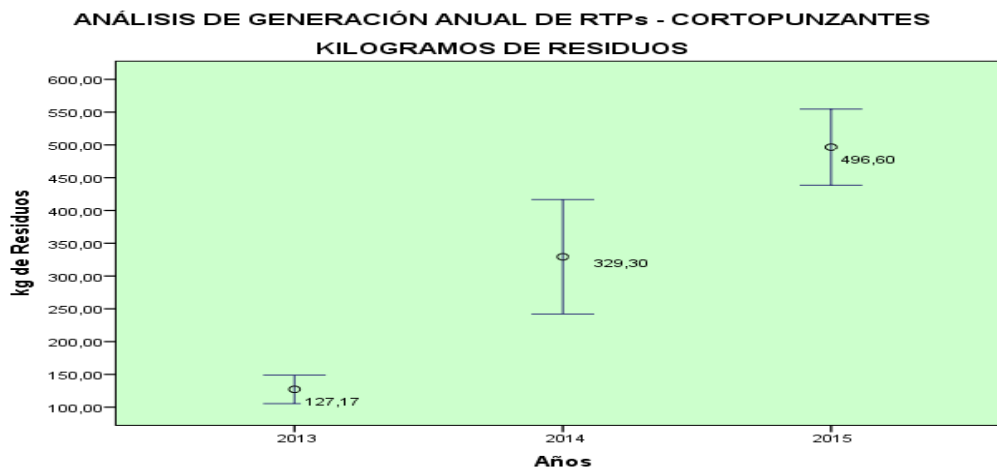


Figura 20-3. Generación anual de residuos cortopunzantes.
Fuente: Realizado por Natali L., Figueroa J, 2014

Indicador:

Tasa de crecimiento de generación anual de Residuos Cortopunzantes.

$$\frac{\text{Presente}-\text{Pasado}}{\text{Pasado}}*100=\% \text{ de generación de R. Cortopunzantes.}$$

$$\frac{329.30-127.17}{127.17}*100=158.94\%$$

$$\frac{496.60-329.30}{329.30}*100=50.80\%$$

Interpretación:

En la prueba ANOVA de un factor se ha generado un valor de $p=0.00$, el cual nos indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que al menos una de las medias son diferentes.

Después de la prueba de ANOVA aplicamos la prueba de Tukey, la cual divide en tres subconjuntos homogéneos y nos indica que la media más alta corresponde al año 2015.

Según las medias del gráfico podemos determinar que en el año 2014 se ha generado un 158.94% de residuos cortopunzantes que en el año 2013 y que en el año 2015 habido un incremento del 50.80% en comparación al año 2014 en la generación de residuos cortopunzantes en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

- PPC de Residuos Peligrosos del Hospital IESS - Riobamba - mes de Enero.

Tabla 39-3. Producción de generación de RTPs.

PPC de Residuos Peligrosos del Hospital IESS - Riobamba - Mes de Enero				
DIA	FECHA	HOSPITALIZACIÓN	CONSULTA EXTERNA	EMERGENCIA
1	01/01/2014	0,2671		0,0224
2	02/01/2014	0,3971	0,0056	0,1333
3	03/01/2014	0,4540	0,0064	0,0086
4	04/01/2014	0,4316		0,0357
5	05/01/2014	0,1477		0,0097
6	06/01/2014	0,6545	0,0110	0,8462
7	07/01/2014	0,7818	0,0052	0,0654
8	08/01/2014	0,6832	0,0059	0,0443
9	09/01/2014	0,4331	0,0058	0,1273
10	10/01/2014	0,9573	0,0061	0,0838
11	11/01/2014	0,6870		0,0723
12	12/01/2014	0,2481		0,1505
13	13/01/2014	0,5005	0,0064	0,0333
14	14/01/2014	0,7077	0,0050	0,1500
15	15/01/2014	0,5763	0,0066	0,0253
16	16/01/2014	0,5805	0,0021	0,0126
17	17/01/2014	0,5201	0,0059	0,0714
18	18/01/2014	0,6264	1,1429	0,0000
19	19/01/2014	0,0839		0,0604
20	20/01/2014	0,7046	0,0088	0,2879
21	21/01/2014	0,8500	0,0096	0,0261
22	22/01/2014	0,7948	0,0091	0,1048
23	23/01/2014	0,7752	0,0198	0,0167
24	24/01/2014	0,6289	0,0124	0,1028
25	25/01/2014	0,4161	0,4545	0,0323
26	26/01/2014	0,2813		0,1355
27	27/01/2014	0,5431	0,0240	0,0575
28	28/01/2014	0,5691	0,0085	0,0378
29	29/01/2014	1,0138	0,0104	0,1379
30	30/01/2014	0,7516	0,0090	0,0400
31	31/01/2014	0,5839	0,0178	0,0553

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Fuente: (IESS Hospital Riobamba,2014).

Tabla 40-3: ANOVA - PPC por área y por día

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	127627,030	2	63813,515	223,495	,000
Intra-grupos	25697,335	90	285,526		
Total	153324,366	92			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 41-3: Resumen estadístico de la PPC por área y por día

RESUMEN			
HSD de Tukey			
Compilatorio	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
CONSULTA EXTERNA	31	6,3226	
EMERGENCIA	31	7,6613	
HOSPITALIZACION	31		85,5677
Sig.		,948	1,000

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

ANÁLISIS DE AREAS DE HOSPITALIZACIÓN, CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIA

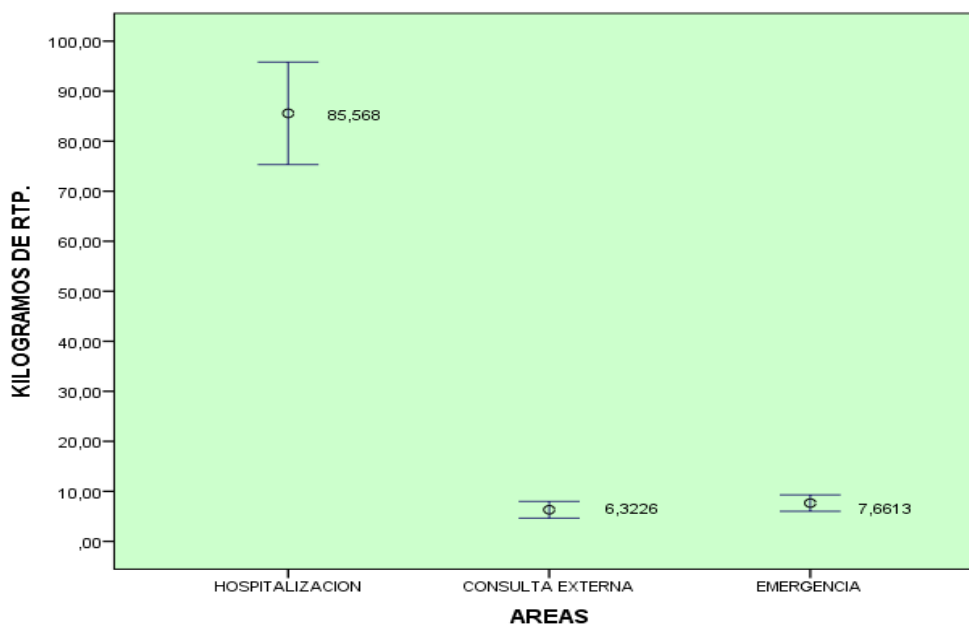


Figura 21-3. Análisis estadístico de generación de RTPs por áreas.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Interpretación:

Por medio del análisis de ANOVA de un factor, se obtuvo un $p=0.00$, que nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa es decir que las medias de generación de residuos por cada una de las áreas no son iguales, lo que comprobamos mediante la aplicación de Tukey que agrupa los datos en dos subconjuntos homogéneos y mediante el gráfico podemos ver que en el área de mayor generación, con un porcentaje del 85.568% de generación de Residuos Peligrosos tenemos a Hospitalización, debido a que en esta área se encuentran ubicados los quirófanos, laboratorios y unidad de cuidados intensivos que son las áreas, que por sus procedimientos, tienen una alta generación de RTPs, seguido tenemos al área de emergencia con un 7.70% y al área de Consulta Externa en menor porcentaje con un 6.35% debido a que en esta área a pesar de cubrir varias especialidades no se realiza procedimientos en los que se generen gran cantidad de RTP como es el caso de los quirófanos.

- Análisis general de los Residuos: Infecciosos, Corto punzantes y Especiales.

Tabla 42-3: ANOVA Generación de cortopunzantes por áreas.

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1466,051	13	112,773	24,876	,000
Intra-grupos	1817,879	401	4,533		
Total	3283,930	414			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 43-3: Resumen estadístico de la generación de cortopunzantes por áreas.

RESUMEN			
HSD de Tukey			
Compilatorio	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
COCINA-LAVANDERÍA-BODEGA	31	,0000	
FARMACIA	31	,0000	
CONSULTA EXTERNA	31	,0000	
EMERGENCIA 5P	28	,3214	
CIRUGÍA	31	,4194	
NEONATOLOGÍA	31	,4645	
CONSULTA EXTERNA 5P	31	,6613	
EMERGENCIA	31	,7258	
GINECOLOGÍA	15	,8667	

Tabla 43-3: Continuación.

QUIRÓFANO	31	,9839	
TRAUMATOLOGÍA	31	1,0484	
ODONTOLOGÍA	31	1,1774	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	31	1,7742	
LABORATORIOS	31		7,5387
Sig.		,096	1,000
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

ANÁLISIS DE RTPs - CORTOPUNZANTES EN VARIAS ÁREAS DEL HOSPITAL

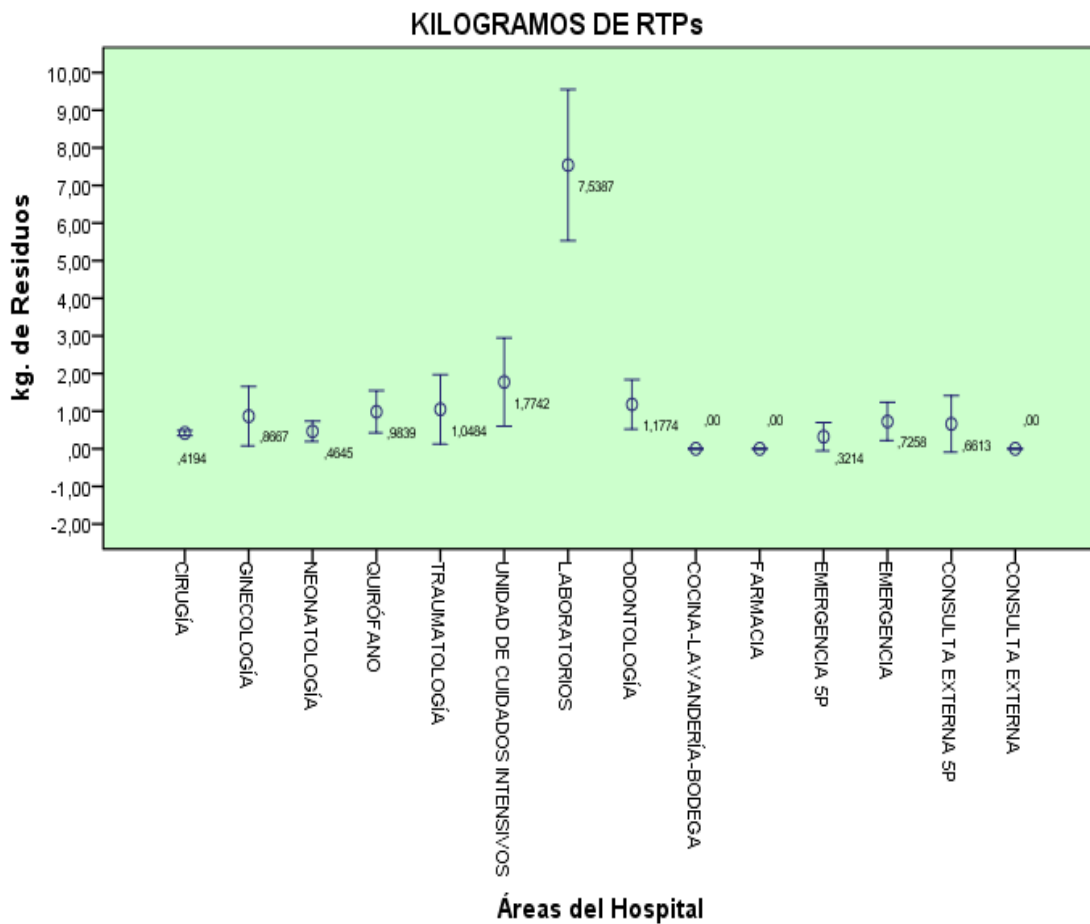


Figura 22-3. Gráfico de generación de residuos cortopunzantes.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

Para el análisis de la generación de residuos cortopunzantes dentro del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba se ha realizado la prueba de ANOVA de un factor, misma que nos indica por medio de su resultado, $p=0.00$, que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que las medias de generación de residuos cortopunzantes en las áreas del Hospital no son iguales, evidenciándolo en la prueba de Tukey que separa a los datos en dos subconjuntos homogéneos, dejando en el segundo grupo únicamente al área de laboratorios.

En el gráfico se puede observar que existe un alto grado de generación de residuos cortopunzantes con un porcentaje del 47.17%, el área de laboratorio debido a las actividades que se desarrollan en este como es principalmente para esta causa, la toma de muestra de sangre que se realiza a los pacientes de manera diaria, seguido del área de cuidados intensivo en donde los pacientes en su mayoría usan vías intravenosas para diferentes fines médicos en donde estos son desechados de paciente a paciente con un alto grado de rotación.

Cada área del hospital genera residuos cortopunzantes en diferentes cantidades y porcentajes de generación a excepción del área de farmacia en la cual únicamente se dedican a la distribución de medicamentos, actividad que no involucra el uso de objetos cortopunzantes.

Tabla 44-3: ANOVA Generación de Residuos infecciosos por áreas.

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	11424,926	13	878,840	87,807	,000
Intra-grupos	4173,642	417	10,009		
Total	15598,568	430			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 45-3: Resumen estadístico de la generación de residuos infecciosos por áreas

RESUMEN						
HSD de Tukey						
COPILATORIO	N	Subconjunto para alfa = 0.05				
		1	2	3	4	5
FARMACIA	31	,0000				

Tabla 45-3: Continuación.

CONSULTA EXTERNA	31	1,5645	1,5645			
EMERGENCIA	31	2,3871	2,3871			
ODONTOLOGÍA	31		3,4194			
COCINA-LAVANDERÍA-BODEGA	31		3,6774	3,6774		
CONSULTA EXTERNA 5P	31		3,7258	3,7258		
NEONATOLOGÍA	31		3,7387	3,7387		
CIRUGÍA	31		3,8032	3,8032		
EMERGENCIA 5P	28		3,8571	3,8571		
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	31			6,1613	6,1613	
TRAUMATOLOGÍA	31				6,8548	
LABORATORIOS	31				8,0258	
GINECOLOGÍA	31				8,2742	
QUIRÓFANO	31					22,1613
Sig.		,158	,208	,116	,331	1,000

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

ANÁLISIS DE RTPs - INFECCIOSOS EN VARIAS AREAS DEL HOSPITAL

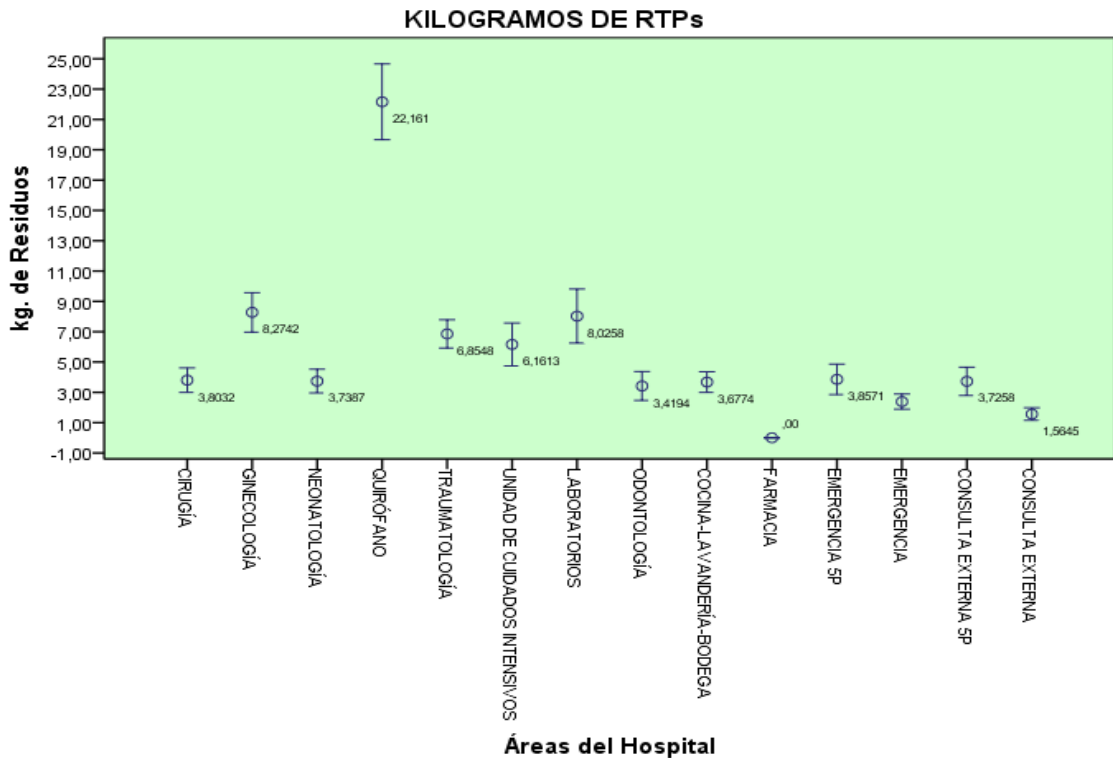


Figura 23-3. Generación de residuos infecciosos

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

Interpretación:

Para el análisis de la generación de residuos infecciosos dentro del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba se ha realizado la prueba ANOVA de un factor, mismo que nos indica un valor de $p=0.00$, que nos afirma la hipótesis alternativa, rechazando la hipótesis nula, es decir que las medias de generación no son iguales.

La prueba de Tukey separa a los datos en cinco subconjuntos homogéneos, que en el gráfico podemos evidenciar que el área de mayor generación de residuos infecciosos es en el área de quirófano con un 28.56% debido a los procesos que se desarrollan en el mismo, que se basan principalmente en la utilización materiales que se encuentran en contacto directo con fluidos corporales, seguido del área de ginecología con un 10.65% y el área de laboratorios con un 10.33% de la generación de residuos infecciosos en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

Tabla 46-3: ANOVA Generación de residuos especiales por áreas.

ANOVA de un factor					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	210,747	13	16,211	5,444	,000
Intra-grupos	1161,338	390	2,978		
Total	1372,085	403			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 47-3: Resumen estadístico de la generación de residuos especiales por áreas.

RESUMEN			
HSD de Tukey			
COPILATORIO	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
CIRUGÍA	31	,0000	
COCINA-LAVANDERÍA-BODEGA	31	,0000	
FARMACIA	31	,0000	
CONSULTA EXTERNA	31	,0000	
ODONTOLOGÍA	31	,0323	
EMERGENCIA	31	,2581	
NEONATOLOGÍA	31	,3548	
CONSULTA EXTERNA 5P	31	,3710	
EMERGENCIA 5P	28	,5714	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	31	,6774	
TRAUMATOLOGÍA	31	,9032	
QUIRÓFANO	31	1,4355	
LABORATORIOS	31	1,5129	
GINECOLOGÍA	4		5,6250
Sig.		,215	1,000

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

ANÁLISIS DE RTPs - ESPECIALES EN VARIAS ÁREAS DEL HOSPITAL

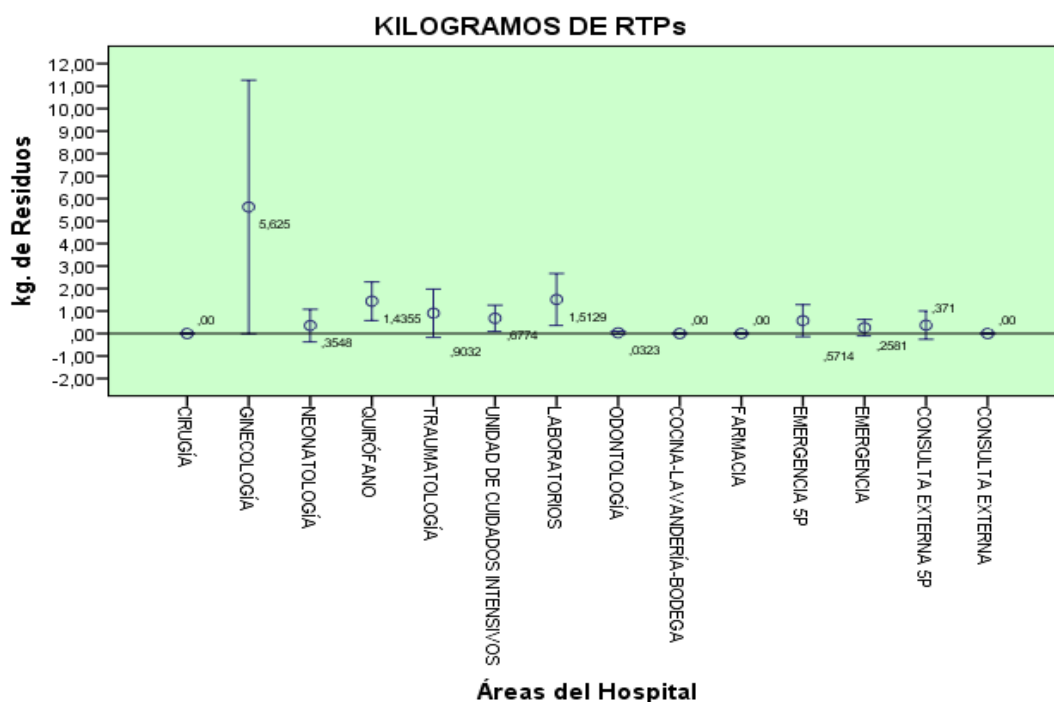


Figura 24-3. Generación de residuos especiales.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Introducción:

Realizado la prueba de ANOVA de un factor tenemos un valor de $p=0.00$, con el que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa es decir que las medias de la generación de residuos especiales no son iguales.

La prueba de Tukey separa los datos en dos subconjuntos homogéneos, en los que podemos encontrar al área de ginecología en uno solo por el valor de su media.

Según el gráfico podemos evidenciar que el área de generación más alta de residuos especiales es el área de ginecología con un 47.50% seguido del área de laboratorios con un 12.78% y el área de quirófano con un 12.13% por los procedimientos específicos de cada área.

- Porcentaje de residuos peligrosos de los residuos totales del hospital IESS – Riobamba mes de Enero.

Tabla 48-3: Porcentaje de RTPs del total de residuos generados.

PORCENTAJE DE RTPs GENERADOS EN EL IESS HOSPITAL RIOBAMBA DEL TOTAL DE RESIDUOS GENERADOS EN UN MES				
DÍA	FECHA	HOSPITALIZACIÓN % de RTPs	CONSULTA EXTERNA % de RTPs	EMERGENCIA % de RTPs
1	01/01/2014	45,28	38,46	60
2	02/01/2014	54,014	40	57,14
3	03/01/2014	52,25	37,5	60
4	04/01/2014	53,39	50	23,08
5	05/01/2014	70,37		55,56
6	06/01/2014	55,51	51,72	61,11
7	07/01/2014	51,9	34,62	67,57
8	08/01/2014	48,28	35,71	75
9	09/01/2014	45,27	37,04	77,78
10	10/01/2014	55,19	37,04	65,12
11	11/01/2014	69,21	50	73,53
12	12/01/2014	56,88	53,85	60,78
13	13/01/2014	53,57	29,73	52,38
14	14/01/2014	57,56	45,45	44,44
15	15/01/2014	57,33	50	51,85
16	16/01/2014	54,68	28,57	60
17	17/01/2014	55,22	44	45,95
18	18/01/2014	57,57	57,14	
19	19/01/2014	28,57		45,83
20	20/01/2014	59,34	34,09	61,29
21	21/01/2014	59,97	42,86	52,38
22	22/01/2014	64,23	47,06	59,09
23	23/01/2014	60,65	62,96	71,43
24	24/01/2014	60,35	45,45	61,11
25	25/01/2014	52,26	47,62	45,45
26	26/01/2014	42,61		70,73
27	27/01/2014	60,11	55,56	72
28	28/01/2014	55,99	42,11	45,16
29	29/01/2014	60,25	44,19	33,33
30	30/01/2014	61,27	40	60
31	31/01/2014	56,67	56,36	63,16

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014 .

Fuente: (LIMPICITO, 2014)

Tabla 49-3: Resumen estadístico de los residuos del área de hospitalización.

RESUMEN									
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	4,131	,047	7,086	60	,000	67,11290	9,47116	48,16777	86,05804
No se han asumido varianzas iguales			7,086	51,208	,000	67,11290	9,47116	48,10064	86,12517

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

ANÁLISIS RT Vs RTPs - HOSPITALIZACIÓN

KILOGRAMOS DE RESIDUOS

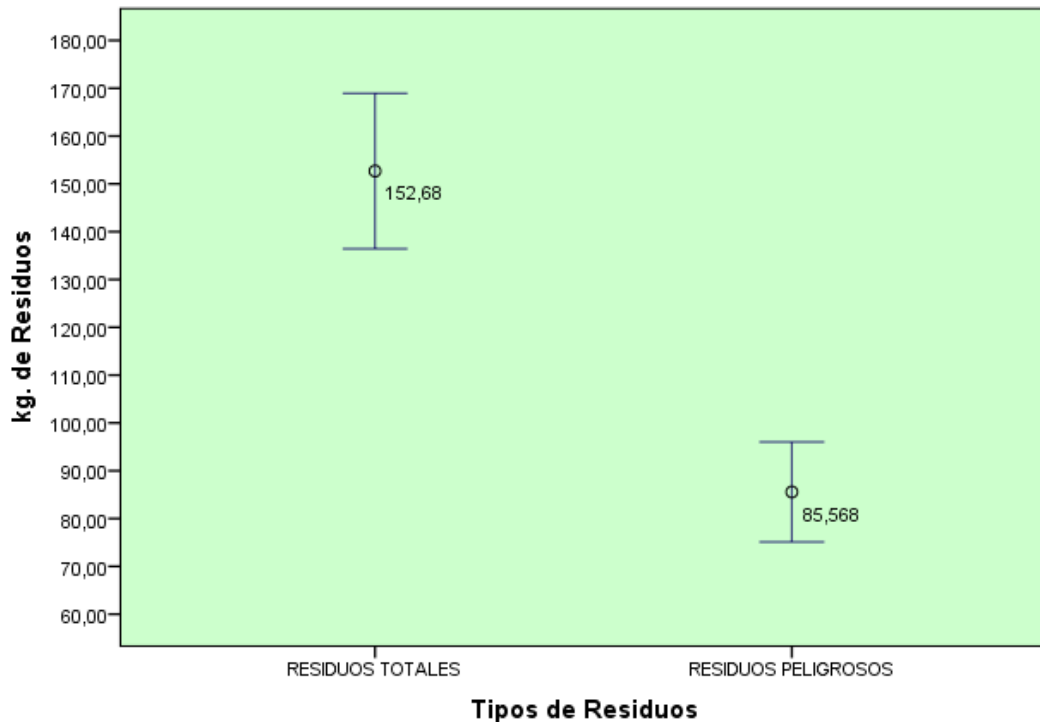


Figura 25-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs en el área de Hospitalización.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

Para el análisis de Residuos totales vs los residuos peligrosos generados en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba se aplicó la prueba T para igualdad de medias en donde nos indica que rechazamos la hipótesis nula y nos acogemos a la hipótesis alternativa que nos dice que las medias con diferentes, según el gráfico podemos evidenciar que existe una generación de Residuos Peligrosos del 35.91% del total de residuos generados en el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

Tabla 50-3: Resumen estadístico de los residuos del área de consulta externa.

RESUMEN									
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	7,353	,009	-4,415	60	,000	-7,61290	1,72416	-11,06174	-4,16406
No se han asumido varianzas iguales			-4,415	46,662	,000	-7,61290	1,72416	-11,08213	-4,14367

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014

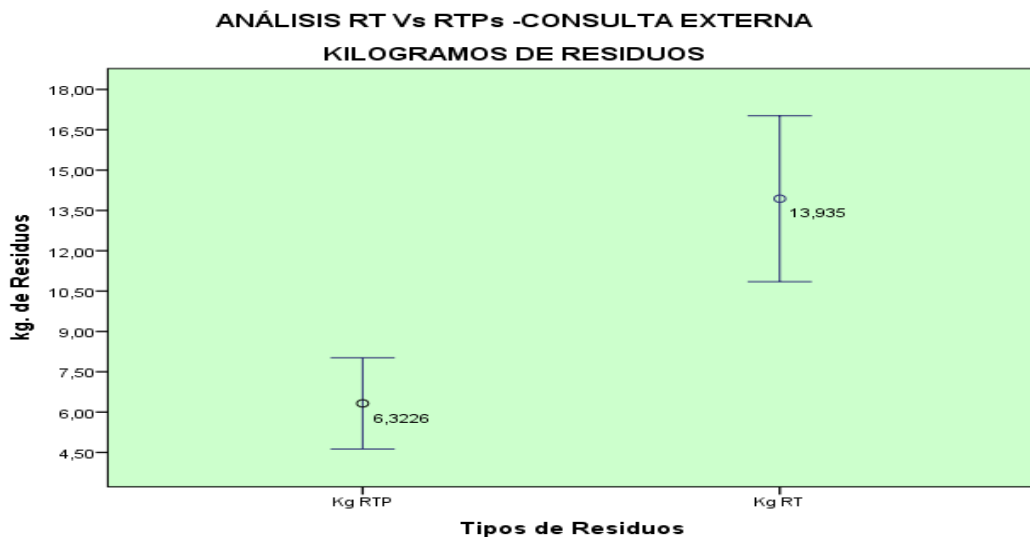


Figura 26-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs generados en el área de consulta externa.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

En el análisis estadístico de la la relación de RT vs RTP se ha obtenido un valor de $p=0.00$ lo cual nos indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la alternativa, es decir que las medias no son iguales, mediante el gráfico podemos observar que del total de residuos generados en el área de consulta externa un 31.21% son de residuos peligrosos.

Tabla 51-3: Resumen estadístico de los residuos del área de emergencia.

RESUMEN									
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	5,645	,021	3,672	60	,001	5,38710	1,46697	2,45271	8,32148
No se han asumido varianzas iguales			3,672	52,629	,001	5,38710	1,46697	2,44424	8,32996

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

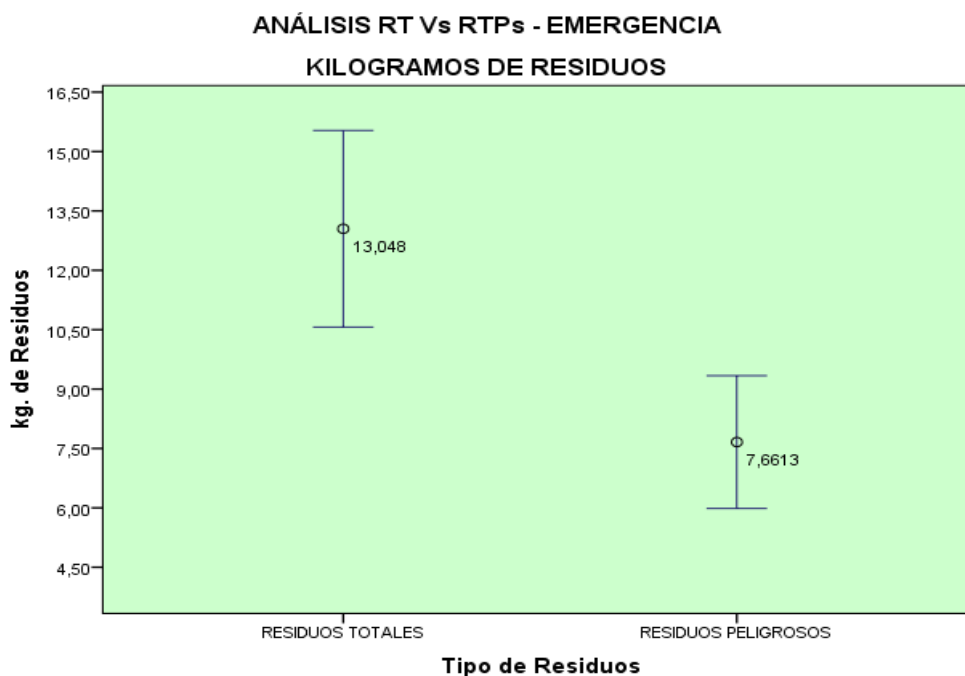


Figura 27-3. Análisis estadístico de RT vs RTPs en el área de emergencia.

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

Para el análisis de los residuos totales vs los residuos peligrosos generados en el área de Emergencia del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba se ha aplicado la prueba T para igualdad de medias, misma que nos indica por su valor de $p=0.00$, que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa que nos dice que las medias son diferentes.

El gráfico nos indica que de la generación total de residuos del Hospital IESS-Riobamba el 36.99% es de residuos peligrosos.

- Tasa de Generación de residuos peligrosos anual del Hospital IESS – Riobamba.

Tabla 52-3: Tasa de generación de RTPs anual.

Tasa de Generación de residuos peligrosos mensual del Hospital IESS- RIOBAMBA																																				
AÑO	mes 1			mes 2			mes 3			mes 4			mes 5			mes 6			mes 7			mes 8			mes 9			mes 10			mes 11			mes 12		
	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación	kg de RTPs	# pacientes	Tasa de Generación			
2012	2322	38550	0,06	2098,6	19926	0,1053	2283	23116	0,0987	2463,8	21125	0,1166	2373	22530	0,1053	3282,7	23310	0,141	2860	23947	0,11944	2219,4	21725	0,1022	2614	20959	0,1247	1965	23422	0,084	2258,9	21212	0,106	2179	15701	0,139
2013	2456	48054	0,051	2068	21491	0,0962	3132	23922	0,1309	2604,3	25234	0,1032	2587	25010	0,1035	3138,1	24718	0,127	2911	7988	0,36443	3010,4	21902	0,1374	3695	24408	0,1514	4212	24304	0,173	3829,5	22477	0,17	3590	18633	0,193
2014	3929	23742	0,165	3490,4	20239	0,1723	3961	21145	0,1873	3471,4	19691	0,1763	3374	19811	0,1703																					

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Fuente: (IESS Hospital Riobamba, 2014).

Tabla 53-3: ANOVA Generación anual de residuos peligrosos

ANOVA de un factor					
RESUMEN					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,019	2	,009	3,357	,050
Intra-grupos	,073	26	,003		
Total	,091	28			

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

**ANÁLISIS ANUAL DE RTPs - TASA DE GENERACIÓN
KILOGRAMOS DE RESIDUOS**

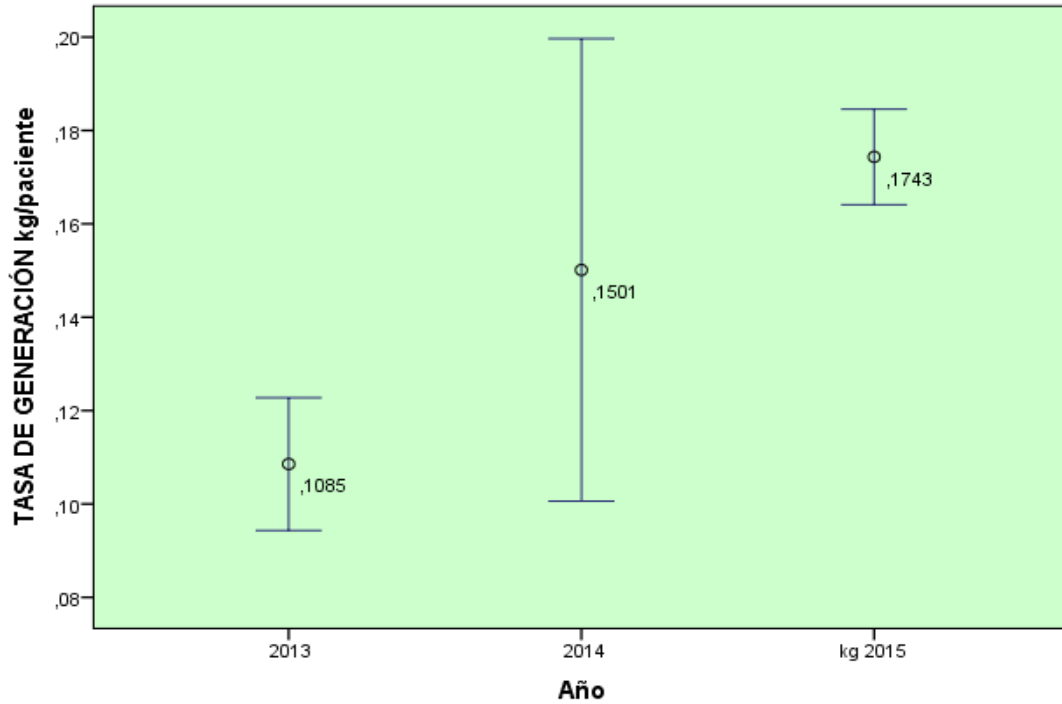


Figura 28-3. Tasa de generación anual de RTPs.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Tabla 54-3: Estadísticos descriptivos de la tasa de generación anual de RTP.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
kg_2013	12	,06	,14	,1085	,02237
kg_2014	12	,05	,36	,1501	,07795
kg_2015	5	,17	,19	,1743	,00824
N válido (según lista)	5				

Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

Interpretación:

Al realizar el análisis estadístico con la prueba de ANOVA de un factor obtenemos un valor de $p=0.050$ que nos indica que la medias de los datos de la tasad e generación anual de RTPs son iguales.

Al analizar el gráfico expuesto de la generación anual de RTPs tenemos que en el año 2014 ha incrementado en un 34.34% la generación de RTPs que en el año 2013 debido a que en este año de aumentaron las afiliaciones derivadas como lo muestra la figura 28, y en el año 2015 un

16.12% a comparación del año 214, se observa un margen de error alto debido a que los datos de generación de Julio son elevado por el cambio de empresa prestadora de servicios de limpieza que sufrió el Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.

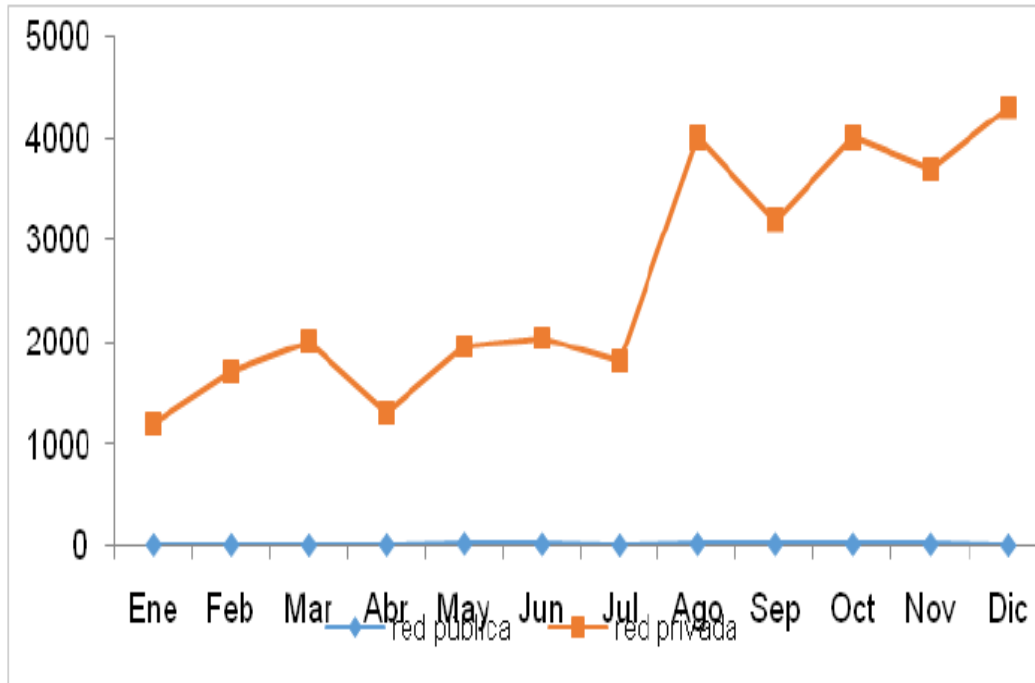


Figura 29-3. Derivaciones registradas en el IESS Hospital Riobamba, año 2014.
Fuente: (IESS Hospital Riobamba, 2014).

3.2.5.3. Resumen de Indicadores Operacionales:

Cuadro 6-3: Resultados de indicadores operacionales.

Generación de Residuos Infecciosos mensual en el IESS Hospital Riobamba.
En el año 2014 se ha incrementado un 19.41% de generación que en el año 2013 y en el año 2015 un 13.72% de generación de residuos infecciosos que en el año 2014.
Generación de Residuos Especiales mensual en el IESS Hospital Riobamba.
En el año 2014 se ha incrementado un 54.77% la generación de residuos especiales que en el año 2013 y en el año 2015 un 10.97% de incremento en relación al año 2014.
Generación de Residuos Cortopunzantes en el IESS Hospital Riobamba.
En el año 2014 se ha incrementado el 158.94% la generación de residuos cortopunzantes que en el año 2013 y en el año 2015 un 50.80% de incremento en relación al año 2014.
Generación de RTPs diario en el IESS Hospital Riobamba.
En 31 días de generación de residuos peligrosos en el Hospital le corresponde a cada área un porcentaje de: Hospitalización un 85.568%, Emergencia 7.70% y en el área de Consulta Externa un 6.35% del total de generación de RTPs.

Cuadro 6-3: Continuación

Generación de Residuos Cortopunzantes por cada área del IESS Hospital Riobamba.
El área que más genera residuos cortopunzantes es la de Laboratorio con un 47.17% del total generado en 31 días.
Generación de Residuos Infecciosos por cada área del IESS Hospital Riobamba.
El área que más genera residuos infecciosos es el área de quirófano con un 28.56% del total generado en 31 días
Generación de Residuos Especiales por cada área del IESS Hospital Riobamba
El área que más genera residuos especiales es el área de Ginecología con un 47.50% del total generado en 31 días.
Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Hospitalización
Del 100% de residuos generados en 31 días en el área de Hospitalización el 35.91% son residuos peligrosos.
Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Consulta Externa
Del 100% de residuos generados en 31 días en el área de Consulta Externa el 31.21% son residuos peligrosos.
Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Emergencia
Del 100% de residuos generados en 31 días en el área de emergencia el 36.99% son residuos peligrosos.
Tasa de Generación anual de Residuos Peligrosos
En el año 2014 se ha incrementado la generación de residuos peligrosos en un 34.34% en relación al año 2013 y en el año 2015 se ha incrementado en un 16.24% la generación de residuos peligrosos que el año 2014.

Realizado por: Natali L., Figueroa J.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO EN EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS IESS – RIOBAMBA

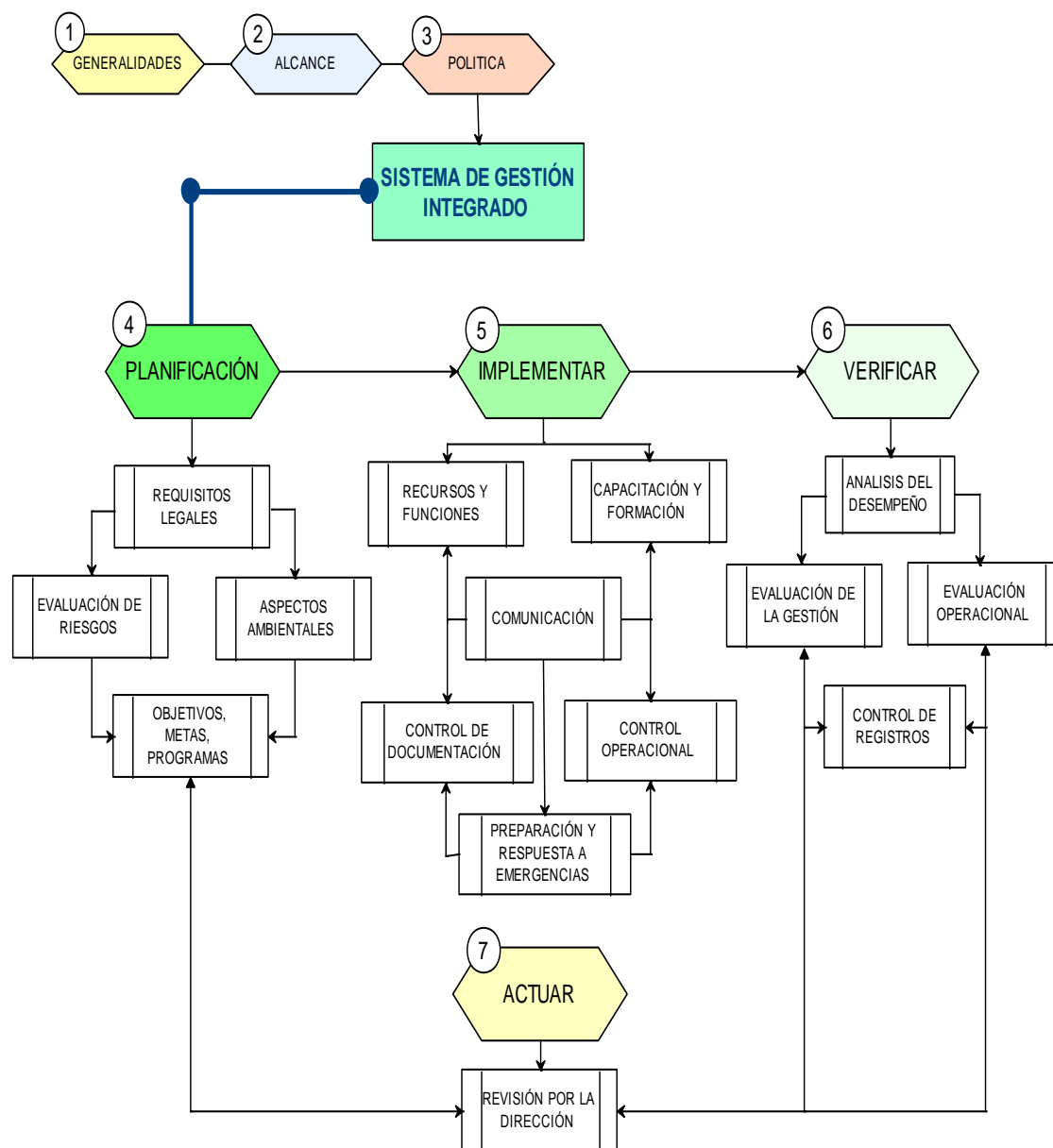


Figura 30-4: Propuesta del SGI.
Realizado por: Natali L., Figueroa J, 2014.

4.2. GENERALIDADES

El Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, establecerá un sistema de gestión integrado en el manejo de residuos tóxicos y peligrosos enfocado en un control operativo del proceso sostenido en los lineamientos de las normas estandarizadas internacionales ISO 14001 e ISO 18001 para alcanzar una mejora significativa en el desempeño de gestión y operacional, manteniendo procedimientos y controlando registros que le permitan garantizar un cumplimiento con la legislación ecuatoriana y contribuir a una mejora continua en un Sistema de Gestión de Hospital IESS.

4.1. Alcance

El SGI contempla el manejo de aspectos ambientales y riesgos que se ocasionen en el proceso de manejo de Residuos tóxicos y peligrosos, determinado cuantitativamente para los residuos hospitalarios como infecciosos, corto punzantes y especiales con características CRETIB (Riesgo biológico).

4.2. Política de gestión Integral

El Hospital del IESS consiente de los riesgos y aspectos ambientales en el proceso de generación, recolección y almacenamiento temporal deberá construir una política, junto con personal contratista de limpieza, personal médico y administrativo de mantenimiento, considerando lo siguiente:

- Será apropiada a los riesgos biológicos que pueden generar el inadecuado manejo de RTPs.
- Será apropiada a los aspectos ambientales que se generan en el manejo de RTPs.
- Incluir un compromiso de mejora continua garantizando el fiel cumplimiento de la legislación referente a manejo de riesgos, seguridad y ambiente
- Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.
- Deberá documentarse, implementarse y difundirse con todo el personal del Hospital IESS.

4.3. Planificación

4.3.1. Requisitos legales y otros requisitos

El Hospital del IESS Riobamba en su fan por controlar y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales y de seguridad y salud en el trabajo ha establecido e implementado el *Procedimiento de Análisis Legal (PROC-IESS-RIO 4.3.1 – RL.1)* mismo que puede ser ajustado idealmente en la identificación de requisitos legales para toda la unidad de salud permitiendo:

- Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que el Hospital del IESS de Riobamba, suscriba relacionados con sus aspectos ambientales y con sus riesgos identificados en el manejo de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales y riesgos.
- Los requisitos legales y otros requisitos contemplados en el Sistema de Gestión integrado del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba, son incorporados en los *Registros de actualización de requisitos legales REG-IESS-RIO 4.3.1-RL.1-1.*, manteniendo una jerarquización en orden de prioridad como lo establece la pirámide Kelsiana.

Para la naturaleza de la unidad de salud y como normativa legal aplicable en cuanto a medio ambiente y seguridad y salud ocupacional se dispone los siguientes cuerpos legales como mínimos:

Marco legal para la gestión ambiental de RTPs

- Constitución de la República del Ecuador
- Convenio de Basilea
- Convenio de Minamata
- Ley Reformatoria al Código Penal
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente TULSMA
- Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud en el ECUADOR

- Acuerdo Ministerial 161: Reforma los Títulos V y VI del TULSMA “ Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y especiales”.
- Acuerdo Ministerial 026, Procedimiento para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, gestión de desechos peligrosos.
- Norma técnica ecuatoriana NTN-INEN-2266-2013, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos
- Norma técnica ecuatoriana NTN-INEN-2288-2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos

Marco Legal para el sistema de seguridad y salud ocupacional

- Constitución de la República del Ecuador
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Instrumento Andino de Migración Laboral
- Convenio “Simón Rodríguez” de integración socio-laboral.
- Código del Trabajo
- Ley orgánica de Salud
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo
- Normativa para el proceso de Investigación de Accidentes – Incidentes, del seguro de trabajo y enfermedades profesionales
- Norma técnica ecuatoriana NTN-INEN-2266-2013, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos
- Norma técnica ecuatoriana NTN-INEN-2288-2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos

El Hospital IESS, debe contar con un repositorio de requisitos legales aplicables actualizados en base a las reformas legislativas vigentes; los cuales permitirán establecer, implementar y mantener el Sistema de Gestión Integrado de RTPs, adecuado a la realidad nacional circundante; dicho repositorio se denominará *Registro de Análisis Legal (REG-IESS-RIO 4.3.1-RL.1-2)*.

4.3.2. Aspectos Ambientales

El Hospital del IESS – Riobamba ha establecido e implementado el Procedimiento de Evaluación de Impactos (PROC-IESS-RIO 4.3.2.-AA.1) para:

- Identificar los aspectos ambientales del proceso de generación, recolección y almacenamiento de RTPs con características de Riesgo Biológico dentro del CRETIB, que puedan ser controlados y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Integrado, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o actividades, productos y servicios nuevos o modificados.
- Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente calculando el índice de significancia mediante la evaluación de la frecuencia, la gravedad y la pérdida de control.

El Hospital IESS de Riobamba, debe documentar esta información y mantenerla actualizada, por medio del *Registro de Evaluación de Impactos (REG-IESS-RIO 4.3.2.-AA.1-1)*, los cuales están constituidos por matrices cualitativas y cuantitativas de evaluación de impactos, con la finalidad de asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Integrado.

La evaluación permite establecer lineamientos de control, prevención o mitigación a los aspectos significativos garantizando los principios constitucionales de sostenibilidad y desarrollo ambiental.

4.3.3. Identificación y evaluación de riesgos

El Hospital IESS de la ciudad de Riobamba establece un procedimiento *Para la Evaluación de Peligros, identificación de riesgos, evaluación de los mismos (PROC-IESS-RIO 4.3.3.-ER.1)* con la finalidad de establecer los controles adecuados en las actividades que pudiesen ocasionar cualquier riesgo de características mecánicos, físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos, necesarios para la consecución de objetivos del Sistema de Gestión Integrado de Residuos Tóxicos y peligrosos.

Es importante garantizar una revisión y actualización del *Registro de evaluación de Riesgos (REG-IESS-RIO 4.3.3.-ER.1-1)* según los avances de su gestión indicando las medidas implementadas, las materias primas reemplazadas o los subprocesos modificados.

El procedimiento establece la jerarquización de selección de riesgos con fines de eliminar el peligro, reducir el riesgo y finalmente adopción de Equipos de Protección Individual (EPI), este último quedará registrado en el *Formato de entrega de Equipos de Protección Individual (REG-IESS-RIO 4.3.3.-ER.1-2)*.

4.3.4. Objetivos, metas y programas

El Hospital IESS de la ciudad de Riobamba establece, implementa y mantiene objetivos y metas, e implementa programas para poder alcanzarlos, logrando una base sistemática o estratégica para mejorar tanto el desempeño de su gestión como el operacional.

Los objetivos y metas son, medibles, aplicables, reales, y tienen plazos definidos y contemplan lo establecido en la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, minimización de riesgos en el estricto cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la Unidad de Salud suscriba.

Los objetivos y metas deberán ser establecidos por la Alta dirección del Hospital IESS para el proceso de generación, recolección y disposición temporal de RTPs sin restricción de poder ser ampliados a toda la unidad médica y teniendo en consideración el manejo de indicadores que se ajusten a los objetivos establecidos.

Se realizará una revisión periódica del avance de cumplimiento de las metas propuestas y de las medidas establecidas en los programas destinados en el control de riesgos y aspectos ambientales significativos de los procesos sujetos a control y evaluación mediante el Registro de revisión de cumplimiento de medidas ambientales y de seguridad, salud ocupacional (*REG-IESS-RIO 4.3.4.-OMP.1*).

El Hospital IESS - Riobamba establece, implementa y mantiene los programas que indican en la parte inferior de este ítem establecidos a nivel nacional por el ministerio de Salud Pública, para alcanzar sus objetivos y metas.

- Programa de manejo de residuos Hospitalarios
- Programa de capacitación y formación administrativa
- Programa de Seguridad Industrial en áreas críticas de las Unidades de Salud
- Programas de Control de la Contaminación Ambiental en unidades de Salud.

Estos programas, deberán ser actualizados según las necesidades y disponer de un presupuesto para su fiel cumplimiento garantizando el principio de mejora continua.

4.4. Implementación y operación

4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

La alta dirección del hospital IESS de la ciudad de Riobamba es el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental garantizando la asignación de recursos, funciones y responsabilidades para lo cual la alta dirección designara un representante de esta para la implementación y vigilancia y será el vínculo de comunicación entre las empresas contratistas de limpieza y manejo de desechos peligrosos.

Los miembros de la unidad Médica quienes independientemente de otras responsabilidades y funciones, deben tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad dentro del Sistema de Gestión integral para:

- Asegurarse de que el Sistema de Gestión Integral se establece, implementa y mantiene.
- Garantizar que las tareas no sean delegadas sino sean consideradas como una obligación moral atribuida en su contrato laboral
- Establecer jerarquías de comunicación con el personal que agilicen la toma de decisiones.
- Garantizar la asignación de recursos económicos de forma estratégica permitiéndose garantizar su optimización y su contabilidad.

El Sistema de Gestión Integral, cuenta con la siguiente estructura organizacional en la operatividad del Sistema, asignado un tiempo de 8 horas semanales para cumplimiento de sus actividades:

Comité del SGI.

- Representante de la Dirección de Hospital IESS
- Representante de la empresa de limpieza
- Controlador/a Operacional del área de mantenimiento
- Controlador Operacional del proceso de recolección de RTPs

Las funciones, responsabilidades y autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión eficaz.

4.4.2. Capacitación y formación

El Hospital IESS de Riobamba, debe asegurarse de que los miembros de la institución que realicen en actividades vinculante de forma directa o indirecta a la institución, que sean susceptibles de motivar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la institución, impactos en la seguridad y salud en el trabajo, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados, y debe mantener el Registro de Competencia, Formación (*REG-IESS-RIO 4.4.2-CF.1*), en formato institucional requerido por la Unidad Médica tomando en consideración, sus datos personales, registros de títulos, capacitaciones recibidas e impartidas.

El hospital debe realizar un alcance a su procedimiento de Capacitación y Formación (*PROC-IESS-RIO 4.4.2-CF.2*) según las necesidades del persona, para el caso particular del manejo de RTPs requiere tanto capacitación formal práctica y teorica como no formal para la mejora de sus actitudes personales, su superación personal y autoestima, lo que permite disponer de un personal comprometido con las actividades que desarrolla, conocedores de los peligros y riesgos que conllevan las actividades mal ejecutadas tanto a su salud como el ambiente.

El procedimiento mencionará una evaluación al final de cada capacitación tanto para el capacitador como los capacitados y se registrara sus asistencias y evaluaciones en el Registro de Seguimiento y Evaluación de Capacitación (*REG-IESS-RIO 4.4.2-CF.2-1*).

4.4.3. Comunicación

El Hospital IESS de Riobamba mantendrá un procedimiento interno de Comunicaciones Procedimiento de Comunicaciones Internos (*PROC-IESS-RIO 4.4.3.-C.1*) para:

- Establecer un comunicación constante entre las empresa contratante IESS y empresa contratista SERVIEXPRES en cuanto a reportes de desempeño en el manejo de RTPs,
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes del personal del Hospital IESS (*REG-IESS-RIO 4.4.3.-C.1.-1*).

La comunicación para el proceso de manejo de RTPs es también visual donde se dispone de información gráfica mediante letreros alusivos al manejo de RTPs, educación ambiental tanto para pacientes como personal médico, para ello se establece el Registro de instalación de publicidad (*REG-IESS-RIO 4.4.3.-C.1.-2*).

4.4.4. Control de la Documentación

Los documentos de requeridos por el Sistema de Gestión Integral del Hospital IESS, deben ser controlados por ambas partes (IESS – empresa de limpieza) Para lo cual se establece e Implementa el Procedimiento de Control de la Documentación (*PROC-IESS-RIO 4.4.4-CD.1.*) y el Procedimiento de Identificación y Actualización de la Documentación (*PROC-IESS-RIO 4.4.4-CD.2.*) que en conjunto permitirán:

- Aprobar los documentos nuevos o modificados, antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Para garantizar un adecuado seguimiento los procedimientos de comunicaciones establecen registros de Actualización de Documentos (*REG-IESS-RIO 4.4.4-CD.2-1*) y registros de

Control Documentos (*PROC-IESS-RIO 4.4.4-CD.1-1*) que permiten la organización de la documentación y el manejo de la misma.

4.4.5. Control Operacional

El hospital IEES de Riobamba, debe identificar y planificar las operaciones asociadas con aspectos ambientales significativos del proceso de manejo de RTPs con riesgo Biológico y con relación a lo propuesto con su política, objetivos y metas; para de esta manera asegurar que estas se efectúen bajo condiciones especificadas.

Se establece, implementa y mantiene Procedimientos para:

- Abasto de insumos para el Control de RTPs (*PROC-IESS-RIO 4.4.5-CO.1*)
- Envasado, recolección y Transporte Interno (*PROC-IESS-RIO 4.4.5-CO.2*)
- Almacenamiento Temporal de Residuos (*PROC-IESS-RIO 4.4.5-CO.3*)
- Tratamiento de Residuos Peligrosos Biológicos infecciosos por métodos físicos, y químicos (*PROC-IESS-RIO 4.4.5-CO.4*)
- Transporte externo y disposición final (*PROC-IESS-RIO 4.4.5-CO.5*)

Estos Procedimientos deben ser desarrollados por el comité del Sistema de Gestión Integral haciendo participes a la mayoría de personal de limpieza y mantenimiento, estos serán documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

Es importante conservar los registros generados en cada procedimiento del control operacional en cuanto a que estos serán los que den confiabilidad objetiva en el manejo de sus RTPs.

4.4.6. Preparación y respuesta ante emergencias

El hospital del IEES de Riobamba consiente de los riesgos que conlleva las operaciones de manejo de RTPs dentro y fuera de su institución y su compromiso con brindar seguridad a su personal médico, de limpieza y asegurados, la institución establece e implementa un plan de atención a emergencias (*PLAN-IESS-RIO 4.4.6.*) mismos que debe garantizar la asignación de recursos, establecer las responsabilidades para el control y manejo de emergencias en

concordancia con los procedimientos operacionales, y un procedimiento (*PROC-IESS-RIO 4.4.6-RE.1*) para la identificación de situaciones potenciales de emergencia y accidentes los cuales pueden ocasionar impactos ambientales en el entorno de la institución médica mismo que está ajustado a los lineamientos de sus plan de emergencias general con el que cuenta la institución. Entre la emergencias generales y en su mayoría exógenas se contempla Riesgos Sísmicos, movimientos telúricos, y caída de ceniza.

El hospital IESS de Riobamba además ha establecido e implementado el procedimiento (*PROC-IESS-RIO 4.4.6-RE.2*) de Respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar impactos ambientales y riesgos a la salud, contemplando criterios de prevención, preparación, respuestas y recuperación.

La aplicación de este último procedimiento se deriva para cada actividad que puede conllevar un riesgo de incendio, de explosión, de contaminación biológica o química por contacto dérmico, inhalación o ingestión, para lo cual se registra en los Formatos:

- Registro de participantes en simulacros realizados (*REG-IESS-RIO 4.4.6.-RE.2-1*)
- Informes de simulacros ejecutados (*REG-IESS-RIO 4.4.6.-RE.2-2*)
- Registro de accidente e incidentes (*REG-IESS-RIO 4.4.6.-RE.2-3*)
- Registro: identificación de situaciones de emergencia reportados (*REG-IESS-RIO 4.4.6.-RE.1-1*)

4.5. Verificación

4.5.1. Análisis de desempeño

Con respecto al Análisis del Desempeño Ambiental el Hospital del IESS de Riobamba, define una frecuencia para el seguimiento, al igual que se ha establecido un monitoreo externo a los aspectos ambientales y riesgos significativos, esto incluye un monitoreo interno a los indicadores de desempeño de gestión y desempeño operacional, mismo que será analizado con frecuencias trimestrales para garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas por la alta dirección.

Para el Análisis es necesario contar con Registros de Informes de análisis de Desempeño (*REG-IESS-RIO 4.5.1.-AD.1*) mismo que contemplara análisis de resultados de todos los indicadores planteados y aprobados por la alta dirección y propuestas de mejoras.

4.5.2. Evaluación de la gestión

El Hospital IESS de Riobamba maneja su desempeño mediante el modelo de gestión “Planificación-Implementación-Revisión-Mejoramiento”.

La unidad médica establece el Procedimiento (*PROC-IESS-RIO 4.5.2-EG.1*) para la selección de los IDA, su evaluación, decisiones y acciones para mejorar el desempeño ambiental. De igual forma la selección de datos, el análisis, procesamientos su evaluación y su informe de comunicación que garanticen los esfuerzos en gestión.

Los IDA serán seleccionados para brindar la siguiente información: capacitación, cumplimiento legal, avances de metas y objetivos propuestos, medidas de seguridad y ambiental implementadas, recursos asignados a la prevención de la contaminación, tecnologías limpias y prevención de riesgos.

Los IDA serán utilizados y registrados en el Registro de evaluación de la Gestión (*REG-IESS-RIO 4.5.2-EG.1-1*) considerando los siguientes indicadores:

- Gestión en el manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- Gestión en el manejo de residuos Gaseosos
- Gestión en el manejo de residuos líquidos
- La implementación y efectividad de los programas de manejo de RTPs
- Las acciones de gestión que influyen en el desempeño ambiental de la Unidad de Salud
- La conformidad con los requerimientos legales y otros compromisos suscritos por la Unidad de Salud.

4.5.3. Evaluación operacional

El Hospital IESS de Riobamba maneja su desempeño mediante el modelo de gestión “Planificación-Implementación-Revisión-Mejoramiento”.

La unidad médica establece el Procedimiento (*PROC-IESS-RIO 4.5.3-EO.1*) para la selección de los IDO su correspondiente análisis y mejora, entregando información sobre el desempeño

ambiental de las operaciones que se desarrollan en el proceso de manejo de RTPs., considerando para ello las entradas como: recursos materiales (ej.: materias primas, insumos procesados, materiales reciclados, agua), energía y servicios de apoyo (ej. aseo, seguridad, comunicaciones, alimentación, transporte, mantención).

Para el SGI en la Evaluación Operacional se llevara un Registro de evaluación del desempeño operacional (*REG-IESS-RIO 4.5.3-EO.1-1*) considerando los siguientes indicadores:

- Generación de Residuos Infecciosos mensual en el IESS Hospital Riobamba
- Generación de Residuos Especiales mensual en el IESS Hospital Riobamba
- Generación de Residuos Cortopunzantes en el IESS Hospital Riobamba
- Generación de RTPs diario en el IESS Hospital Riobamba.
- Generación de Residuos Cortopunzantes por cada área del IESS Hospital Riobamba.
- Generación de Residuos Infecciosos por cada área del IESS Hospital Riobamba.
- Generación de Residuos Especiales por cada área del IESS Hospital Riobamba
- Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Hospitalización
- Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Consulta Externa
- Porcentaje de Residuos Totales vs Residuos Peligrosos en el área de Emergencia
- Tasa de Generación anual de Residuos Peligrosos

4.5.4. Control de registros

El Hospital IESS de Riobamba, establece y mantiene los registros de todo el Sistema de Gestión Integrado que son necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su Sistema, el avance en el cumplimiento de objetivos y metas evaluadas mediante el desempeño de la unidad de salud en el proceso de manejo de RTPs.

Para su control se dispone de un Procedimiento de Control de Registros (*PROC-IESS-RIO 4.5.4-CR.1*), para conocer su modelo de archivado y tiempo de conservación de forma que su búsqueda sea eficiente, en instalaciones que provean condiciones ambientales que prevengan su daño o deterioro y eviten su pérdida.

Los registros pueden presentarse en cualquier tipo de soporte, tal como papel o medios electrónicos siendo responsabilidad de Comité del SGI la creación, control y organización de

los registros garantizando su legibilidad y trazabilidad. El registro que garantiza el cumplimiento de este ítem es el Formato Listado de Registros (*REG-IESS-RIO 4.5.4-CR.1-1*).

4.6. Revisión por la dirección

La Dirección del Hospital IEES de Riobamba revisa el Sistema de Gestión Integral a intervalos planificados, asegurando su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Para ello se mantiene las Actas de Reuniones. (*REG-IESS-RIO 4.6-RD.1*).

Los elementos de entrada para las revisiones incluyen:

- Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- El desempeño ambiental de la organización.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección.
- Las recomendaciones para la mejora.

Todos los puntos tratados por la dirección deben ser sistematizados posterior a las reuniones y archivados, en sus respectivos informes (*REG-IESS-RIO 4.6-RD.2*).

CONCLUSIONES

- Los indicadores de residuos sólidos y de Gestión Ambiental tienen un mayor grado de conformidad en cuanto a su desempeño de gestión debido a los procedimientos, planes y registros que lleva la empresa que presta los servicios de limpieza al Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.
- Los Indicadores Operacionales en cuanto a su desempeño nos indican que:
 - La mayor generación de Residuos Peligrosos se da en el área de Hospitalización con un 85.56% del total de RTPs generados y que las áreas de mayor generación de RTPs dentro de esta, son: Laboratorios, ginecología y quirófanos.
 - La tasa de generación de RTPs en el 2014 es un 34,34% más que en el 2013 y en el año 2015 un 16.24% más que en el año 2014.
 - El porcentaje de RTPs de la generación total de residuos del IESS Hospital Riobamba es del 34.70%.
- Una gran parte de los Aspectos Ambientales son considerados como “significativos”, teniendo como principal impacto ambiental a la contaminación del suelo por generación de RTPs de las actividades desarrolladas en las diferentes áreas del Hospital IESS de la ciudad de Riobamba.
- El mayor riesgo de las actividades del hospital IESS de la ciudad de Riobamba, lo encontramos en la operación y mantenimientos de calderos, en el personal del departamento de mantenimiento; y en el área de toma de muestras de los laboratorios, en el escenario de exposición de accidentes con objetos cortopunzantes.
- La Producción Per Cápita de Residuos Peligrosos Generados en el IESS Hospital Riobamba es de: 0.1082 Kg/paciente*día.
- Se ha establecido la propuesta de un Sistema de Gestión Integrado en el manejo de Residuos Peligrosos para el IESS Hospital Riobamba.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al IESS Hospital Riobamba que establezca el SGI propuesto en este proyecto de titulación.
- Realizar un análisis periódico de los indicadores tanto de desempeño de gestión como operacionales para conocer el estado del IESS Hospital Riobamba en el manejo de sus residuos Peligrosos.
- Analizar los datos que le empresa de limpieza contratada proporciona mensualmente al hospital para mantener y evaluar los indicadores de desempeño.
- Actualizar periódicamente las matrices de evaluación tanto de impactos como de riesgo según los cambios que se den en la institución que afecten a los aspectos ambientales y a los riesgos del IESS Hospital Riobamba.

BIBLIOGRAFIA

AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN, O. “Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios en el Ecuador”. N° 832. Quito – Ecuador Cosude, 2006. P. 1-14.

ARMESIO, C., et al. Sistema de Indicadores Ambientales para el Desarrollo Sustentable del Mercosur. Vol.6. Rosario – Argentina. Science. 2001. P. 1-9.

BAEZ, Irma., y Vinueza, M. Estudio para la optimización y mejoramiento continuo de la calidad de atención de consulta externa del Hospital del IESS. Riobamba-Ecuador. Don Bosco, 2007, P.24-70

BELLIDO, E, Diagnostico Situacional del saneamiento Ambiental en el Hospital Arzobispo Loayza y Daniel Carrión de Callao. Lima-Perú. Ministerio de Salud, 1992, P.34-145

BUSTOS, F. Manual de gestión y control ambiental. 4ta ed. Quito - Ecuador. RN Industria Gráfica, 2007, P. 126-304

CASANOVA, Ruben. Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos. Madrid - España, Paraninfo S.A, 2011, P. 56-98

CASCIO, Mitchell. Guía ISO 14000. 2da ed. Madrid - España, McGraw Hill, 1997, P. 23-65

CEPIS, O. Ambiente Ecológico y Manejo de Residuos Sólidos Domésticos. [En línea] Panama - Panama, McGraw Hill, 2000, P. 24-54.

<http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/072-07-2000/072-cepis.html>.

2015/15/05

CORPONARIÑO. Residuos Hospitalarios. Nariño - Colombia, McGraw Hill, 2012, P. 3-4.

COSUDE, O Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios. Quito - Ecuador, McGraw Hill, 2006, P. 34-120

FLORES, Gary y ARELLANO, Luis Guía Metodológica para la Implementación de un Sistema Integrado de gestión en la empresa Cortiplast S.A. Vol. 1. Guayaquil - Ecuador, Don Bosco, 2012, P.12-25

INSTITUTO ANDALUZ DE TECNOLOGÍA, O. Guía para la integración de Sistemas de Gestión sobre la base de los procesos. Vol. 2. Sevilla - España, IAT, 2008, P.4-60

LIÉVANO, Manuel de Jesús. Gestion de calidad ambiental. [En línea] 2da ed. Quito - Ecuador, Eumed, 2012, P.12-50
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1231/.html>.
2015/15/05

LOBARDERO, J., & etal. Auditoría Ambiental. 3era.ed. Madrid - España, Confemetal, 2002, P.30-45

LOMBARDERO, Rodil., & etal. Auditorías Ambientales. 4ta. ed. Madrid - España, Confemetal, 2011, P.1-32

MANTILLA, Miguel. Servicios Municipales para Empresas Públicas de Limpieza. Vol. 1. Lima- Perú, Limusa, 1987, P.10-40

MORON, Maria Fernanda. Metodos a utilizar en Auditorias y Evaluación de Sistemas. Vol.2. [En línea] Saragoza - España, Inoaudit, 2012, P.24-75
<http://innoaudit.blogspot.com/2012/10/escribiracerca-de-los-metodos-de.html>.
2015/20/05

NEGRÃO, Rachel. Gestión ambiental. Vol. 2. Brasilia - Brasil, Geociencias, 2012, P. 1-12

PATÍÑO, Celeste. Manejo de Desechos. [En línea] Vol. 1. Esmeraldas - Ecuador, Scribd, 2010, P.1-7

[http://es.scribd.com/doc/38893161/manejo-desechos-esmeraldas.](http://es.scribd.com/doc/38893161/manejo-desechos-esmeraldas)

2015/20/05

PELÁEZ, J. Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo, [En línea] Montevideo - Uruguay, Gea, 2008, P. 1-10

<http://www.gea.com.uy/relacionados/EIA%20en%20proyectos%20de%20desarrollo.pdf>

2015/23/07

PORTILLA, Galé., & etal. .Manual práctico del paquete estadístico SPSS para Windows, 3ra ed. Navarra - España, RRL, 2009, P. 1-23

QUINTANA, Yamith Alberto. Diseño metodológico de un sistema de indicadores para el seguimiento ambiental en zonas portuarias Vol.1. Medellín - Colombia, 2011, P.4

ROBERT, C. La economía ecológica de la Sostenibilidad y Desarrollo Económico Sostenible. Vol. 1. Quito - Ecuador, Uniandes, 2006, P. 153-169.

RODRIGUEZ, Ruiz., & etal. Auditoria Ambiental. Vol. 2. Quito - Ecuador, 2012, Uniandes, 2012, P. 82-83.

VILLACIS, Tamara., Manejo Integral de Desechos Hospitalarios: Una nueva visión para proteger la salud y el ambiente, 1era ed. Quito - Ecuador, Natura, 2009, P. 13-25.

WOODSIDE. G, y AURRICHIO, P., Auditoría de Sistemas de Gestión Ambiental- Introducción a la Norma 14001, 2da ed. Madrid - España, Mc Graw Hill, 2001. P. 12.

ANEXOS

ANEXO A: Matriz de identificación de Aspectos Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES						
CODIGO	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES		EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	
		DESCRIPCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO	VALORACIÓN
1	USO DE GUANTES PARA PROTECCION	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN ACTIVIDADES MEDICAS Y AFINES	GENERACION DE GUANTES CONTAMINADOS CON FLUIDOS CORPORALES Y SUSTANCIAS QUIMICAS	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
2	USO DE GUANTES PARA PROTECCION	EPP EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GENERACION DE GUANTES IMPREGNADOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
3	USO DE GUANTES PARA MANTENER LA HIGIENE	USO DE GUANTES PARA EVITAR CONTAMINACION DE ALIMENTOS AL CONTACTO CON LAS MANOS	GENERACION DE GUANTES DE GOMA	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
4	USO DE MASCARILLAS PARA PROTECCION	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN ACTIVIDADES MEDICAS Y AFINES	GENERACION DE MASCARILLAS	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
5	USO DE GASAS PARA CURACIONES Y DESINFECCIONES	MATERIAL USADO PARA CURACIONES Y DESINFECCIONES EN ACTIVIDADES MEDICAS Y AFINES	GENERACION DE GASAS CONTAMINADAS CON FLUIDOS CORPORALES Y SUSTANCIAS QUIMICAS	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
6	USO DE MATERIAL CORTOPUNZANTE	MATERIAL USADO PARA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, CIRUGÍA, TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES	GENERACION DE MATERIAL CORTOPUNZANTE	GENERACION DE DESECHOS ESPECIALES	Contaminación del Suelo	Negativo
7	LAVADO DE INSTRUMENTACION USADA	LIMPIEZA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN DIFERENTES ACTIVIDADES MEDICAS Y AFINES	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES CON ALTO GRADO DE DBOS	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación del Agua	Negativo
8	ANALISIS DE LABORATORIO	ACTIVIDADES DE ANALISIS QUIMICOS, FISICOS Y MICROBIOLOGICOS	DESECHOS DE ENVASES DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
9			DESECHOS DE ENVASES DE CULTIVOS MICROBIOLOGICOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
10			MATERIAL DE CULTIVOS MICROBIOLOGICOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
11			GENERACION DE PAPEL IMPREGNADO GEL DE ECOGRAFIA	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
12	ECOSONOGRAFIA	REALIZACION DE ECOSONOGRAFIAS	GENERACION DE PAPEL IMPREGNADO GEL DE ECOGRAFIA	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
13	LIMPIEZA DE LOS CONTENEDORES DE LECHE	LAVADO DE LOS ENVASES QUE HAN CONTENIDO LECHE	AUMENTO DE DBO5 EN EL AGUA	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación de Agua	Negativo
14	TRATAMIENTO DEL RECIÉN NACIDO	LIMPIEZA DEL NEONATO DE LOS FLUIDOS CORPORALES	MATERIAL CONTAMINADO CON FLUIDOS CORPORALES	GENERACION DE RTP4	Contaminación de Agua	Negativo
15		ELIMINACION DEL CORDON UMBILICAL	GENERACION DE RESIDUOS PATOLOGICOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
16	TOCOCIRUGIA	EXPULSION, CESAREAS Y LEGRADOS	GENERACION DE MATERIAL CORTOPUNZANTE	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
17			GENERACION DE MATERIAL TEXTIL CONTAMINADA CON FLUIDOS CORPORALES	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
18			GENERACION DE RESIDUOS PATOLOGICOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación de Agua	Negativo
19	TOMA DE RADIOGRAFIAS	TOMA DE RADIOGRAFIAS	GENERACION DE MATERIAL RADIOACTIVO	GENERACION DE RTP4	Contaminación al Aire	Negativo
20		REVELADO DE LAS RADIOGRAFIAS	GENERACION DE MATERIAL RADIOACTIVO	GENERACION DE RTP4	Contaminación al Aire	Negativo
21	CIRUGIA	CIRUGIAS REALIZADAS POR EL PERSONAL MEDICO	MATERIAL DE CIRUGIA CONTAMINADO CON FLUIDOS CORPORALES	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
22			MATERIAL TEXTIL IMPREGNADO CON SUSTANCIAS QUIMICAS Y FLUIDOS CORPORALES	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación de Agua	Negativo
23	ATENCIÓN CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN GENERAL AL PACIENTE	GENERACION DE BAJA LENGUAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
24			GENERACION DE YESO	GENERACION DE RESIDUOS COMUNES	Contaminación del suelo	Negativo
25			GENERACION DE MATERIAL IMPREGNADO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
26	ATENCIÓN EN EMERGENCIA	ATENCIÓN A PERSONAS QUE INGRESAN POR EL AREA DE EMERGENCIA	GENERACION DE BAJA LENGUAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
27	ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS	ENTREGA DE MEDICAMENTOS A LOS AFILIADOS DEL IESS	GENERACION DE MEDICAMENTOS CADUCADOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Positivo
28			GENERACION DE ACEITES USADOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
29	REPARACIONES, MANTENIMIENTOS, CAMBIOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS CON PARTES MOVILES, REPARACION DE EQUIPOS DAÑADOS E INSTALACION DE EQUIPOS NUEVOS	GENERACION DE MATERIAL IMPREGNADO DE ACEITE	GENERACION DE RTP4	Contaminación del suelo	Negativo
30	INSTALACION DE TONERS DE COMPUTADORAS	REEMPLAZO DE TONERS EN LOS EQUIPOS DE IMPRESION LASER E	GENERACION DE DESECHOS DE TONERS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
31	CONSUMO DE LUMINARIAS	REEMPLAZO DE LUMINARIAS EN TODAS LAS AREAS DEL HOSPITAL	GENERACION DE DESECHOS DE LUMINARIAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Aire	Negativo
32	OPERACION DE CALDEROS	OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS CALDEROS DEL HOSPITAL	EMISION DE GASES TOXICOS	DISMINUIDA CALIDAD DEL AIRE	Contaminación del Aire	Negativo
33			CONSUMO DE DIESEL	GENERACION DE ENERGIA	Agotamiento de Recursos Naturales	Negativo
34	CONTRATO DE EMPRESA DE LIMPIEZA	CONTRATO DE UNA EMPRESA QUE SE ENCARGUE DE LA LIMPIEZA DEL HOSPITAL IESS	GENERACION DE EMPLEO	DISMINUCION DE LA DESOCUPACION	Desarrollo Socio Económico	Positivo
35	BARRIDO EN HUMEDO	BARRIDO DE LOS PISOS DEL HOSPITAL CON MOPAS HUMEDAS	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación del Agua	Negativo
36	USO DE SULFACANTES	USO DE PRODUCTOS PARA LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación del Agua	Negativo
37	USO DE DESINFECTANTES ALDEHIDICOS	COMPUESTOS QUIMICOS UTILIZADOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE SUPERFICIES	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS PARA DESCARGAS DE AGUA AL ALCANTARILLADO	Contaminación del Agua	Negativo
38	LIMPIEZA DE AREAS DE RIESGO	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS EN DONDE SE USAN SUSTANCIAS QUIMICAS Y SE GENERAN RTP4	GENERACION DE GUANTES CONTAMINADOS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
39	LIMPIEZA DE AREAS COMUNES	UTILIZACION DE GUANTES PARA EVITAR EL CONTACTO CON LAS SUSTANCIAS DE LIMPIEZA	GENERACION DE GUANTES DE GOMA	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo
40	LIMPIEZA DE QUIROFANOS Y LUGARES EN DONDE SE REALIZAN CIRUGIAS	UNICA UTILIZACION DE CEPILLOS DE LIMPIEZA POR AREA DE CIRUGIA	GENERACION DE DESECHOS DE CEPILLOS DE LIMPIEZAS	GENERACION DE RTP4	Contaminación del Suelo	Negativo

ANEXO B: Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS													
Institución: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social						Índice de Riesgo IR = P * Pe							
Preparado por: Natali Figueroa		Fecha: 15/08/2014		Tipos de Riesgo									
Revisión y Aprobación: Ing. Magdy Echeverría		Fecha: 15/09/2014		Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales				
Área	Actividad	Escenarios	Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales	Probabilidad de Exposición	Peligro	Riesgo	Índice	
LABORATORIOS	TOMA DE MUESTRAS, ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	Exposición a Bacterias			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Virus			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Hongos			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Parásitos			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x							5	4	20	Riesgo Alto
		Exposición a sustancias químicas			x					5	1	5	Riesgo bajo
GINECOLOGIA	TRATAMIENTO DE NEFERMEADES	Movimientos repetitivos					x		5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Bacterias				x			4	1	4	Riesgo bajo	
		Exposición a Virus				x			4	1	4	Riesgo bajo	
		Exposición a Hongos				x			4	1	4	Riesgo bajo	
NEONATOLOGÍA	LIMPIEZA DE LOS CONTENEDORES DE LECHE	Accidentes con material cortopunzante	x						4	2	8	Riesgo Moderado	
		Exposición a Bacterias				x			3	1	3	Riesgo bajo	
		Exposición a Virus				x			3	1	3	Riesgo bajo	
		Exposición a Hongos				x			3	1	3	Riesgo bajo	
TOCOCIRUGÍA	EXPULSIONES	Contacto con Sustancias Caústicas		x					3	1	3	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x						4	1	4	Riesgo bajo	
	LEGRADOS	Contacto con fluidos corporales			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x						3	2	6	Riesgo Moderado	
		Carga Mental						x	3	1	3	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x						3	1	3	Riesgo bajo	
	CESÁREAS	Contacto con fluidos corporales			x				5	3	15	Riesgo Moderado	
		Accidentes con material cortopunzante	x						4	3	12	Riesgo Moderado	
		Carga Mental						x	4	3	12	Riesgo Moderado	
		Exposición a radiaciones		x					4	1	4	Riesgo bajo	
QUIROFANOS	CIRUGÍA	Contacto con fluidos corporales			x				5	2	10	Riesgo Moderado	
		Accidentes con material cortopunzante	x						5	2	10	Riesgo Moderado	
		Carga Mental						x	5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a sustancias químicas			x				5	1	5	Riesgo bajo	
CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN GENERAL DEL PACIENTE	Exposición a Bacterias			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Virus			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Hongos			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x						5	2	10	Riesgo Moderado	
		Exposición a Parásitos			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Trabajo Monótono					x		5	2	10	Riesgo Moderado	
EMERGENCIA	PATENCIÓN A PACIENTES DE EMERGENCIA	Exposición a sustancias químicas			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Bacterias				x			5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Virus				x			5	1	5	Riesgo bajo	
		Exposición a Hongos				x			5	1	5	Riesgo bajo	
		Accidentes con material cortopunzante	x						5	2	10	Riesgo Moderado	
FARMACIA	ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS A LOS AFILIADOS	Carga Mental						x	5	1	5	Riesgo bajo	
		Movimientos repetitivos						x	5	1	5	Riesgo bajo	
		Caidas de Objetos	x						5	2	10	Riesgo Moderado	
		Trabajo Monótono						x	5	1	5	Riesgo bajo	
MANTENIMIENTO	REPARACIONES, MANTENIMIENTOS, CAMBIOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	Caidas del Personal a diferente Altura	x						3	5	15	Riesgo Moderado	
		Caidas al mismo nivel	x						3	4	12	Riesgo Moderado	
		Exposición a gases y vapores			x				3	4	12	Riesgo Moderado	
		Exposición a sustancias químicas		x					3	1	3	Riesgo bajo	
		Contacto con sustancias Corrosivas			x				3	1	3	Riesgo bajo	
		Posturas Forzadas				x			3	2	6	Riesgo Moderado	
		Sobreesfuerzo físico					x		3	2	6	Riesgo Moderado	
		Distribución de trabajo						x	3	1	3	Riesgo bajo	
	REEMPLAZO DE TONERS DE COMPUTADORAS	Atrapamiento entre Objetos	x						1	1	1	Riesgo bajo	
		Caída de Objetos	x						1	1	1	Riesgo bajo	
	REEMPLAZO DE LUMINARIAS	Caidas de Diferente Altura del Personal	x						2	5	10	Riesgo Moderado	
		Caída de Objetos	x						2	3	6	Riesgo Moderado	
		Contactos eléctricos Indirectos	x						2	5	10	Riesgo Moderado	
	OPERACIÓN DE CALDEROS	Posturas forzadas					x		2	2	4	Riesgo bajo	
Exposición a quemaduras			x					5	5	25	Riesgo Alto		
Contactos eléctricos Indirectos		x						5	4	20	Riesgo Alto		
Exposición a temperaturas extremas			x					5	5	25	Riesgo Alto		
LIMPIEZA	BARRIDO EN HUMEDO	Exposición a gases y vapores			x				5	5	25	Riesgo Alto	
		Movimientos repetitivos					x		5	1	5	Riesgo bajo	
		Caidas al mismo nivel	x						2	2	4	Riesgo bajo	
	USO DE SULFACTANTES	Relaciones Personales						x	5	1	5	Riesgo bajo	
		Contacto con sustancias causticas			x				5	1	5	Riesgo bajo	
	USO DE DESINFECTANTES ALDEHILICOS	Contacto con sustancias químicas			x				5	1	5	Riesgo bajo	
		Caidas del Personal al mismo nivel	x						3	2	6	Riesgo Moderado	
		Caída de Objetos	x						3	1	3	Riesgo bajo	
		Exposición a sustancias químicas			x				5	2	10	Riesgo Moderado	
		Exposición a Bacterias				x			5	2	10	Riesgo Moderado	
		Exposición a Virus				x			5	2	10	Riesgo Moderado	
		Relaciones Personales					x		3	2	6	Riesgo Moderado	
	LIMPIEZA DE AREAS COMUNES	Movimientos repetitivos					x		5	1	5	Riesgo bajo	
		Movimientos repetitivos					x		5	1	5	Riesgo bajo	
Exposición a sustancias químicas				x				5	2	10	Riesgo Moderado		
Exposición a Bacterias					x			5	2	10	Riesgo Moderado		
LIMPIEZA DE QUIROFANOS Y LUGARES EN DONDE SE REALIZAN CIRUGÍAS	Exposición a Virus				x			5	2	10	Riesgo Moderado		
	Relaciones Personales						x	3	2	6	Riesgo Moderado		
	Movimientos repetitivos						x	5	1	5	Riesgo bajo		
	Movimientos repetitivos						x	5	1	5	Riesgo bajo		

ANEXO C: Matrices de Evaluación de Aspectos Ambientales.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL - RIOBAMBA				CLASIFICACIÓN									
Elaborado Por: Natali Figueroa			Fecha: 15/06/2014	Tiempo de Ocurriencia	Responsabilidad	Tipo de Impacto	Amplitud Geografica	Situación Operacional	Indice de Significancia + G + P				Significancia
Revisión y Aprobación: Ing. Magdy Echeverría			Fecha: 15/07/2014						Frecuencia	Gravedad	Pérdida de Control	Índice	
Área	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental										
LABORATORIO, GINECOLOGÍA, NEONATOLOGÍA, TOCOCIRUGÍA, RAYOS X, QUIROFANO, CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIA	USO DE GUANTES PARA PROTECCION	GENERACION DE GUANTES CONTAMINADOS CON FLUIDOS CORPORALES Y SUSTANCIAS QUIMICAS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	4	1	10	Significativo
MANTENIMIENTO	USO DE GUANTES PARA PROTECCION	GENERACION DE GUANTES IMPREGNADOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	2	1	7	Mediamente Significativo
COCINA	USO DE GUANTES PARA MANTENER LA HIGIENE	GENERACION DE GUANTES DE GOMA	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
LABORATORIO, GINECOLOGÍA, NEONATOLOGÍA, TOCOCIRUGÍA, QUIROFANO, CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIA	USO DE MASCARILLAS PARA PROTECCION	GENERACION DE MASCARILLAS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
LABORATORIO, GINECOLOGÍA, NEONATOLOGÍA, TOCOCIRUGÍA, QUIROFANO, CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIA	USO DE GASAS PARA CURACIONES Y DESINFECCIONES	GENERACION DE GASAS CONTAMINADAS CON FLUIDOS CORPORALES Y SUSTANCIAS QUIMICAS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	4	1	11	Significativo
LABORATORIO, GINECOLOGÍA, NEONATOLOGÍA, TOCOCIRUGÍA, QUIROFANO, CONSULTA EXTERNA, EMERGENCIA	USO DE MATERIAL CORTOPUNZANTE	GENERACION DE MATERIAL CORTOPUNZANTE	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	4	2	11	Significativo
LABORATORIO, QUIROFANOS, GINECOLOGÍA, NEONATOLOGÍA, TOCOCIRUGÍA, EMERGENCIA	LAVADO DE INSTRUMENTACION USADA	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES CON ALTO GRADO DE DBO	Contaminación del Agua	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	5	2	2	9	Significativo
LABORATORIOS	ANALISIS DE LABORATORIO	MATERIAL DE ENVASES DE MUESTRAS BIOLÓGICAS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	3	1	9	Significativo
		DESECHOS DE ENVASES DE CULTIVOS MICROBIOLÓGICOS	Contaminación del Agua	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	5	3	1	9	Significativo
		MATERIAL DE CULTIVOS MICROBIOLÓGICOS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	4	1	9	Significativo
GINECOLOGÍA	ECOSONOGRAFIA	GENERACION DE PAPEL IMPREGNADO GEL DE ECOGRAFIA	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	1	1	6	Mediamente Significativo
NEONATOLOGÍA	LIMPIEZA DE LOS CONTENEDORES DE LECHE	AUMENTO DE DBO: EN EL AGUA	Contaminación de Agua	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	3	1	1	5	Mediamente Significativo
	TRATAMIENTO DEL RECIÉN NACIDO	MATERIAL CONTAMINADO CON FLUIDOS CORPORALES	Contaminación de Agua	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	4	5	1	10	Significativo
TOCOCIRUGÍA	EXPULSIÓN, CESÁREAS Y LEGRADOS	GENERACION DE RESIDUOS PATOLOGICOS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	5	1	10	Significativo
		MATERIAL CONTAMINADO CON FLUIDOS CORPORALES	Contaminación de Agua	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	4	5	1	10	Significativo
RAYOS X	TOMA DE RADIOGRAFIAS	GENERACION DE MATERIAL RADIOACTIVO	Contaminación del Aire	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	1	2	7	Mediamente Significativo
QUIROFANOS	CIRUGIA	MATERIAL CONTAMINADO CON FLUIDOS CORPORALES	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	5	1	11	Significativo
		MATERIAL IMPREGNADO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	5	1	11	Significativo
CONSULTA EXTERNA	ATENCIÓN GENERAL DEL PACIENTE	GENERACION DE BAJA LENGUAS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
		GENERACION DE YESO	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	3	1	1	5	Mediamente Significativo
		GENERACION DE MATERIAL IMPREGNADO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	3	1	8	Mediamente Significativo
EMERGENCIA	PATENCIÓN A PACIENTES DE MERGENCIA	GENERACION DE BAJA LENGUAS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	1	1	6	Mediamente Significativo
		GENERACION DE MATERIAL IMPREGNADO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	4	5	1	10	Significativo
FARMACIA	ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS A LOS AFILIADOS	GENERACION DE MEDICAMENTOS CADUCADOS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	1	1	1	3	Poco Significativo
MANTENIMIENTO	REPARACIONES, MANTENIMIENTOS, CAMBIOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	GENERACION DE ACEITES USADOS	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Anormal	2	3	1	6	Mediamente Significativo
		GENERACION DE MATERIAL IMPREGNADO DE ACEITE	Contaminación del suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Anormal	2	3	1	6	Mediamente Significativo
	REEMPLAZO DE TONERS DE COMPUTADORAS	GENERACION DE DESECHOS DE TONERS	Contaminación del Suelo	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Anormal	1	4	1	6	Mediamente Significativo
	CONSUMO DE LUMINARIAS	GENERACION DE DESECHOS DE LUMINARIAS	Contaminación del Aire	Presente	Directa	Adverso	Local	Anormal	2	4	2	8	Mediamente Significativo
	OPERACIÓN DE CALDEROS	EMISIÓN DE GASES TOXICOS	Contaminación del Aire	Presente	Directa	Adverso	Local	Normal	5	3	2	10	Significativo
		CONSUMO DE DIESEL	Agotamiento de Recursos Naturales	Presente	Directa	Adverso	Puntual	Normal	5	3	2	10	Significativo
LIMPIEZA	CONTRATO DE EMPRESA DE LIMPIEZA	GENERACION DE EMPLEO	Desarrollo Socio Económico	Presente	Directa	Positivo	Local	Normal	5	5	1	11	Significativo
	BARRIDO EN HUMEDO	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	Contaminación del Agua	Presente	Indirecta	Adverso	Local	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
	USO DE SULFACTANTES	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	Contaminación del Agua	Presente	Indirecta	Adverso	Local	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
	USO DE DESINFECTANTES ALDEHILICOS	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	Contaminación del Agua	Presente	Indirecta	Adverso	Local	Normal	5	1	1	7	Mediamente Significativo
	LIMPIEZA DE ÁREAS DE RIESGO	GENERACION DE GUANTES CONTAMINADOS	Contaminación del Suelo	Presente	Indirecta	Adverso	Puntual	Normal	4	1	1	6	Mediamente Significativo
	LIMPIEZA DE ÁREAS COMUNES	GENERACION DE GUANTES DE GOMA	Contaminación del Suelo	Presente	Indirecta	Adverso	Puntual	Normal	4	5	1	10	Significativo
	LIMPIEZA DE QUIROFANOS Y LUGARES EN DONDE SE REALIZAN CIRUGIAS	GENERACION DE DESECHOS DE CEPILLOS DE LIMPIEZAS	Contaminación del Suelo	Presente	Indirecta	Adverso	Puntual	Normal	4	5	1	10	Significativo