



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL

**EVALUACIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS SANITARIOS DE CENTROS HOSPITALARIOS DEL
CANTÓN AMBATO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTORES: CRISTIAN JOSÉ GUACHO SÁEZ

BRYAN RAÚL RÍOS MACAS

DIRECTORA: ING. MARÍA ALEXANDRA PROCEL SILVA

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Cristian José Guacho Sáez & Bryan Raúl Ríos Macas

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Cristian José Guacho Sáez y Bryan Raúl Ríos Macas, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 07 de junio de 2023



Cristian José Guacho Sáez
0604434985



Bryan Raúl Ríos Macas
1718951146

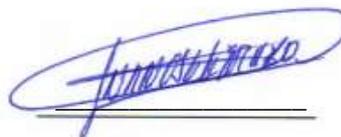
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS SANITARIOS DE CENTROS HOSPITALARIOS DEL CANTÓN AMBATO**, realizado por los señores **CRISTIAN JOSÉ GUACHO SÁEZ** y **BRYAN RAÚL RÍOS MACAS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Dr. Nancy Cecilia Veloz Mayorga
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



2023-06-07

Ing. María Alexandra Procel Silva
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-06-07

Ing. Andrés Agustín Beltrán Davalos
ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-06-07

DEDICATORIA

En primer lugar y sobre todas las cosas a Dios, por bendecirme con salud y vida para lograr mis metas, y por brindarme fortaleza para no desistir y seguir en pie. A mis padres, José y María por ser siempre ese apoyo incondicional, por su sacrificio diario, amor, ejemplo a seguir de lucha incansable y persistencia; y por educarme por el camino del bien para luchar por lo que me proponga. También este logro es vuestro, Les Amo. A mi hermana, Lourdes por ser mi admiración y ejemplo a seguir; y enseñarme que no hay obstáculo que me detenga cuando nos centramos en cumplir nuestras metas. A Lisset por ser mi fortaleza y apoyo en la recta final de la universidad Gracias por su grandioso apoyo y paciencia. Con Amor y Gritud.

Cristian

A Dios, porque a pesar de todo no ha apartado su mano de mi vida y siempre ha sido mi guía en todo mi camino. A mis padres, Raúl y Delia por confiar en mí, por su sacrificio diario, amor y paciencia y ser un ejemplo a seguir. Porque gracias a ellos he podido cumplir una de mis metas. Este logro es más para ellos. A mis hermanos, Karen y Mathias por alentarme y siempre estar conmigo. A mis sobrinas, Danna y Kamila, por su cariño incondicional. A Andrea por su amor, cariño y apoyo en todo este proceso de finalización de la carrera a pesar de la distancia. Gracias por amarme y no dejarme solo y mis amigos de la Iglesia CBRF, por su apoyo y compañía a lo largo de mi estadía en Riobamba. Con mucho amor.

Bryan

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, un profundo agradecimiento a nuestro creador Dios, por ser guía y fortaleza en cada momento. A nuestros padres por su paciencia y apoyo incondicional en esta y todas las etapas de nuestra vida, infinitas gracias. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por abrirnos las puertas y estudiar lo que nos apasiona. A los Docentes de la Carrera de Ingeniería Ambiental quienes fueron parte fundamental en la formación profesional. A la EPM – GIDSA, y tutora de tesis por abrirnos las puertas para poder realizar el presente trabajo de investigación. A nuestros amigos de carrera que supieron apoyarnos de alguna manera en nuestro proceso de formación universitaria.

Cristian & Bryan

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivo.....	4
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	4
1.2.2 <i>Objetivo específico</i>	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Hipótesis.....	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Centros hospitalarios.....	7
2.1.1 <i>Clasificación de los centros hospitalarios</i>	7
2.1.1.1 <i>Primer nivel de atención</i>	7
2.1.1.2 <i>Segundo nivel de atención</i>	9
2.1.1.3 <i>Tercer nivel de atención</i>	11
2.1.1.4 <i>Cuarto nivel de atención</i>	12
2.2 Residuos sólidos.....	12
2.2.1 <i>Clasificación de residuos</i>	12
2.2.1.1 <i>Por estado</i>	12
2.2.1.2 <i>Por su composición</i>	13
2.2.1.3 <i>Por su utilidad económica</i>	13
2.2.1.4 <i>Por su origen</i>	13
2.2.1.5 <i>Por su riesgo</i>	15

2.3	Propiedades de los residuos sólidos	16
2.3.1	<i>Propiedades físicas</i>	16
2.3.2	<i>Propiedades químicas</i>	16
2.3.3	<i>Propiedades biológicas</i>	17
2.4	Residuo sólido sanitario	17
2.4.1	<i>Clasificación de los residuos sanitarios</i>	18
2.4.2	<i>Gestión de residuos en centros sanitarios</i>	20
2.5	Gestor ambiental	21
2.5.1	<i>Funciones que desempeña un gestor</i>	21
2.6	Gestión ambiental	22
2.7	Desempeño Ambiental	23
2.7.1	<i>Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)</i>	23
2.7.1.1	<i>Elementos de la Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)</i>	24
2.7.2	<i>Beneficios de la Evaluación del Desempeño Ambiental</i>	24
2.8	Norma ISO 14031	25
2.8.1	<i>Indicadores del Desempeño Ambiental según ISO 14031</i>	26
2.8.2	<i>Tipos de indicadores</i>	26
2.9	Marco Legal	27
2.9.1	<i>Constitución de la República del Ecuador</i>	27
2.9.2	<i>Código Orgánico Ambiental (COA)</i>	28
2.9.3	<i>Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización (COOTAD)</i>	29
2.9.4	<i>Acuerdo Ministerial 323 Reglamento Gestión Desechos Generados en Establecimientos de Salud</i>	30
2.9.5	<i>Reglamento para la Aplicación de la Ordenanza para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos del Cantón Ambato la Gerencia de la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del Cantón Ambato</i>	31

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	33
3.1	Generalidades	33
3.2	Enfoque metodológico de Investigación	33
3.3	Alcance de Investigación	33
3.4	Diseño de Investigación	34
3.5	Tipo de investigación	34

3.6	Área de estudio	34
3.6.1	<i>Localización</i>	34
3.6.2	<i>Población de estudio</i>	34
3.6.3	<i>Método de muestreo</i>	35
3.6.4	<i>Tamaño de la muestra</i>	35
3.7	Revisión Bibliográfica	36
3.8	Determinación de PPC	36
3.9	Técnica e Instrumento para la Recolección de Información	36
3.9.1	<i>La observación</i>	36
3.9.2	<i>La encuesta</i>	36
3.9.2.1	<i>Validez y Confiabilidad de los Instrumentos</i>	37
3.9.2.2	<i>Tamaño de la muestra poblacional a ser encuestada</i>	38
3.10	Evaluación de la Generación de Residuos Sólidos Sanitarios de los Centros de Salud	38
3.10.1	<i>Evaluar los impactos Ambientales</i>	38
3.10.2	<i>Criterios que fueron considerados en el Método RIAM</i>	39
3.10.2.1	<i>Importancia del Componente ambiental (A1)</i>	39
3.10.2.2	<i>Magnitud del cambio/efecto (A2)</i>	40
3.10.2.3	<i>Permanencia (B1)</i>	40
3.10.2.4	<i>Reversibilidad (B2)</i>	40
3.10.2.5	<i>Acumulación del impacto (B3)</i>	41
3.11	Metodología para la Evaluación del Desempeño Ambiental	42
3.11.1	<i>Planificación de la Evaluación del Desempeño Ambiental</i>	43
3.11.2	<i>Evaluación de Desempeño Ambiental</i>	47
3.11.2.1	<i>Análisis Estadístico</i>	47

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	48
4.1	Identificación de los Centros de Salud con mayor generación de residuos sólidos sanitarios de la muestra poblacional calculada	49
4.1.1	<i>Centros de Salud Privados</i>	49
4.1.2	<i>Centros de Salud Públicos</i>	52
4.1.3	<i>Peso en Toneladas del año 2022 generados por Centros de Salud</i>	55
4.2	Producción Per Cápita	56
4.2.1	<i>Cálculos</i>	57

4.2.1.1	<i>PPC generados por Centros de Salud Privados</i>	57
4.2.1.2	<i>PPC generados por Centros de Salud Públicos</i>	59
4.2.1.3	<i>PPC del año 2022 generados por Centros de Salud</i>	61
4.2.1.4	<i>PPC del año 2022 generados por Centros de Salud por Parroquias</i>	62
4.2.1.5	<i>PPC del año 2022 generados por Áreas de Centros de Salud Privados</i>	64
4.2.1.6	<i>PPC del año 2022 generados por Áreas de Centros de Salud Públicos</i>	66
4.3	Análisis de las preguntas de las encuestas aplicadas a cada encargado de los Centros de Salud	68
4.4	Impacto Ambiental de los Centros de Salud	73
4.4.1	<i>RIAM de Centros de Salud Privados</i>	73
4.4.2	<i>RIAM de Centros de Salud Públicos</i>	75
4.5	Desempeño Ambiental	76
4.5.1	<i>Indicador de Desempeño de Gestión (IDG)</i>	76
4.5.2	<i>Indicador de Desempeño Operacional (IDO)</i>	82

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
5.1	Conclusiones	89
5.2	Recomendaciones	90

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1: Concepto de Residuos por su composición	13
Tabla 2-2: Concepto de Residuos por su utilidad	13
Tabla 2-3: Concepto de Residuos por sus propiedades físicas.....	16
Tabla 2-4: Concepto de Residuos por sus propiedades químicas	17
Tabla 2-5: Identificación de contenedores de Residuos Sanitarios por color.	21
Tabla 3-1: Componentes de la Matriz RIAM.	38
Tabla 3-2: Valoración del Componente Importancia.....	39
Tabla 3-3: Valoración del Componente Magnitud.....	40
Tabla 3-4: Valoración del Componente Pertenencia.	40
Tabla 3-5: Valoración del Componente Reversibilidad.....	40
Tabla 3-6: Valoración del Componente Acumulación.....	41
Tabla 3-7: Matriz de Impacto RIAM.	41
Tabla 3-8: Conversión de Resultados Ambientales a bandas de Rango	42
Tabla 3-9: Indicadores de Desempeño Ambiental (IDAS)	42
Tabla 3-10: Metodología de llenado de la entrevista	44
Tabla 3-11: Metodología de llenado de la entrevista de tipo escala.	45
Tabla 3-12: Metodología de llenado – Generación de Residuos Sólidos Sanitarios en Centros	46
Tabla 3-13: Metodología de llenado – Generación de Residuos Sólidos Sanitarios en Centros Privados	46
Tabla 4-1: Peso en Kilogramos generados por Centros de Salud Privados	50
Tabla 4-2: Peso en Kilogramos generados por Centros de Salud Públicos.	53
Tabla 4-3: Peso en Toneladas de Centros de Salud	55
Tabla 4-4: Centros Hospitalarios Privados	57
Tabla 4-5: Centros de Salud Públicos.	59
Tabla 4-6: PPC de Centros de Salud.....	61
Tabla 4-7: Centros Hospitalarios por Parroquias	62
Tabla 4-8: PPC por Áreas de Centros de Salud Privados	64
Tabla 4-9: PPC por Áreas de Centros de Salud Públicos.....	66
Tabla 4-10: Resultados de las encuestas realizadas en los Centros de Salud Privados.....	68
Tabla 4-11: IDG - Gestión Ambiental de Centros Hospitalarios Privados	77
Tabla 4-12: IDG - Gestión Ambiental de Centros Hospitalarios Públicos	79
Tabla 4-13: Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios mensual en el año 2022 de Centros de Salud Privados.	82

Tabla 4-14: Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios mensual en el año 2022 de Centros de Salud Públicos.	83
Tabla 4-15: ANOVA Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Privados.	84
Tabla 4-16: TUKEY Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Privados.	84
Tabla 4-17: ANOVA Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Públicos.....	86
Tabla 4-18: TUKEY Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Públicos.....	86

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1: Criterios a considerarse de Matriz de evaluación de impactos	39
Ilustración 4-1: Mapa Ubicación Centros de Salud del Cantón Ambato	48
Ilustración 4-2: Mapa Ubicación Centros de Salud Privados del Cantón Ambato	49
Ilustración 4-3: Peso de los Residuos Sólidos del año 2022 (Kg) de Centros de Salud Privados	51
Ilustración 4-4: Mapa Ubicación Centros de Salud Públicos del Cantón Ambato.....	52
Ilustración 4-5: Peso de los Residuos Sólidos Sanitarios del año 2022 (Kg) de Centros de Salud Públicos.....	54
Ilustración 4-6: Peso en Toneladas generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud	55
Ilustración 4-7: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Privados	58
Ilustración 4-8: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Públicos	60
Ilustración 4-9: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud.	61
Ilustración 4-10: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Parroquias	63
Ilustración 4-11: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Áreas de Centros de Salud Privados.....	65
Ilustración 4-12: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Áreas de Centros de Salud Públicos	67
Ilustración 4-13: Estadístico Pregunta 1 - Privados	68
Ilustración 4-14: Estadístico Pregunta 2 - Privados	68
Ilustración 4-15: Estadístico Pregunta 3 - Privados	68
Ilustración 4-16: Estadístico Pregunta 3 - Privados	68
Ilustración 4-17: Estadístico Pregunta 3 - Privados	69
Ilustración 4-18: Estadístico Pregunta 3 - Privados	69
Ilustración 4-19: Estadístico Pregunta 4 - Privados	69
Ilustración 4-20: Estadístico Pregunta 5 - Privados	69
Ilustración 4-21: Estadístico Pregunta 6 - Privados	69
Ilustración 4-22: Estadístico Pregunta 7 - Privados	70
Ilustración 4-23: Estadístico Pregunta 8 - Privados	70
Ilustración 4-24: Estadístico Pregunta 9 - Privados	70
Ilustración 4-25: Estadístico Pregunta 10 - Privados	70

Ilustración 4-26: Estadístico Pregunta 11 - Privados	71
Ilustración 4-27: Estadístico Pregunta 12 - Privados	71
Ilustración 4-28: Estadístico Pregunta 13 - Privados	71
Ilustración 4-29: Estadístico Pregunta 14 - Privados	71
Ilustración 4-30: Estadístico Pregunta 15 - Privados	71
Ilustración 4-31: Estadístico Pregunta 16 - Privados	72
Ilustración 4-32: Estadístico Pregunta 17 - Privados	72
Ilustración 4-33: Estadístico Pregunta 18 - Privados	72
Ilustración 4-34: Estadístico Pregunta 19 - Privados	72
Ilustración 4-35: Impacto Ambiental de Centros de Salud Privados	73
Ilustración 4-36: Impacto Ambiental de Centros de Salud Públicos	75
Ilustración 4-37: Indicador del Desempeño de Gestión Ambiental de Centros de Salud Privados	78
Ilustración 4-38: Indicador del Desempeño de Gestión Ambiental de Centros de Salud Públicos.	80
Ilustración 4-39: Análisis estadístico de la Generación Mensual de Residuos Sólidos Sanitarios de Centro de Salud Privados.	85
Ilustración 4-40: Análisis estadístico de la Generación Mensual de Residuos Sólidos Sanitarios de Centro de Salud Públicos.....	87

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** OFICIO ENVIADO A LA EPM-GIDSA PARA REALIZAR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
- ANEXO B:** OFICIO DE RESPUESTA DE LA EPM-GIDSA PARA REALIZAR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
- ANEXO C:** FOTOGRAFÍAS DE LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y VISITA A CADA CENTRO DE SALUD
- ANEXO D:** MATRIZ RIAM DE CENTROS DE SALUD PRIVADOS
- ANEXO E:** MATRIZ RIAM DE CENTROS DE SALUD PÚBLICOS
- ANEXO F:** CERTIFICADO DE VALIDACION DE LA ENCUESTA
- ANEXO G:** ENCUESTA DE ÍNDICE DE GESTIÓN
- ANEXO H:** ENCUESTA DE INDICADOR DE DESEMPEÑO DE GESTIÓN (IDG)
- ANEXO I:** CAPTURA DEL PROGRAMA IBM SPSS CENTROS DE SALUD PRIVADOS
- ANEXO J:** CAPTURA DEL PROGRAMA IBM SPSS CENTROS DE SALUD PÚBLICOS

RESUMEN

Los desechos hospitalarios existen desde los inicios de la población, a lo largo del tiempo se ha evidenciado que el crecimiento poblacional ha derivado en un aumento de los residuos sólidos en los cantones, ocasionando problemas ambientales, degradación ambiental y problemas de salud. El objeto de este estudio fue evaluar la generación de los residuos sólidos sanitarios de Centros Hospitalarios del cantón Ambato, mediante identificación de centros de salud, evaluación de impacto rápida (RIAM) y la evaluación de su Desempeño Ambiental. La metodología para identificar los centros con mayor generación, fue mediante revisión documentada (2022) y mediante comunicación directa con los encargados de los Centros de Salud. Se evaluó los impactos ambientales, para la gestión de RSS mediante la aplicación de la (RIAM), enfocada en cuatro categorías de componentes ambientales. Para la determinación del Desempeño Ambiental se evaluó dos indicadores: El IDG, a través de entrevistas para la recolección de información. El IDO fue evaluado mediante la recolección de datos de la generación de RSS (kg) proporcionados por la EMP – GIDSA del año 2022, mediante tratamiento estadístico, aplicando ANOVA de un factor y la prueba de Tuckey determinar: cantidad de residuos sólidos sanitarios mensual (PPC) del año 2022, de los centros de salud de cantón Ambato. Los resultados mostraron que los centros de salud públicos generaron 110,72 toneladas de RSS, mientras que los centros privados generaron 53,66 toneladas en 2022. El IDG reveló un alto grado de conformidad tanto para centros públicos como privados en el desempeño de gestión ambiental. El IDO mostró una disminución del 22,68% en la tasa de generación de RSS en centros privados y del 4,56% en centros públicos en cuanto a la PPC en 2022. Se concluye que el sector privado tuvo un menor nivel de auditoría ambiental en comparación con el sector público.

Palabras clave: <EVALUACIÓN DE LA GENERACIÓN>, <CENTROS DE SALUD>, <RESIDUOS SÓLIDOS SANITARIOS>, <DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO>, <DESEMPEÑO AMBIENTAL>.

1247-DBRA-UPT-2023



ABSTRACT

Hospital waste has existed since the beginning of the population; over time, it has been shown that population growth has led to an increase in solid waste in the cantons, causing environmental problems, environmental degradation and health problems. This study aimed to evaluate the generation of solid sanitary waste from Hospital Centers in the Ambato canton by identifying health centres, rapid impact assessment (RIAM) and evaluation of their Environmental Performance. The methodology to identify the centres with the highest generation was through a documented review (2022) and direct communication with those in charge of the Health Centers. Environmental impacts were evaluated for RSS management by applying the (RIAM), which focused on four categories of environmental components. Two indicators were evaluated to determine the Environmental Performance: The EDG through interviews for information collection. The IDO was evaluated by collecting data from the generation of RSS (kg) provided by the EMP - GIDSA for the year 2022 through statistical treatment, applying ANOVA of one factor and the Tuckey test to determine: the amount of monthly solid sanitary waste (PPC) of the year 2022, from the health centres of Ambato canton. The results showed that public health centres generated 110.72 tons of RSS, while private centres generated 53.66 tons in 2022. The EDG revealed high compliance for both public and private centres in environmental management. The IDO showed a decrease of 22.68% in the RSS generation rate in private centres and 4.56% in public centres in terms of PPC in 2022. It is concluded that the private sector had a lower environmental auditing level than the public sector.

Keywords: <GENERATION EVALUATION>, <HEALTH CENTERS>, <SANITARY SOLID WASTE>, <DESCRIPTION OF THE EVEPACT>, <ENVIRONMENTAL PERFORMANCE>.



Ing. Paul Obregón. Mgs

0601927122

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se produce aproximadamente de 1.300 millones t/año de desechos sólidos, estos varían en características y volúmenes de producción dependiendo del sitio y tipo de población, por ende, los valores y elementos estarán relacionados directamente en función del crecimiento demográfico (Germán Vélez, y otros, 2019 pág. 2).

Siendo así que la generación de desechos indica el desarrollo de las necesidades de producción y los patrones de consumo de la población de un país durante un período determinado. Si bien este indicador es una señal de contaminación ambiental, también puede utilizarse como indicador de la intensidad de uso de los recursos disponibles.

Los residuos sólidos sanitarios (RSS), también llamados residuos hospitalarios, forman parte de la aglomeración de pequeños insectos que pueden transmitir muchas enfermedades infecciosas, incluidas infecciones entre quienes trabajan con ellos, dentro y fuera de los edificios, por lo que es necesario manejarlos adecuadamente con diferentes medidas, dependiendo del nivel de riesgo, durante el uso de medidas para prevenir cualquier peligro que pueda surgir como consecuencia de estos métodos (Abarca Fernández, y otros, 2018 págs. 315-324).

Debido a la alta demanda de las personas en los centros de salud, la cantidad de desechos y residuos hospitalarios va en aumento, por lo que existe la necesidad de una real regulación y control por parte de las autoridades competentes para evitar la contaminación de los RSS. Como esto afecta la salud del ser humano y del ambiente en el que se desenvuelve, considerando que desde nuestros inicios ha existido una relación entre el hombre y la naturaleza ya que uno siempre va a depender del otro, siendo así que esto conlleva a una reciprocidad y se debe evitar contaminar el entorno para proporcionar un futuro mejor a las siguientes generaciones (Vinueza Aguirre, y otros, 2015 pág. 15).

La Constitución de la República del Ecuador exige la implementación oportuna de políticas y medidas para evitar efectos negativos sobre el medio ambiente y controlar la producción, uso y disposición final de los residuos producidos por el país (GAD AMBATO, 2022).

Por lo tanto, el GAD Municipalidad de Ambato, a través de EMP-GIDSA, opera en el marco de la normativa que establece cuotas por la Tasa de Recolección de desechos comunes, para los servicios de recolección comunitaria de residuos y recolección selectiva y disposición final de residuos sanitarios, generados en el cantón.

Es de gran importancia la necesidad de un municipio organizado para llevar a cabo los servicios de manera efectiva. Es por esto por lo que mejorar la organización de la ciudad en este aspecto debe ser un requisito previo para que el gobierno pueda implementar con éxito, de manera responsable, cualquier programa ante su comunidad. No hay duda de que la población juega un papel crucial, y no se puede lograr el éxito si no se promueven los hábitos de limpieza, por lo tanto, se toman medidas adicionales para promover efectivamente los niveles de salud y bienestar de la comunidad (Gongope, 2017 págs. 1-4).

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los desechos hospitalarios existen desde los inicios de la población, y toda vida tiene un biocentrismo desde sus inicios, refiriéndose al siempre presente contacto entre el ser humano y la naturaleza, de ahí la importancia de este tema de investigación. Porque se trata no solo de la salud humana, sino también de la protección de los derechos consagrados en la Constitución ecuatoriana de 2008.

Es por esto que el control efectivo y eficiente de los residuos hospitalarios y su adecuada disposición es fundamental; porque a futuro, si existe un verdadero poder coercitivo de la ley, no solo se incrementará una mejora en la disposición de residuos, sino también un hábito; además como sociedad lograr que las futuras generaciones tengan un mejor servicio y al mismo tiempo cumplir con lo mencionado en la ley, debido a que existe una serie de jurisdicciones que se ocupan de los RSS, esto no es solo un problema sanitario, siendo la alternativa más viable que existiese una normativa más estricta para que la ley tenga una aplicabilidad real respetando las medidas de control relacionadas con los desechos hospitalarios y de esta manera se puedan evitar las enfermedades humanas y la contaminación, porque como también menciona en la Carta de las Naciones Unidas, como una Organización de Derecho Internacional reconocida, que garantiza los derechos inherentes a la propiedad humana como la salud y esto incluye el derecho al trabajo en un medio ambiente sano consagrado en nuestra Constitución (Vinueza Aguirre, y otros, 2015 pp. 15-22).

La contaminación continúa a medida que los seres humanos fomentan el mal uso, gestión y la sobreproducción de grandes cantidades de residuos, lo que amenaza no solo la sostenibilidad del ambiente, sino también la vida humana misma.

A lo largo de los años se ha podido detectar el crecimiento poblacional que ha derivado en un aumento de los residuos sólidos en los cantones, devastación que ha ocasionado problemas ambientales, degradación ambiental y problemas de salud.

La falta de cultura y conocimiento de la cantidad de material que se vierte a diario en los rellenos sanitarios sin ningún manejo ni procedimiento de residuos ha llevado a los gobiernos locales a idear un modelo de gestión integral para cubrir sus necesidades de residuos y empiece a buscar

mejores alternativas para el Cantón Ambato. Como tal, esta investigación también informará a los gobiernos locales y dará forma a las políticas públicas centradas en la gestión de residuos sólidos (Pullo Chuqui, y otros, 2020 pp. 14-16).

La gestión y disposición final de los residuos sólidos se ha convertido en uno de los mayores desafíos ambientales, económicos y sociales en el mundo actual, ya que la cantidad de residuos aumenta a un ritmo más rápido en relación con el número de habitantes. La gestión y manejo de los residuos municipales es una situación grave en las zonas urbanas y rurales de varios países de América Latina. La mayor parte de estos residuos terminan en vertederos a orillas de los ríos, lo que genera contaminación ambiental y amenazando la salud (Angamarca Quinde, y otros, 2022 pp. 8-19).

También hay que añadir que un problema medioambiental muy grave y ajeno a la sociedad actual es la falta de atención por parte de las autoridades a un ambiente sano y sostenible (Vinueza Aguirre, y otros, 2015).

¿El desempeño ambiental en la gestión de residuos sanitarios influye en la alta generación de residuos sanitarios?

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo general

- Evaluar la generación de los residuos sólidos sanitarios de Centros Hospitalarios del Cantón Ambato.

1.2.2 Objetivo específico

- Identificar los centros hospitalarios con mayor generación de residuos sólidos sanitarios.
- Describir el Impacto Ambiental de los Centros Hospitalarios relacionado con la gestión de los residuos sanitarios.
- Evaluar el desempeño ambiental de la Gestión de Residuos Sanitarios de los centros Hospitalarios del cantón Ambato mediante los IDA: IDOs, IDGs en base a la Norma ISO 14031.

1.3 Justificación

Es pertinente la evaluación de la generación de desechos sólidos sanitarios, debido que según datos del (INEC, 2014) en el Ecuador, 183 municipios gestionan sus residuos sólidos a través de unidades o departamentos del GAD, 22 mediante empresas públicas mancomunadas, son aquellas empresas donde intervienen dos o más municipalidades, 10 con empresas públicas y 5 en mancomunidad.

Prácticamente todos los municipios cuentan con centros hospitalarios que generan residuos sanitarios. Si bien la cantidad de residuos variara referente a su ubicación geográfica, los desechos que se generan a menudo son superiores a la cantidad de residuos que muchas zonas manejan cada año.

El presente estudio se enfoca en centros sanitarios de la ciudad de Ambato, y utiliza una muestra estadística aleatoria de la población como método para identificar y cuantificar los residuos sólidos sanitarios, con ello buscamos evaluar la generación de los residuos sanitarios.

Así mismo, la información transmitida es de gran relevancia para la municipalidad del cantón, facilitando el desarrollo de sistemas adecuados de manejo y tratamiento de residuos y la selección de alternativas adecuadas para la recolección, transporte, disposición final y valorización de los residuos que lo hagan posible. O su vez, tomar acciones correctivas e implementar mejoras en los servicios prestados, proteger al ambiente, mantener la vida útil de los vertederos y prevenir problemas de salud.

Además de ayudar a los centros hospitalarios, la planificación previa abarca actividades de reducción de fuentes y mitigación de peligros cuyo propósito es disminuir la cantidad total de residuos generados. Si bien esta planificación previa a la generación de residuos se debe evidenciar en un plan para el manejo de los residuos, la preparación de las autoridades y trabajadores de los centros hospitalarios es lo que aporta la mayoría de los beneficios, tales como menciona la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USA EPA, 2022), lo cual permite la toma de decisiones más eficientes y efectivas en cuanto al manejo de residuos generados, además de alentar a las partes interesadas (gobiernos locales, provinciales, propietarios de instalaciones de almacenamiento y tratamiento) a trabajar en conjunto antes y durante de la generación de los residuos sólidos sanitarios, y finalmente mejora los procesos de contratación de los Gestores en el manejo de los residuos sanitarios optimizando de mejor manera los recursos públicos.

En otras palabras, la investigación de evaluar la generación de los residuos sanitarios proporciona datos fundamentales acerca de los residuos generados de centros hospitalarios en un lugar determinado, lo que facilita el diseño de sistemas de almacenamiento, limpieza, transporte y tratamiento final adecuado (PNGIDS, 2017).

Finalmente, al estar inmerso en el proyecto “evaluación de la generación de los residuos sólidos sanitarios”, este estudio es factible, es decir que se cuenta con la disponibilidad de los recursos tecnológicos para desarrollar la investigación, el recurso humano capacitado para el trabajo en campo y el presupuesto requerido.

1.4. Hipótesis

Establecimientos de salud con bajo desempeño ambiental en la gestión de residuos sanitarios mantienen una incrementada producción per cápita de residuos.

Variable D.: Producción per cápita de residuos sanitarios.

Variable I.: Bajo desempeño Ambiental de Establecimientos de Salud.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Centros hospitalarios

Los hospitales son parte integral de las instituciones médicas y sociales, cuya misión es brindar a las personas una atención médica y de salud integral, tanto curativa como preventiva, y cuyos servicios externos se irradian al entorno familiar. El hospital es también un centro de formación de personal médico y sanitario y de investigación biosocial.

Un concepto más moderno considera a los hospitales como parte de un sistema integrado de medicina preventiva y curativa y como instalaciones dedicadas a la atención ambulatoria y domiciliaria además de la atención hospitalaria (Guevara, 2018 pp. 9-12).

2.1.1 *Clasificación de los centros hospitalarios*

De acuerdo con el Acuerdo Ministerial 5212, establecido por el Ministerio de Salud (2015), donde se pone a disposición la “*Tipología para Homologar Establecimientos de Salud por Niveles*”, establece una clasificación de acuerdo por Niveles de Atención de la siguiente manera:

2.1.1.1 *Primer nivel de atención*

Los establecimientos que entran en esta categoría de Primer Nivel de Atención son los más cercanos a la población, estos prestan servicios a la salud como son; prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos, al mismo tiempo tienen el servicio de atención de urgencia y emergencia de acuerdo como se establezca a su capacidad resolutive. De igual forma estos establecimientos promueven lo que viene siendo acciones de salud pública de acuerdo con normas que se han establecido por el mando competente la cual es la Autoridad Sanitaria Nacional. Y finalmente estos son ambulatorios, en la cual resuelven problemas de salud que no requieren de mucho tratamiento. Con este primero nivel se da inicio al Sistema Nacional de Salud (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2015 pp. 1-18).

Los establecimientos que se encuentran dentro de este primer nivel son:

A. Puesto de Salud

Estos son establecimiento dentro del Sistema Nacional de Salud (SNS), en donde se encuentran ubicados en zonas rurales de una extensa población dispersa, presentan servicios a la salud de: prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados de ciclos de vida corta, estos establecimientos tienen un/a auxiliar de enfermería, al igual que técnico/a que brinda sus servicios de atención primaria en salud (TAPS). Y de manera móvil, en aquellos lugares que son de difícil acceso, este tipo de atención es proporcionada por los Equipos de Atención Integral de Salud (EAIS); y si llega a ser necesario, se integraran un/a odontólogo/a y un/a obstetrix (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2015 pp. 1-18).

B. Consultorio General

Son establecimientos de salud que brindan una atención de diagnóstico y/o tratamiento en diferentes áreas como son: medicina general, obstetricia, odontología general y psicología. Cumple con las normas emitidas por la Autoridad Sanitaria Nacional.

C. Centro de Salud A

Pertencen al Sistema Nacional de Salud (SNS) y se caracterizan por estar localizados en el sector urbano, al igual que en el sector rural. Estos establecimientos tienen capacidad para atender una población de hasta 10.000 habitantes, que son asignados o que se encuentran registrados, brindan servicios de salud como; prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados de ciclos de vida corto. Medicina y enfermería familiar/general, odontología general y obstetricia son atendidos por medio de los Equipos de Atención Integral en Salud (EAIS).

D. Centro de Salud B

Son centros que pertenecen al Sistema Nacional de Salud (SNS), se encuentran ubicados en el sector urbano y en el sector rural; tienen capacidad para atender una población que va desde 10.001 hasta 50.000 habitantes asignados o registrados y presta los mismos servicios que los Centros de Salud Tipo "A", con la diferencia que dichos centros, disponen de farmacia institucional, al igual que puede disponer de una Unidad de labor de parto, parto y recuperación (UTPR), odontopediatría, diagnóstico en laboratorio clínico, radiología e imagen de una baja complejidad.

E. Centro de Salud C

Pertencen al Sistema Nacional de Salud (SNS), estos centros se ubican en el sector urbano; posean una capacidad para atender una población de 25.000 hasta 50.000 habitantes y presta servicios al igual que los centros de salud anteriores, añadiendo los servicios de; psicología, ginecoobstetricia, pediatría, obstetricia, nutrición, maternidad de corta estancia, emergencia, igual cuenta con farmacia institucional, al ser centros grandes cuentan con, medicina transfusional y laboratorio de análisis clínico. Estos centros pueden contar con rehabilitación integral de servicios de apoyo, diagnóstico de radiología e imagen de una baja complejidad.

Las poblaciones que son asignadas a este tipo de establecimientos de salud de Primer Nivel de Atención alcanzan una variación de acuerdo con la accesibilidad geográfica y dispersión poblacional de las zonas (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2015 pp. 1-18).

2.1.1.2 Segundo nivel de atención

El Segundo Nivel de Atención hace referencia a los establecimientos que pueden brindar servicios de atención de tipo ambulatoria especializada y para aquellas personas que requieran de hospitalización. Este segundo nivel forma parte del primer paso hacia el Primer Nivel de Atención. Se realiza una atención de forma diferente a la convencional, que generalmente se lleva a cabo en una cama hospitalaria, debido a la modalidad ambulatoria se realiza las cirugías de esta forma, al igual que el centro clínico quirúrgico ambulatorio (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2015 pp. 1-18)

Los establecimientos que se encuentran dentro de este segundo nivel son:

A. Consultorio de Especialidad (es) Clínico - quirúrgico

Son centros de salud independiente, que son asistidos por profesionales de la salud, que necesitan de un cuarto nivel de formación académica, en diversas especialidades clínico-quirúrgicas, legalmente reconocidas en la ley, con título registrado en la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, (SENESCYT) y en el Ministerio de Salud Pública.

B. Centro de Especialidades

Son establecimientos de salud, que prestan servicios de consulta externa y cuenta a la vez con dos o más de las especialidades clínicas y/o quirúrgicas legalmente reconocidas. Puede contar con servicios de apoyo de laboratorio, análisis clínico y radiología e imagen con menor complejidad.

Para el sector privado, la complejidad del servicio de radiología e imagen está alineada a su línea de servicios. Estos centros están dirigidos por especialistas, subespecialistas, médicos o cirujanos, la cual atienden a la población a través de los subsistemas que se derivan del Sistema Nacional de Salud.

C. Hospital Básico

Son establecimientos de salud que cuentan con servicios como: consulta externa, emergencia e internación, al igual que cuentan con los servicios de especialización: clínicas y/o quirúrgicas básicas.

Estos centros de salud brindan servicios de: cuidados de enfermería y obstetricia y apoyo de diagnóstico y terapéutico con referencia a: centro quirúrgico, centro obstétrico, radiología e imagen, laboratorio de análisis clínico, medicina transfusional, nutrición y dietética, farmacia institucional para el público y farmacia interna para el personal interno, con un almacenamiento de medicamentos, que se encuentran legalmente autorizados por la Autoridad Sanitaria Nacional. Desarrollan lo que son acciones de; prevención, rehabilitación, cuidados de ciclos cortos de vida y recuperación de la salud. Tienen la capacidad para contar con el servicio de docencia e investigación.

D. Hospital General

Son centros de salud que brindan los servicios de consulta externa, emergencia e internación, al igual con servicios con las especialidades clínicas y/o quirúrgicas de: medicina interna, medicina familiar, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general, odontología y otras especialidades reconocidas legalmente. Cuentan con cuidados de enfermería y obstetricia, además servicios como: centro quirúrgico, centro obstétrico, terapia intensiva (cuidados intensivos) y neonatología con lactario y los servicios que brinda un Hospital Básico, además incluyen servicios de diálisis, servicio de atención básica de quemados, rehabilitación integral y banco de leche materna.

Cuenta con el desarrollo de acciones que conlleve a promoción, prevención, rehabilitación, cuidados paliativos y recuperación de la salud. Pueden brindar servicios de docencia e investigación (Ministerio de Salud Pública, 2015 pp. 1-18).

2.1.1.3 Tercer nivel de atención

El Tercer Nivel de Atención corresponde a los centros que brindan servicios; ambulatorios y hospitalarios especializados legalmente reconocidos, atienden los problemas de salud muy complejos e incluso pueden realizar trasplantes. Cuentan con recursos tecnológicos de última generación punta (Margarita, 2018 pp. 10-36).

Los establecimientos que se encuentran dentro de este segundo nivel son:

A. Centro Especializado

Son centros de salud que brindan sus servicios como; rehabilitación y/o recuperación en una especialidad específica ya sea, clínica, quirúrgica, que requieran hospitalización o no, al igual que cuenta con el servicio de docencia e investigación. Este tipo de establecimientos presentan servicios como; diálisis, oftalmología, otorrinolaringología, oncología, nefrología, cuidados de ciclos de vida corta, y otros, que están debidamente registrados por la Autoridad Sanitaria (Ministerio de Salud Pública, 2015 pp. 1-18).

B. Hospital Especializado

Centros de salud con una alta complejidad que cuentan con infraestructura apropiada, con equipamiento de última generación y su personal disponen con especialidades y subespecialidades clínicas y/o quirúrgicas, lo que les permite brindar servicios de consulta externa, emergencia y hospitalización. Tienen a disposición unidades de cuidados de enfermería, al igual que dispone con un centro quirúrgico y de cuidados intensivos.

C. Hospital de Especialidades

Este tipo de centros, pueden brindar atención médica de la más alta complejidad con infraestructura apropiada para la atención, equipamiento de la más alta calidad, debido a su categoría de atención médica, su personal cuenta con especializaciones de acuerdo al perfil de prestación de salud; cuenta con los servicios de un hospital especializado, cumple con las

funciones de un hospital del día con hospitalización en las especialidades y subespecialidades clínicas y quirúrgicas reconocidas y/o avaladas por la ley.

2.1.1.4 Cuarto nivel de atención

El Cuarto Nivel de Atención está integrado por aquellos centros que brindan servicios especializados. El objetivo es enfocar la experimentación clínica en áreas médicas, donde no hay evidencia suficiente para aplicarlos en la población en general. Sus principales características son: la menor cobertura y la mayor complejidad. Para la debida creación de los centros de Cuarto Nivel de Atención debe coordinarse contar con la Autoridad Sanitaria Nacional (Margarita, 2018 pp. 10-36).

2.2 Residuos sólidos

Los residuos o desechos sólidos son materiales resultantes de actividades de producción y consumo que no se utilizan efectivamente en las actividades que los generan y no han alcanzado valor económico en el contexto en que se generan. La disposición inadecuada de los residuos sólidos es un caldo de cultivo para plagas que pueden transmitir enfermedades infecciosas (ratas, cucarachas, moscas, mosquitos, etc.), así como gases, humos y polvo que provocan la contaminación del aire. Existen muchas enfermedades causadas por microorganismos que surgen de la acumulación de basura, especialmente cuando están en contacto con el agua potable y los alimentos. Por lo tanto, debe manipularse correctamente y desecharse de forma higiénica. La contaminación puede surgir de la producción de lixiviados. El lixiviado es una sustancia derivada de la descomposición de desechos que ingresa al suelo a través del agua. Del mismo modo, las toxinas de los desechos peligrosos llegan al subsuelo y las aguas subterráneas, matando todo tipo de organismos (CELEC E.P., 2016 pág. 58).

2.2.1 Clasificación de residuos

2.2.1.1 Por estado

Los residuos se definen por el estado físico en el que se encuentran, por lo que existen grupos de sólidos, semisólidos, líquidos y gases. Es importante tener en cuenta que el alcance real de esta clasificación puede ser puramente descriptivo o puede estar sujeto a las prácticas de gestión pertinentes tal como se practican (Zhicay Borja, 2018 p. 9).

En muchos casos, sólo se incluyen en la categoría de líquidos las sustancias acuosas diluidas y no los aceites usados, solventes orgánicos, ácidos o álcalis, etc., que normalmente se incluyen en la categoría de residuos sólidos. Esto representa un problema de gestión ya que los residuos acuosos diluidos generalmente se tratan en plantas de tratamiento de aguas residuales líquidas y el resto se somete a un tratamiento especial.

Lo mismo se aplica a la categoría gaseosa, que solo cubre las emisiones gaseosas, y el gas contenido en el contenedor se trata como residuo sólido (Martínez, 2005 pp. 15-24).

2.2.1.2 Por su composición

Existen orgánicos e inorgánicos

Tabla 2-1: Concepto de Residuos por su composición

Orgánicos	Inorgánicos
“Los residuos orgánicos son de naturaleza biológica, se descomponen fácilmente y producen un olor fétido que atrae moscas y roedores. Esto incluye restos de comida y animales muertos de actividades domésticas, comerciales u hospitalarias”.	“Estos residuos generalmente se consideran inertes y tardan años en descomponerse. Los ejemplos incluyen papel, plástico y vidrio, que son fáciles de reciclar”.

Fuente: Flores Ocaña, y otros, 2017 pp. 38

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

2.2.1.3 Por su utilidad económica

Como define Quishpe (2015 pág. 24) los conceptos:

Tabla 2-2: Concepto de Residuos por su utilidad

Reciclables	No Reciclable
Contiene materiales, objetos o elementos sólidos que no tienen utilidad directa o indirecta.	Es cualquier material, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento.

Fuente: Quishpe 2015 p. 24

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

2.2.1.4 Por su origen

Hogar: es de origen doméstico que ocurre durante la preparación de alimentos, incluyendo cáscaras de vegetales, sobras, papel, empaques, latas, vidrio y juguetes. Este grupo incluye residencias, hostales, hoteles, etc (Chamorro Guerrero, 2016 p. 7).

Comerciales: es el resultado de la prestación de servicios a la comunidad, este grupo se encuentra ubicado en las zonas urbanas de la ciudad y por su naturaleza no se incluye dentro de los residuos hospitalarios (Chamorro Guerrero, 2016 p. 7).

Construcción o Demolición: resultante de la construcción, alteración o reparación de edificios, o la demolición de aceras, viviendas, edificios comerciales y otras estructuras (Zhicay Borja, 2018).

Limpieza de calles: El barrido de calles produce una gran cantidad de materiales inertes y papel, ya que provienen del barrido de calles (Procel Silva, 2014 p. 5).

Limpieza de parques y jardines: son desechos biodegradables de jardines y parques, desechos de restaurantes, servicios de catering y negocios minoristas (Zhicay Borja, 2018 pp. 11).

Hospitalarios: son generados por la atención médica que reciben las personas y los resultados del campo de la curación, hospitalización, medicina general y también laboratorios, este grupo se divide en tres categorías.

- **Residuos infecciosos:** son residuos que contienen materiales y líquidos biológicos; como hisopos, jeringas o tejidos de actividad contienen patógenos cuando entran en contacto con estos residuos.
- **Residuos especiales:** son residuos con propiedades corrosivas, tóxicas, inflamatorias, explosivas, por ejemplo, residuos químicos y peligrosos; residuos farmacéuticos, residuos radiactivos.
- **Residuos ordinarios:** es el resultado de actividades administrativas y no se considera peligroso, sus características pueden compararse con los residuos ordinarios domiciliarios, a saber, papel, cartón, cartón duro, plástico, residuos de preparación de alimentos y basura domiciliaria, entre otros.

Institucionales: Son las creadas en organizaciones o instituciones educativas, religiosas, militares, gubernamentales y no gubernamentales, prisiones, aeropuertos, estaciones de cualquier tipo de transporte (terrestre, aéreo, marítimo) (Procel Silva, 2014 p. 5).

Industria: es un residuo muy diverso de diferentes tipos de industrias, ya sean metalúrgicas o químicas, en diferentes formas como cenizas, lodos, resinas, residuos minerales primarios (Chamorro Guerrero, 2016 p. 7).

Agricultura: por su composición de residuos pueden ser orgánicos e inorgánicos, de origen animal o vegetal, en la que se incluyen los fertilizantes inorgánicos (Chamorro Guerrero, 2016 p. 7).

2.2.1.5 *Por su riesgo*

Residuos peligrosos: es un residuo con propiedades corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, patógenas, cancerígenas, peligrosas para la materia viva, el equilibrio ecológico y el ambiente (Chamorro Guerrero, 2016).

Desecho no peligroso: es un residuo que no está incluido en ningún desecho peligroso porque no tiene características significativas de peligro ambiental, este grupo se clasifica en tres categorías (Velín Fárez, 2015 pp. 8-9).

- **Biodegradables:** Son sustancias que se caracterizan por poder descomponerse o descomponerse rápidamente, transformándose en otra forma de materia orgánica. Ejemplo: Sobras, frutas, mariscos, carnes, huevos, etc. (Vallejo, y otros, 2020 p. 13).
- **Reciclable:** Los residuos sólidos pueden valorizarse, transformándose mediante procesos de valorización en materiales con potencial de recombinación como energía o materia prima para la elaboración de nuevos productos (NTE INEN 2841, 2014 p. 9).
- **Inertes:** son residuos que no han sufrido transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Por ejemplo: icopor, papel carbón (Martínez, 2005 pp. 15-24).

Residuos comunes: son el resultado de las actividades administrativas ordinarias y no se consideran peligrosos, sus propiedades son equivalentes a los residuos domésticos ordinarios, a saber, papel, cartón, plásticos, residuos de preparación de alimentos y residuos de limpieza (Flores Ocaña, y otros, 2017 p. 39).

2.3 Propiedades de los residuos sólidos

2.3.1 Propiedades físicas

Hay muchas características que afectan lo que es un residuo sólido, pero las más importantes mencionadas por (Procel Silva, 2014 pp. 17-18) son:

Tabla 2-3: Concepto de Residuos por sus propiedades físicas

Peso específico	Es el peso de un material por unidad de volumen, también llamado densidad. La densidad de los residuos depositados depende naturalmente de su grado de compactación es decir el sitio de análisis, mediante, bolsas de basura, contenedores, camiones recolectores, vertederos, etc.
Contenido de humedad	Expresado de dos maneras, el método gravimétrico húmedo, donde la humedad se expresa como un porcentaje del peso del material húmedo. El método del peso seco expresa el porcentaje del peso seco del material.
Tamaño de partícula	El tamaño y la distribución de tamaños de los componentes del material RSU son consideraciones importantes en los procesos de recuperación mecánica y física de materiales, como tromels, cribas y separadores magnéticos. Para ello, es importante conocer la dimensión más larga de las partículas y su capacidad para atravesar el tamiz.
Capacidad de campo	La cantidad total de agua que puede contener una muestra de desecho expuesta a la gravedad. Es muy importante para determinar la formación de lixiviados en los vertederos. La capacitancia del campo varía con el nivel de presión aplicado y las condiciones de agotamiento del campo.
Permeabilidad	La conductividad hidrológica de los residuos compactados es una propiedad física importante que controla en gran medida el movimiento de líquidos y gases dentro de los vertederos.

Fuente: Procel Silva, 2014 pp. 17-18

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

2.3.2 Propiedades químicas

Es importante evaluar las capacidades de tratamiento y/o valorización de estos residuos para explorar la viabilidad más adecuada que se puede implantar dentro de un vertedero controlado.

Hay varias características que afectan a los residuos sólidos. Algunos de los principales análisis físicos (Procel Silva, 2014 pp. 18):

Tabla 2-4: Concepto de Residuos por sus propiedades químicas

Humedad:	Se pierde humedad cuando la muestra se calienta a 105 °C durante 1 hora.
Material volátil combustible:	Pérdida de peso adicional cuando se quema a 950 °C en un crisol cubierto.
Carbón sólido:	Desecho de combustible restante después de la desvolatilización.
Ceniza:	Peso de rechazo después de la combustión en crisol abierto.
Punto de fusión de cenizas:	Se define como la temperatura a la cual las cenizas de la incineración se derriten y se agrupan en un sólido (escoria). Las temperaturas de fusión típicas para la formación de escoria de residuos sólidos oscilan entre 1100 °C y 1200 °C.
Contenido energético de los componentes de los residuos:	Es la capacidad calorífica de los componentes de los residuos, lo cual es importante para saber la cantidad de valorización energética que se puede obtener con una determinada cantidad de residuos (Procel Silva, 2014).
Nutrientes esenciales y otros elementos:	La información sobre los nutrientes de la materia prima residual y los elementos esenciales es importante para la disponibilidad de nutrientes microbianos y para evaluar la utilidad final de los materiales que quedan después del proceso de bioconversión.

Fuente: (Procel Silva, 2014 pp. 18)

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

2.3.3 *Propiedades biológicas*

Menciona (Procel Silva, 2014) en su investigación (pp. 18-19), que se clasifican de la siguiente manera:

- Componentes solubles en agua como azúcar, almidón, aminoácidos y ácidos orgánicos.
- Hemicelulosa, producto de condensación de azúcares que contienen 5 o 6 átomos de carbono.
- Celulosa, un producto de condensación de glucosa de azúcar de seis carbonos.
- Grasas, aceites y ceras que son ésteres de alcoholes y ácidos grasos de cadena larga.
- La lignina es un material polimérico que contiene anillos aromáticos con grupos metoxi (OCH₃) cuya fórmula exacta aún no se conoce y se encuentra en algunos productos de papel como el periódico y el cartón.
- Lignocelulosa, combinación de lignina y celulosa.
- Las proteínas, que están formadas por cadenas de aminoácidos.

2.4 Residuo sólido sanitario

Los residuos sanitarios se componen de diferentes sustancias, unas, con una adecuada gestión, son equiparables a los residuos sólidos urbanos, otras sustancias por su toxicidad o peligrosidad, se consideran residuos especiales (Martín-Romo Mejías, 2012 pp. 26-27).

2.4.1 Clasificación de los residuos sanitarios

La clasificación de residuos se realiza de acuerdo con el tipo de residuo que se produzca, y el personal de trabajo de los diferentes departamentos son responsables y encargados de identificar, clasificar y empaquetar los residuos generados para su posterior eliminación. Por ello, es importante, saber identificar y diferenciar entre los distintos tipos de residuos que se producen, por ende, una mala clasificación dará pasó a errores a lo largo del proceso de gestión, ya sean excesos o una mala caracterización (Romo Mejía, 2012 pp. 26-27).

La clasificación de los residuos sanitarios dependerá del sitio o lugar donde se encuentre el o los establecimientos.

Como lo establece (Romo Mejía, 2012 pp. 26-27) encontramos cuatro grupos, de los cuales, solo dos de ellos son considerados no peligrosos (grupos I y II) y los dos restantes, son considerados residuos peligrosos (grupos III y IV). Por ende, tenemos la siguiente clasificación para los residuos sanitarios:

Residuos no peligrosos:

- Grupo I: Residuos asimilables a urbanos.
- Grupo II: Residuos sanitarios no específicos.

Como lo establece (Velásquez Navas, y otros, 2022 pp. 18), se trata de residuos no relacionados directamente de la actividad sanitaria y no requieren exigencias especiales para su gestión, se trata de desechos que incluyen: los desechos generales del día a día producidos por los restos de alimentos y sus envases, curas, yesos, etc., dentro de los establecimientos de salud. Su gestión, por tanto, no presenta exigencias diferentes al resto de residuos urbanos o municipales.

Para lo que se refiere a la clasificación de residuos peligrosos tenemos:

Residuos Peligrosos:

- Grupo III: Residuos sanitarios específicos.
- Grupo IV: Residuos sanitarios especiales.

Residuos no peligrosos

a. Grupo I: Residuos asimilables a urbanos.

Se trata de residuos considerados como inertes, de la cual no se requiere de exigencias especiales para su tratamiento o eliminación, teniendo así: material de oficina, los residuos que se generan en actividad de cocina o de aquellos residuos que provienen de pacientes no infecciosos, el único tratamiento final que se requiere para este tipo de residuos es llevarlos a un punto limpio o a un punto de reciclaje (Martín, 2020 p. 25).

b. Grupo II: Residuos sanitarios no específicos.

Se trata de los residuos biológicos que están relacionados directamente con la actividad sanitaria, la cual dicha actividad genera residuos tales como: mascarillas, guantes, curas, intervenciones quirúrgicas, etc., la cual son desechos que no están incluidos dentro del grupo de Residuos Especiales (grupo III), por ende, se habla de residuos de material no infeccioso. Siendo así que no representan un riesgo específico, por lo que están sujetos a requerimientos específicos en su gestión dentro del establecimiento, dado que una gestión afuera del establecimiento, son considerados como residuos sólidos urbanos (Romo Mejía, 2012 pp. 26-27).

Residuos Peligrosos

a. Grupo III: Residuos sanitarios específicos.

Estos residuos requieren de un trato especial en todo el proceso de eliminación, debido a que son residuos que presentan una alta capacidad de contagio o provocar infección, no solo para la salud humana tanto laboral como pública, sino también para el ambiente debido a su toxicidad, estos residuos se subclasifican en: infecciosos, cortantes y/o punzantes, cultivos y reservas de agentes infecciosos y recipientes que contengan más de 100 ml de líquidos corporales, sangre o productos derivados y residuos de animales. Estos se desechan en contenedores rígidos con el correspondiente color a su pictograma de riesgo biológico siendo estas fundas rojas (Giraldo, y otros, 2016 p. 20).

b. Grupo IV: Residuos sanitarios especiales.

Son de especial preocupación, por lo que se requiere de trato especial, tanto dentro de las instituciones como fuera de las instituciones, debido al riesgo que representa tanto higiénico,

como riesgos ambientales, estos tipos de residuos debido a sus propiedades mutagénicas, teratógenas y cancerígenas, pueden provocar tanto: efectos locales irritantes, como vesicantes o alérgicos. Dentro de este cuarto grupo, se genera residuos como: contaminados o que contengan productos químicos, como son los termómetros, pilas (estos se deben almacenar en contenedores previstos en la institución para que puedan ser recogidos posteriormente por el servicio de limpieza municipal o un gestor autorizado), medicamentos que han caducado, revelados de rayos X; los cuales comprenden a procedimientos quirúrgicos, cadáveres o abortos (Martín, 2020 p. 25).

2.4.2 *Gestión de residuos en centros sanitarios*

El debido ordenamiento y la estandarización de los residuos sanitarios, que se realice en los centros sanitarios, permitirá que se reduzca en lo posible, el riesgo que se puede generar en la salud y el ambiente, por una mala gestión en los centros, a la vez que se reduce el coste global de la gestión que se realiza de residuos sanitarios. En los últimos años, debido a la industrialización se ha hecho un uso desmedido del material desechable, tanto a lo que corresponde al hogar, como en el cuidado de la salud (Clasificación en la gestión de los residuos en el ámbito sanitario, 2018 pp. 36-44).

A. Ventajas de un sistema de gestión

Tal como lo plantea (Quispe Paucar, 2017 p. 28), dentro de los beneficios que conlleva el implementar un buen Sistema de Gestión de residuos sanitarios, se nos menciona los siguientes:

- Una buena calidad en la gestión.
- La minimización del riesgo medioambiental.
- Disminución del riesgo laboral
- Se logra evitar las sanciones establecidas que se derivan de incumplimiento legislativo y normativo dictado por el país.
- Se desarrolla la competitividad y la efectividad en lo que corresponde a la gestión, contribuyendo a una mejora en la imagen de la organización de las instituciones.
- Y sobre todo se logra crear conciencia en todo el personal de trabajo, sobre la importancia que conlleva el cuidado del ambiente.

B. Colores de los contenedores para los Residuos Sanitarios

Lo establecido por (Clasificación en la gestión de los residuos en el ámbito sanitario, 2018), sobre los colores para la selección, disposición y almacenamiento, para hacer una eficiente disposición a lo que corresponde a los desechos sanitarios de acuerdo con la clasificación de estos mismos, tenemos:

Tabla 2-5: Identificación de contenedores de Residuos Sanitarios por color.

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Residuos asimilables a urbanos	Residuos sanitarios no específicos.	Residuos sanitarios específicos.	Residuos sanitarios especiales.

Fuente: Clasificación en la gestión de los residuos en el ámbito sanitario, 2018

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

2.5 Gestor ambiental

Gestor significa: persona responsable de los procedimientos y procesos que se pueden implementar en la empresa y que pertenecen al sector público. Los gerentes deben facilitar los procedimientos de los clientes, ahorrar tiempo e implementar procesos que deben seguirse estrictamente.

Según la RAE: “Personal de la empresa que participa en la gestión”.

También existen sinónimos de gerente cuando se hace referencia a este profesional: Administrador, delegado o Gerente (RDS. COLOMBIA, 2018 pp. 1-3)

2.5.1 *Funciones que desempeña un gestor:*

- Esta figura profesional es muy importante hoy en día para empresas y autónomos. Por lo tanto, las principales funciones de un gerente son:
- Proporcionar los documentos necesarios al cliente. Son muchas las funciones en el ámbito fiscal que es necesario realizar, facilitando la comparecencia del administrador de manera sencilla y rápida, estos pasos le ahorrarán tiempo.
- Organización del tiempo: Por otro lado, el administrador es responsable de cumplir con los plazos legales en la distribución de todos los datos.
- Elaboración del Informe Anual: Este informe deberá presentarse al Registro Mercantil junto con las cuentas anuales de cada ejercicio.
- Crear nóminas de empleados.

- Asesorar: Un buen gestor debe asesorar sobre cómo planificar de la mejor forma la situación fiscal de cada cliente.

2.6 Gestión ambiental

La gestión ambiental es una estrategia para organizar las actividades humanas de las empresas que afectan el medio ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida y prevenir o mitigar los problemas ambientales.

La gestión ambiental aborda el “cómo lograr” un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente.

Los Gestores Ambientales son profesionales responsables de la gestión ambiental en todos los niveles de la empresa. Está la tarea de implementar un sistema de gestión y realizar un diagnóstico inicial del comportamiento ambiental, debiendo identificarse en el proceso las normas, reglamentos y leyes que aplican en materia ambiental. Además, cualquier impacto ambiental resultante debe ser identificado y evaluado (Cuenca, y otros, 2021 p. 45).

Debe ser responsable de establecer metas y objetivos a alcanzar según la evaluación:

- Planificar los programas y proyectos a implementar.
- Usted es responsable de implementar y monitorear el cumplimiento del programa para lograr las metas establecidas.
- La gestión puede estar representada en todas las áreas del sistema de gestión ambiental. Gestores Ambientales y Mercado de Trabajo.
- Un número creciente de organizaciones públicas y privadas que adoptan sistemas de gestión ambiental como parte integral de su desarrollo estratégico general de actividades tales como mejorar el medio ambiente, el medio ambiente local, aumentar la competitividad comercial y conservar los recursos.
- Es una de las ocupaciones de más rápido crecimiento y ahora más valorada en el panorama del mercado laboral.
- Hay que tener en cuenta que para el inicio de la actividad empresarial es necesario realizar los estudios ambientales necesarios.
- No sólo las empresas industriales deben gestionarse según los principios de la sostenibilidad.

- Muchas empresas públicas y privadas, ONG, instituciones, etc. Creamos conciencia ambiental e implementamos un sistema de gestión ambiental.
- Se utilizan normas como la ISO 14001 y la normativa EMAS para implementar a través de sistemas de gestión y su certificación (Cuenca, y otros, 2021 p. 45).

2.7 Desempeño Ambiental

El desempeño ambiental es considerado como un concepto proveniente de la gestión ambiental, estos son los resultados medibles de la gestión que la organización utiliza con sus actividades, productos y/o servicios que pueden interactuar con el medio ambiente. Las organizaciones no solo deben ser conscientes de su desempeño ambiental, sino también analizarlo para encontrar el éxito y el fracaso en la relación entre la organización y el medio ambiente. Por su parte, la evaluación ambiental (EDA) se basa en el principio “lo que no puede ser medido, no puede ser gestionado” (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES, 2020 p. 25).

2.7.1 Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)

La Norma ISO 14001:2015 en el cap. 9 menciona que la institución debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su Desempeño Ambiental. En particular, esta norma establece que:

La organización debe decidir:

- a) lo que debe evaluarse y medirse;
- b) el método de medición, medición, evaluación y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados confiables;
- c) la forma en que la organización medirá su desempeño ambiental y las métricas relacionadas
- d) tiempo para verificar y medir;
- e) donde se analizarán y evaluarán los resultados de las pruebas y las mediciones.

Por supuesto, la organización también debe asegurarse de que las herramientas de medición se utilicen, cultiven o validen.

La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA) es un proceso utilizado para guiar las decisiones de gestión sobre el desempeño ambiental de una organización y utiliza indicadores para proporcionar información para comparar las prácticas ambientales y actuales de la organización (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES, 2020 p. 25). La EDA sigue el modelo de “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”.

A su vez, el Desempeño Ambiental (DA) se define como el conjunto de resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

En el contexto de los SGA los resultados se pueden comparar con la política, los objetivos y las metas ambientales de la organización y con otros requisitos de desempeño ambiental (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES, 2020 p. 25).

2.7.1.1 Elementos de la Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)

La evaluación del desempeño ambiental debe estar relacionada con el valor de la empresa, ser rentable y formar parte de las actividades normales de la organización (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES, 2020).

Los factores clave que componen una Evaluación Ambiental son:

- Elección de indicadores
- Recopilación y análisis de datos
- Análisis de información sobre medidas de desempeño ambiental.
- Elaboración de informes e información
- Revisiones y actualizaciones frecuentes de estos procedimientos.

2.7.2 Beneficios de la Evaluación del Desempeño Ambiental

Alguno de los beneficios de la EDA son los siguientes:

- Comprender los impactos ambientales de la organización.
- Abastecer la base para el desempeño operacional, ambiental y de “benchmarking”.
- Identificar oportunidades de mejora la gestión de sus aspectos ambientales.
- Verificar el cumplimiento de los objetivos.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos legales.
- Utilización correcta de recursos.
- Concientizar a los empleados.
- Determinar acciones específicas para el logro de los criterios del desempeño ambiental
- Identificar aspectos ambientales significativos.
- Identificar directrices en el desempeño ambiental.

- Extender la eficiencia y la eficacia de la institución.
- Identificación de oportunidades estratégicas.
- Extender relaciones con la comunidad y partes interesadas.

2.8 Norma ISO 14031

La Norma ISO 14031:2013 Gestión ambiental — Evaluación del desempeño ambiental — Directrices. La Guía recomienda un enfoque de plan de acción y evaluación que permite a la alta dirección recopilar información sobre el desempeño ambiental (Gonzalez, 2017 pp. 1-10).

Los indicadores clave de rendimiento ambiental (eKPI) son la forma principal de demostrar qué tan bien una organización está cumpliendo sus objetivos ambientales.

Para maximizar el crecimiento de estos indicadores, es fácil tener en cuenta estos puntos al planificar una prueba de desempeño ambiental:

1. **Relevancia:** Las organizaciones necesitan ISO 14001 para identificar problemas ambientales importantes relacionados con sus operaciones. La clave para crear indicadores de desempeño ambiental es priorizar las actividades que representan el mayor riesgo para el medio ambiente.
2. **Equivalencia:** El auge de los problemas ambientales en los últimos años ha permitido a las organizaciones medirse a sí mismas. A diferencia de otras herramientas de evaluación comparativa, ISO 14031 se enfoca en cuestiones ambientales y no en el desempeño general social, económico u organizacional.
3. **Verificabilidad:** La evidencia recopilada durante una Evaluación Ambiental suele ser confiable. Esto se debe a que las medidas de desempeño individuales se pueden combinar para brindar una mayor precisión y confiabilidad. Además, por estar basada en la norma ISO 14001, las actividades de la organización serán evaluadas a nivel mundial por organismos certificados, poniendo especial énfasis en la validez del tratamiento de datos.
4. **Claridad:** La tergiversación se reduce considerablemente debido a la naturaleza específica de los indicadores de desempeño ambiental.

5. **Exhaustividad:** Los indicadores de desempeño ambiental brindan a las organizaciones la oportunidad de comprender el alcance de su desempeño ambiental. Esto permite a las organizaciones responder a tiempo a los eventos que pueden ocurrir en el medio ambiente y obtener una imagen completa de su impacto en el medio ambiente, lo que puede ser deseado por las partes interesadas.

ISO 14031 incluye informes internos y externos y controles de comunicación para facilitar el cambio. Otra función importante de esta norma es que enfatiza la importancia del control de gestión, que es obtener información de alta calidad en toda organización.

2.8.1 Indicadores del Desempeño Ambiental según ISO 14031

Los indicadores de desempeño ambiental cubren una amplia gama de factores ambientales con información relevante y comparable para mostrar el desempeño ambiental de una empresa de manera integral y comprensible y desempeñar múltiples funciones:

- Muestran mejora ambiental
- El descubrimiento de la capacidad de cambiar y reducir
- Éxito y consecución de objetivos medioambientales
- Identificar oportunidades de mercad
- Consultar las prácticas de otras empresas
- Proporcionar información de informes
- Proporcionar información sobre la motivación
- Soporte de SGA

2.8.2 Tipos de indicadores

Los Indicadores del Desempeño Ambiental (**IDAs**) reflejan información sobre el comportamiento de la organización con respecto al ambiente, y se clasifican en:

- Indicadores del desempeño de gestión (**IDGs**): reglas, personas, planificación de eventos, procesos, procedimientos, decisiones y acciones en la organización.
- Indicadores del desempeño operacional (**IDOs**): materiales, equipos, diseño, instalación, operación y mantenimiento de equipos y materiales, productos y gestión.

En cambio, los indicadores de condiciones ambientales (**ICAs**) brindan información sobre las condiciones ambientales, regionales, nacionales o globales.

Este conjunto de indicadores le da a la empresa una imagen verdadera y clara de cómo le está yendo en relación con el medio ambiente.

Los ICAs le permite apoyar los esfuerzos de la Organización en casos como:

- Establecer una base para medir los cambios en las circunstancias que puedan afectar a la Compañía.
- Establecer los cambios ambientales a lo largo del tiempo, en base a la planificación ambiental de largo plazo.
- Investigar posibles relaciones entre las condiciones ambientales y las actividades de la Empresa.
- Seleccionar medidas de mitigación.
- Identificar y gestionar temas ambientales importantes.
- Evaluar la importancia de las medidas de desempeño ambiental.
- Descubrir los indicadores de desempeño operacionales y de gestión.

Cuando la Compañía se da cuenta del impacto de sus actividades en la calidad del medio ambiente, puede elegir indicadores de desempeño ambiental relacionados con la calidad del medio ambiente que quiere proteger (Gonzalez, 2017 pp. 1-10).

2.9 Marco Legal

2.9.1 Constitución de la República del Ecuador

En la constitución se detallan algunos artículos que hacen referencia a la generación de residuos:

Título II. Derechos. Capítulo segundo del buen vivir. Sección segunda. Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Art. 15.- El estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Título II. Derechos. Capítulo séptimo. Derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y generación de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependen de los sistemas naturales afectados.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permita el buen vivir.

Título V. Organización territorial del Estado. Capítulo cuarto. Régimen de competencias

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

- 4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental que establezca la ley.

Título VII. Régimen de buen vivir. Capítulo segundo. Biodiversidad y recursos naturales. Sección tercera patrimonio natural y ecosistemas 31

Art. 415.- El estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptaran políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías (Asamblea Constituyente, 2008 pág. 148).

2.9.2 Código Orgánico Ambiental (COA)

En el COA se detallan algunos artículos que hacen referencia a la gestión de residuos, los más importantes se nombran a continuación:

Art. 27.- literal 6. Elaborar planes, programas y proyectos para los sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos o desechos sólidos.

Literal 7. Generar normas y procedimientos para la gestión integral de los residuos y desechos para prevenirlos, aprovecharlos o eliminarlos, según corresponda.

Art. 27.- literal 2. Gestión integral de los residuos y desechos de acuerdo a las disposiciones de este Código.

Art. 224.- Objeto. La gestión integral de los residuos y desechos está sometida a la tutela estatal cuya finalidad es de contribuir al desarrollo sostenible, a través de un conjunto de políticas intersectoriales y nacionales en todos los ámbitos de gestión, de conformidad con los principios y disposiciones del Sistema Único de Manejo Ambiental.

Art. 225.- literal 5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desecho, considerándolos un bien económico con la finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos.

Art. 226.- Principio de jerarquización. La gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad:

1. Prevención
2. Minimización de la generación en la fuente
3. Aprovechamiento o valorización
4. Disposición final (Ministerio del Ambiente, 2017).

2.9.3 Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización (COOTAD).

Art. 4.- literal d. Establece como uno de los fines de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la recuperación y conservación de la naturaleza y mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable.

Art. 55.- literal d. Establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales son los responsables directos del manejo de sus desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquello que establezca la ley. Que la gestión de los residuos sólidos debe ser considerada en

forma integral en todas sus fases, desde la generación, clasificación, recolección, disposición final y tratamiento de los residuos sólidos las ejecutaran los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales con sus respectivas normativas.

Art. 54.- literal K. Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales (Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, 2019).

2.9.4 Acuerdo Ministerial 323 Reglamento Gestión Desechos Generados en Establecimientos de Salud.

TITULO II GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS

Art. 4.- Componentes de la gestión integral. - Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito comprende:

a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.

b. Gestión externa.- Es aquella que comprende las fases de recolección, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final de los residuos o desechos, mismas que se realizan fuera de los establecimientos de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias generadoras de los mismos, las cuales se llevarán a cabo conforme los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Ambiental Nacional dicte para el efecto, a través de la normativa correspondiente.

Art. 5.- Control y Vigilancia. - La Autoridad Sanitaria Nacional realizará la vigilancia, control y seguimiento a la gestión interna de los residuos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud y clínicas de estética con tratamientos invasivos. En cuanto al control, vigilancia y seguimiento de la gestión interna de las clínicas veterinarias, lo realizará la Autoridad Competente, facultada para el efecto....

Art. 9.- Alternativas de eliminación o disposición final. - Los desechos biológico-infecciosos y corto-punzantes se tratarán mediante procesos autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional a través de la autorización administrativa ambiental. En el caso de eliminación por inactivación, los desechos se considerarán no peligrosos y podrán ser dispuestos en los rellenos sanitarios, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.... (MINISTRO DE SALUD PUBLICA Y EL MINISTRO DEL AMBIENTE, 2019 pp. 1-13).

2.9.5 *Reglamento para la Aplicación de la Ordenanza para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos del Cantón Ambato la Gerencia de la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del Cantón Ambato.*

Capítulo III

SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Art. 8.- Residuos y/o desechos sanitarios peligrosos. - Los desechos hospitalarios deberán ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en el que se originan, su separación deberá ser en comunes (orgánicos, reciclables y desechos para disposición final) y peligrosos (cortopunzantes, biosanitarios, infecciosos), el /los recipientes establecidos para cada uno.

Capítulo VII

ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Art. 29.- Del almacenamiento temporal. - El almacenamiento temporal de los desechos se deberá realizar de acuerdo al sistema de recolección y tipo de desecho que se genere.

-Almacenamiento Desechos Hospitalarios. - El almacenamiento temporal de desechos sanitarios deberán cumplir las normas contempladas por el Ministerio de Salud Pública, hasta su recolección.

Capítulo VIII

PROCESAMIENTO

Art. 32.- Del tratamiento de desechos peligrosos. - El tratamiento de los desechos peligrosos se basa en la eliminación del riesgo a través de un proceso de esterilización de los desechos hospitalarios infecciosos mediante la aplicación de alta temperatura y presión por un determinado

tiempo. O algún otro método aprobado por la Autoridad Ambiental. Para este efecto, se cuenta actualmente con tres equipos, denominados autoclaves, los cuales utilizan vapor para alcanzar elevadas temperaturas, que permiten la eliminación de los medios de vida de bacterias, gérmenes, virus, entre otros agentes infecciosos.

Capítulo IX

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Art. 35.- Disposición Final de Desechos Sanitarios Peligrosos. - Se realizará en el relleno sanitario y se colocarán en celdas de seguridad destinadas para desechos peligrosos, operando mediante técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental en donde se depositan, esparcen, acomoda y cubren con cal para neutralizar la acidez, controlar el ph de los materiales silicosos y disminución de malos olores, para posterior colocar una capa de material de cobertura de manera diaria.

Título IV

Control y Estímulo

Capítulo I

CONTROL

Art 37.- Del Control. - La EPM-GIDSA en cumplimiento de la facultad que le otorga la Ordenanza para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, a través de la Dirección de Comercialización, realizará el control para el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento, así como la atención a las denuncias ciudadanas, pudiendo iniciar procesos sancionatorios con el objeto de que se cumpla con el debido proceso (EPMGIDSA, 2018 págs. 1-15).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Generalidades

En este apartado se describen los distintos métodos, técnicas y procedimientos utilizados para llevar a cabo cada una de las tareas relacionadas con la evaluación de la generación de los residuos sólidos sanitarios ubicada en el cantón Ambato.

3.2 Enfoque metodológico de Investigación

Para conocer el estado actual del impacto, gestión y desempeño ambiental de los residuos sólidos hospitalarios del cantón Ambato, se tendrá un enfoque cuantitativo basado en análisis de datos de encuestas realizadas a los centros de salud del cantón. Así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno a estudiar.

Por lo tanto, esta metodología nos permitirá recopilar la información correcta y necesaria para conocer la situación actual en cuanto al nivel de cumplimiento del manual de residuos hospitalarios de las organizaciones de salud del cantón Ambato, para posteriormente realizar el análisis correspondiente e identificar las deficiencias encontradas así cumpliendo con los objetivos de la investigación.

3.3 Alcance de Investigación

La presente investigación sobre el estudio de la evaluación de la generación de residuos sanitarios es un aporte descriptivo y aplicado en base Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud en Ecuador, que permitirá identificar y establecer falencias, con el fin de evaluar el impacto y el desempeño ambiental de la gestión de los residuos sanitarios en el cantón Ambato.

Desde otra perspectiva la presente investigación se realiza directamente en conjunto con la EPM-GIDSA, pues se establecerá la percepción y las prácticas actuales que tienen en relación con la generación, manejo y disposición final de los residuos hospitalarios.

3.4 Diseño de Investigación

Por otro lado, la investigación tiene un diseño de estudio No Experimental y Transversal debido a que los datos recolectados no son manipulados. En la investigación no experimental, se utilizó como herramienta la observación para determinar hechos comportamentales en el manejo de los residuos hospitalarios en los diferentes centros de salud, que fueron fundamentales para el desarrollo de la presente investigación.

3.5 Tipo de investigación

Con el tipo de investigación aplicada en el estudio no se realiza manipulación de las variables, por lo que se determinó que “Evaluación de la generación de los residuos sólidos sanitarios de la ciudad de Ambato” es un de tipo estudio descriptivo. A través del análisis descriptivo, es posible presentar la situación actual del manejo de residuos sólidos en el cantón Ambato.

La evaluación de la producción per cápita dentro de los centros de salud del cantón Ambato nos ayudará a identificar los establecimientos con mayor actividad hospitalaria y que generan la mayor cantidad de este tipo de residuos. Por lo tanto, se puede decir que es un tipo de investigación exploratoria.

Dado a que es posible identificar cuáles son los centros de salud que generan más residuos sólidos sanitarios y describir el impacto ambiental de los centros hospitalarios del cantón, este estudio también es de tipo explicativo.

3.6 Área de estudio

3.6.1 Localización

El estudio se llevará a cabo en el cantón Ambato, perteneciente a la provincia de Tungurahua, delimitado al norte por la provincia de Cotopaxi, al sur por la provincia de Chimborazo, al este por la provincia de Pastaza y al oeste por la provincia de Bolívar.

3.6.2 Población de estudio

La población de estudio para la presente investigación son los Centros Hospitalarios del cantón Ambato, siendo 72 centros de salud, comprendidos entre, públicos y privados

3.6.3 Método de muestreo

Para esta investigación se optó por el método de muestreo probabilístico denominado “Aleatorio simple”, el cual esto asegura que todos los individuos de una población a estudiar tengan las mismas posibilidades de ser añadidos en la muestra. (Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio, 2017)

3.6.4 Tamaño de la muestra

Siendo la población de estudio los Centros Hospitalarios del cantón Ambato, por medio del método de muestreo probabilístico denominado “Aleatorio simple”, debido al permiso de la empresa GIDSA, con la que se realiza en conjunto la investigación, el tamaño de la muestra se realizó en 36 centros de salud del cantón Ambato con la mayor generación de residuos.

Para determinar el tamaño de la muestra poblacional se aplicará la ecuación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * d^2 + Z^2 * p * q}$$

(Zhicay Borja, 2018 pp. 37-38).

Donde:

n = el tamaño de la muestra por área del mercado.

N = Total de la población (número de profesionales de salud)

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p

d = precisión (5%)

$$n = \frac{72 * (1.96)^2 * (0.05) * (1 - 0.05)}{(72 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.05) * (1 - 0.05)}$$

n = 36.49 \approx 36 centros de salud

3.7 Revisión Bibliográfica

- Se revisó estudios y documentos anteriores de gestión, y planificación de residuos sólidos sanitarios referentes al cantón Ambato.
- Por parte de la empresa Pública Municipal GIDSA se revisó la documentación digital archivada con las planillas y registros de las cantidades generadas de los residuos sanitarios de cada centro hospitalario.

3.8 Determinación de PPC

(Zhicay Borja, 2018) Una vez obtenidos los datos de los pesos de los residuos sólidos de cada centro hospitalario, del registro proporcionado por la empresa GIDSA, se calculará la producción per cápita de residuos sólidos generados utilizando la siguiente fórmula:

$$PPC = \frac{Kg \text{ totales de los residuos (mensual)}}{\text{número de pacientes} * \text{días recolectados}}$$

Con dicha fórmula se puede obtener la PPC de cada centro hospitalario.

3.9 Técnica e Instrumento para la Recolección de Información

3.9.1 *La observación*

Para el presente estudio se utilizó el método de observación, el cual incluye un registro formal, preciso y confiable de los comportamientos y condiciones observados; y permite la descripción del ambiente, situación o lugar; las acciones que en ellos tienen lugar, las personas que toman parte en ellas y lo que significan; comprender patrones y eventos que ocurren con el tiempo, así como patrones emergentes, identificar problemas y hacer predicciones (Hernández Sampieri, 2014).

3.9.2 *La encuesta*

El instituto colombiano para el Fomento de la educación superior, ICFES (INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, 1999 pág. 30) define una encuesta como un método diseñado para obtener datos primarios de una población representativa con el fin de difundir sus hallazgos al público en general.

Para la presente investigación se formuló una encuesta basada en el “Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud en Ecuador”, el cual consta del correcto desarrollo para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, dicha encuesta se validó en un piloto inicial para luego ajustarse si es necesario. Posteriormente, se aplicó la encuesta de manera virtual al funcionario encargado de los residuos hospitalarios, con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento, percepción y prácticas que tienen acerca de los aspectos generales que conlleva la gestión integral de los residuos sanitarios.

La encuesta inicialmente solicita la autorización para registrar información de manera confidencial y datos básicos como nombre, cargo y tiempo en el cargo. Seguidamente contiene 19 preguntas relacionadas a la percepción en la gestión de residuos hospitalarios que incluye preguntas de tipo cerradas abiertas, semiabiertas, selección múltiple y de casillas de verificación.

La EPM-GIDSA, facilitó un distintivo de la empresa para así poder ingresar a las instalaciones de los centros hospitalarios, en colaboración y acompañamiento de los funcionarios de la empresa para visitar las áreas requeridas de la investigación a fin de ver las actividades directamente, relacionados con el manejo de residuos sanitarios, y a la vez tomando fotografías en el área de tratamiento para recolectar datos y organizarlos con una herramienta de recolección de información que nos permitió analizar datos comunes, estructuras y los elementos utilizados en su administración.

3.9.2.1 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

El propósito de la validez es averiguar si el instrumento mide lo que realmente pretende medir, mientras que la confiabilidad implica determinar en qué medida la respuesta del instrumento a un grupo de individuos es estable, independientemente de quien lo haya realizado. (Sánchez, 2017)

Validez y confiabilidad de la Encuesta

Para validar las encuestas se realizó mediante EPM-GIDSA quienes revisaron y verificaron el contenido, dando juicio y validez mediante un documento donde constata la aprobación de las encuestas para su posterior aplicación. Anexo X (Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la, 2020 pp. 40-65)

3.9.2.2 *Tamaño de la muestra poblacional a ser encuestada*

Para el tamaño de población encuestada se tomó en cuenta al “tamaño de la muestra” calculada de todos los centros hospitalarios, y se optó por realizar las encuestas únicamente, a las máximas autoridades de cada organización de salud pudiendo ser estos gerentes, administradores y personas encargadas.

3.10 Evaluación de la Generación de Residuos Sólidos Sanitarios de los Centros de Salud

3.10.1 *Evaluar los impactos Ambientales*

Para este proceso de evaluación de impactos ambientales se llevó a cabo la Matriz de Evaluación de Impactos Rápida (RIAM), en la cual se enfoca en cuatro categorías de componentes ambientales que son las siguientes (Environmental impact assessment of municipal solid waste disposal site in Tabriz, Iran using rapid impact assessment matrix, 2014):

Tabla 3-1: Componentes de la Matriz RIAM.

CATEGORÍAS	IMPACTOS
FÍSICO QUÍMICO (FQ)	Contaminación del aire y gases de emisión
	Emisión de olores
	Cambio de topografía y paisaje
BIOLÓGICO-ECOLÓGICO (BE)	Alteración de flora
	Biodiversidad
	Daño a la fauna silvestre
SOCIAL-CULTURAL (SC)	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación
	Salud pública
	Empleabilidad
ECONÓMICO- OPERACIONAL (EO)	Necesidad de un experto para su operación
	Necesidad de suelo para su establecimiento
	Necesidad de materiales químicos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Este método permitió el análisis sistemático de los efectos de los factores ambientales, ya que se evaluó medios físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos.

3.10.2 Criterios que fueron considerados en el Método RIAM

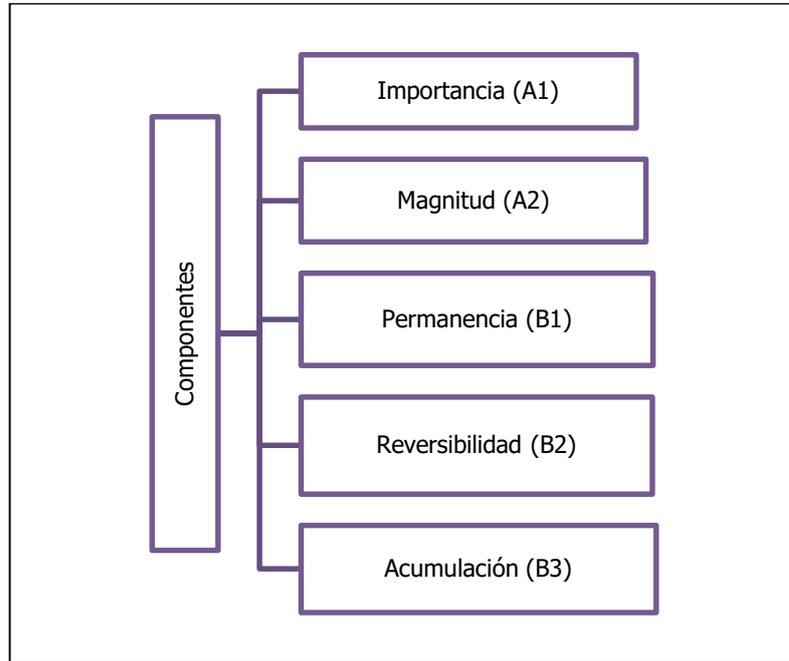


Ilustración 3-1: Criterios a considerarse de Matriz de evaluación de impactos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.10.2.1 Importancia del Componente ambiental (A1)

La importancia de uno u otro componente ambiental se ponderó en relación con su entorno, presentado en términos de límites. La siguiente tabla muestra los valores asignados a esta variable.

Tabla 3-2: Valoración del Componente Importancia.

Valor	Importancia
4	Importante para el interés nacional / internacional
3	Importante para el interés regional / nacional
2	Importancia local y áreas inmediatas
1	Importancia sólo local
0	Sin importancia

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.10.2.2 Magnitud del cambio/efecto (A2)

Se valoró la medida de beneficio o daño de un efecto en particular. Los valores asignados a esta variable se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3-3: Valoración del Componente Magnitud.

Valor	Magnitud
+3	Grandes beneficios
+2	Mejora significativa del estado general
+1	Mejora del estado general
0	Sin cambio
-1	Cambio negativo del estado general
-2	Cambio negativo significativo del estado general
-3	Grandes impactos negativos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.10.2.3 Permanencia (B1)

Se consideró para evaluación si la condición es temporal o permanente, como una medida del componente ambiental. En la siguiente tabla se estima los valores asignados.

Tabla 3-4: Valoración del Componente Pertenencia.

Valor	Permanencia
1	Sin cambio / no aplica
2	Temporal
3	Permanente

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.10.2.4 Reversibilidad (B2)

Se consideró para la evaluación, si hay la posibilidad de que el componente vuelva a sus propiedades originales o similares. Los valores asignados para esta variable son mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 3-5: Valoración del Componente Reversibilidad.

Valor	Reversibilidad
1	Sin cambio / no aplica
2	Reversible
3	Irreversible

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.10.2.5 Acumulación del impacto (B3)

Se evaluó si el efecto será un impacto directo simple o un efecto sinérgico. En la siguiente tabla se observa los valores asignados para esta variable.

Tabla 3-6: Valoración del Componente Acumulación.

Valor	Acumulación
1	Sin cambio / no aplica
2	Simple o no acumulativo
3	Acumulativo o sinérgico

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Tabla 3-7: Matriz de Impacto RIAM.

Componente	A1	A2	B1	B2	B3
FISICO-QUIMICO					
BIOLOGICO - ECOLOGICO					
SOCIAL- CULTURAL					
ECONOMICO OPERACIONAL					
Total					

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Se aplicó una matriz de evaluación de significancia de aspectos ambientales significativos considerando el contexto en el que se desarrollan las actividades de los Centros Hospitalarios del cantón Ambato, evaluando criterios como los que se describen en la figura 1. que asociados en la ecuación siguiente (Environmental impact assessment of municipal solid waste disposal site in Tabriz, Iran using rapid impact assessment matrix, 2014):

$$((\text{Importancia} * \text{Magnitud}) * (\text{Permanencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Acumulación})) \\ = \text{Resultado Cuantitativo}$$

El resultado que se obtiene de la ecuación permite identificar los puntos que se asocian en cuanto a los aspectos ambientales

Tabla 3-8: Conversión de Resultados Ambientales a bandas de Rango

Puntaje Ambiental	Bandas de Rango	Valor de Rango Numérico	Descripción de bandas de rango
+72 a +108	+E	5	Gran impacto positivo
+36 a +71	+D	4	Impacto significativo positivo
+19 a +35	+C	3	Impacto moderado positivo
+10 a +18	+B	2	Impacto positivo
+1 a +9	+A	1	Impacto leve positivo
0	N	0	No cambios
-1 a -9	-A	-1	Impacto leve negativo
-10 a -18	-B	-2	Impacto Negativo
-19 a -35	-C	-3	Impacto moderado negativo
-36 a -71	-D	-4	Impacto significativo negativo
-72 a -108	-E	-5	Gran impacto negativo

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

3.11 Metodología para la Evaluación del Desempeño Ambiental

El desempeño ambiental es considerado como un concepto proveniente de la gestión ambiental, estos son los resultados medibles de la gestión que la organización utiliza con sus actividades, productos y/o servicios que pueden interactuar con el medio ambiente. (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES, 2020).

Para evaluar el Desempeño Ambiental se lo realizó en base a la Norma ISO 14031, en donde se establece pautas basadas en la gestión que emplea el ciclo de Deming o de mejora continua, que es aplicable a organizaciones de todos los tamaños (Díaz, 2017). mediante los Indicadores del Desempeño Ambiental (IDAs) puesto que ayudó a proveer información sobre el comportamiento de la organización con respecto al medio ambiente.

Tabla 3-9: Indicadores de Desempeño Ambiental (IDAs)

Indicadores del desempeño de gestión (IDGs)	Indicadores del desempeño operacional (IDOs)
Política, gente, actividades de planeación, prácticas, procedimientos, decisiones y acciones en la organización.	Entradas, entrada de suministros, diseño, instalación, operación y mantenimiento de instalaciones y equipos, salidas y su manejo de salida.

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Este conjunto de indicadores nos ayudó a comprender y tener un conocimiento exacto y claro de cómo como las organizaciones hospitalarias se desempeñan con respecto al medio ambiente.

El desarrollo de esta metodología es:

3.11.1 *Planificación de la Evaluación del Desempeño Ambiental*

Al momento de planificar la Evaluación del Desempeño Ambiental resultó conveniente tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Seleccionar indicadores para medir el desempeño ambiental validando que estos estén relacionados directamente con las actividades, productos y servicios del manejo de desechos sanitarios, siendo estos:
 - Seleccionar los indicadores de desempeño ambiental que tengan directa relación con los impactos seleccionados aleatoriamente.
 - Definir los criterios de desempeño, para cada uno de los indicadores seleccionados.
 - Obtener los datos requeridos para calcular los indicadores seleccionados.
 - Analizar las implicancias del bajo desempeño, sobre la base de los aspectos ambientales que representan y de los factores operacionales y de gestión relevantes.
 - Identificar, evaluar y priorizar medidas de gestión sencillas en orden a mejorar el desempeño, en términos de los indicadores que presentaron las mayores debilidades.
- A.** Indicador de desempeño de gestión (IDG) es una investigación de como una institución influye sobre el desempeño ambiental de una organización, mediante la metodología de entrevista directa que nos permite analizar cuantitativamente los datos obtenidos (LONDOÑO, 2021 pág. 41).

De la siguiente manera:

Compilación de Datos

Entrevista: Radica en la utilización de una metodología de recopilación de datos, que permite abordar la pregunta de la investigación por medio de preguntas en cuanto al contexto de esta (Álvarez, 2017 p. 39).

Tipo de entrevista:

Dependiendo del tipo de entrevista, se realiza una entrevista por escrito, de proporcionar una lista de preguntas escritas donde el entrevistador completa las preguntas formuladas (FIGUEROA JARA, 2015 p. 52).

Dependiendo de la situación debido a la naturaleza de la entrevista y la discusión, se utiliza un método de entrevista estándar, donde primero se crea una lista de preguntas y, en este caso, posibles respuestas de acuerdo con el siguiente plan:

Tabla 3-10: Metodología de llenado de la entrevista

N°	Pregunta	Si	No
(1)	(2)	(3)	(4)

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Donde:

- (1) Número de pregunta, dónde se determina el tiempo del texto.
- (2) Se genera la pregunta en afirmativo.
- (3) Se marca una “X” en caso de que la pregunta, tenga un valor cualitativo Positivo.
- (4) Se marca una “X” en caso de que la pregunta, tenga de valor cualitativo Negativo.

Dependiendo del número de centros que participen en la entrevista; esta es una entrevista personal, es decir, directamente con los responsables de cada centro de salud.

Tipo de Escalas

Se ha utilizado la escala conveniente para encuestas estandarizadas

Procesos de estimación adicionada: Este tipo de escala se basa una serie de afirmaciones en las que el encuestado responden de manera positiva o negativamente a la pregunta, es decir: “si” o “no” respectivamente. La pregunta puntúa 1 punto si es positiva y ninguna puntuación si es negativa. (FIGUEROA JARA, 2015 pág. 55) de la siguiente manera:

Tabla 3-11: Metodología de llenado de la entrevista de tipo escala.

N°	Pregunta	Si	No
1		1	0
2		1	0
....	

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Análisis de Contenido

Para el análisis de contenido se utilizó la técnica Análisis de Frecuencia.

Análisis de Frecuencia: Para entrevistas que se realizan de forma directa, se averigua la frecuencia de aparición de determinada palabra, afirmaciones o textos, en el caso de las entrevistas de forma directa con preguntas estandarizadas, se analiza la frecuencia de adjetivos afirmativos o negativos como un indicador de tendencias de valoración y se analiza el número de unidades en cuanto al periodo de tiempo (FIGUEROA JARA, 2015 p. 56).

Se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Respuestas Afirmativas o Negativas (unidades)}}{\text{Número de Centros Hospitalarios (periodo de tiempo del texto)}}$$

Y en porcentajes

$$\% = \frac{\text{Respuestas Afirmativas o Negativas (unidades)}}{\text{Número de Centros Hospitalarios (periodo de tiempo del texto)}} * 100$$

- B.** Indicador de Desempeño Operacional (IDO), explora el desempeño ambiental de la organización, relacionado con la entrada y producción de bienes, energía y servicios para la organización, así como la producción y operación de infraestructura (LONDOÑO, 2021).

Debido a la dificultad de obtener la información contable de cada hospital del cantón Ambato, se seleccionó el siguiente indicador y se colocó en la tabla correspondiente para el análisis de las estadísticas correspondientes utilizando la información proporcionada por la empresa:

- **Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios Mensual**

Tabla 3-12: Metodología de llenado – Generación de Residuos Sólidos Sanitarios en Centros Públicos

Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios Mensual (PPC) del año 2022													
Centros	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
Total													

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Tabla 3-13: Metodología de llenado – Generación de Residuos Sólidos Sanitarios en Centros Privados

Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios Mensual (PPC) del año 2022													
Centros	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
Total													

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Indicador Operacional

Tasa de crecimiento de generación mensual (PPC) de Residuos Sólidos Sanitarios.

$$\frac{\text{Final} - \text{Inical}}{\text{Inicial}} * 100 = \% \text{ de Generacion de PPC RSS}$$

Hacer:

- Uso de datos proporcionados EPM-GIDSA e instituciones de salud relacionados con residuos sólidos.

- Análisis de la información proporcionada.
- Resultados de informes y sustentación.

Verificar y Actuar

- Identificar oportunidades para mejorar la gestión ambiental de la Gestión de Residuos Sólidos Sanitarios.

3.11.2 Evaluación de Desempeño Ambiental

3.11.2.1 Análisis Estadístico

ANOVA de un Factor

La prueba ANOVA de un factor, se utiliza para comparar varios grupos de variables cuantitativas, se aplica para probar si las medias de tres o más poblaciones distribuidas normalmente independientes son iguales y si los valores de sus medias son significativamente diferentes, se parte de un valor de significancia menor al 0,05 que es la más comúnmente aplicada para este tipo de Prueba. (International Business Machines Corporation, 2022)

Hipótesis:

H₀: La media de los meses del año 2022 son iguales:

$$\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10} = \mu_{11} = \mu_{12}$$

H_a: Al menos la media de un mes del año 2022 de los Centros de Salud es diferente

Prueba de Tukey

La prueba de Tukey determina las tendencias de cada grupo de datos, dividiéndolos, según corresponda, en subgrupos de tendencias similares para los datos analizados, si los datos tienen una P mayor a 0,05, los datos se colocarán en el mismo grupo del mismo método (FIGUEROA JARA, 2015 p. 40).

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación se llevó a cabo en el cantón Ambato, en la provincia de Tungurahua.

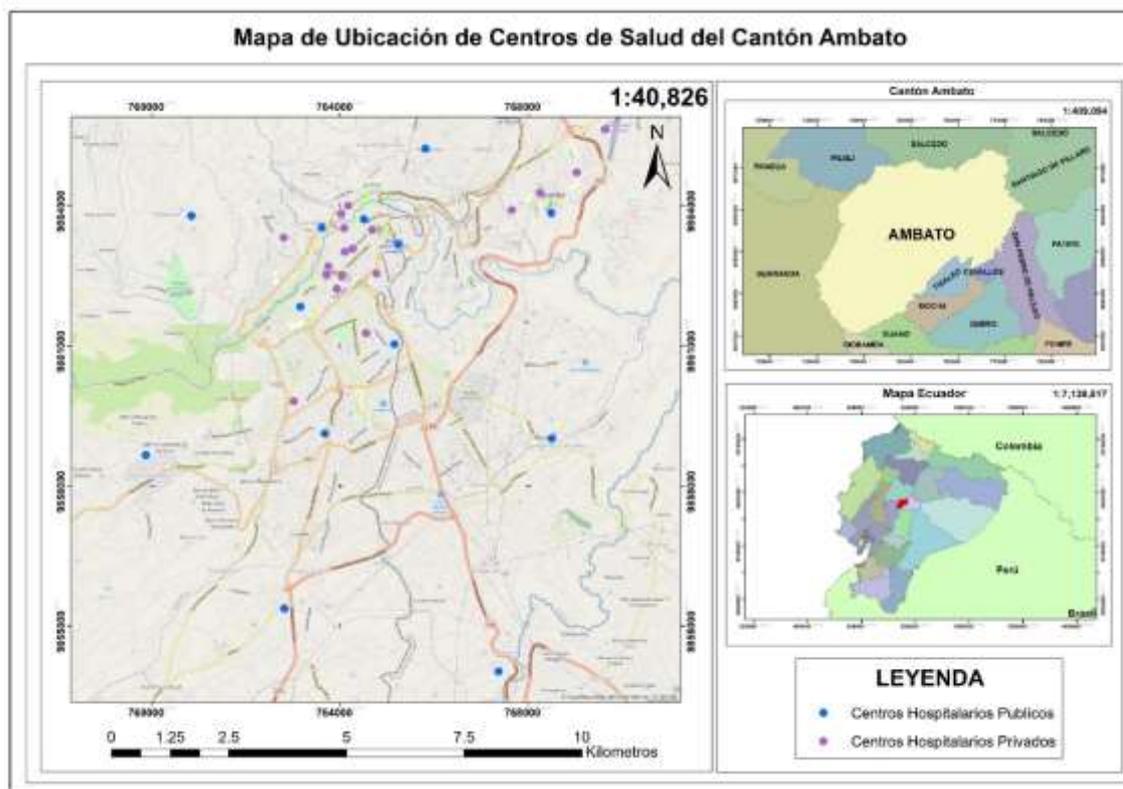


Ilustración 4-1: Mapa Ubicación Centros de Salud del Cantón Ambato

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

4.1 Identificación de los Centros de Salud con mayor generación de residuos sólidos sanitarios de la muestra poblacional calculada.

4.1.1 Centros de Salud Privados

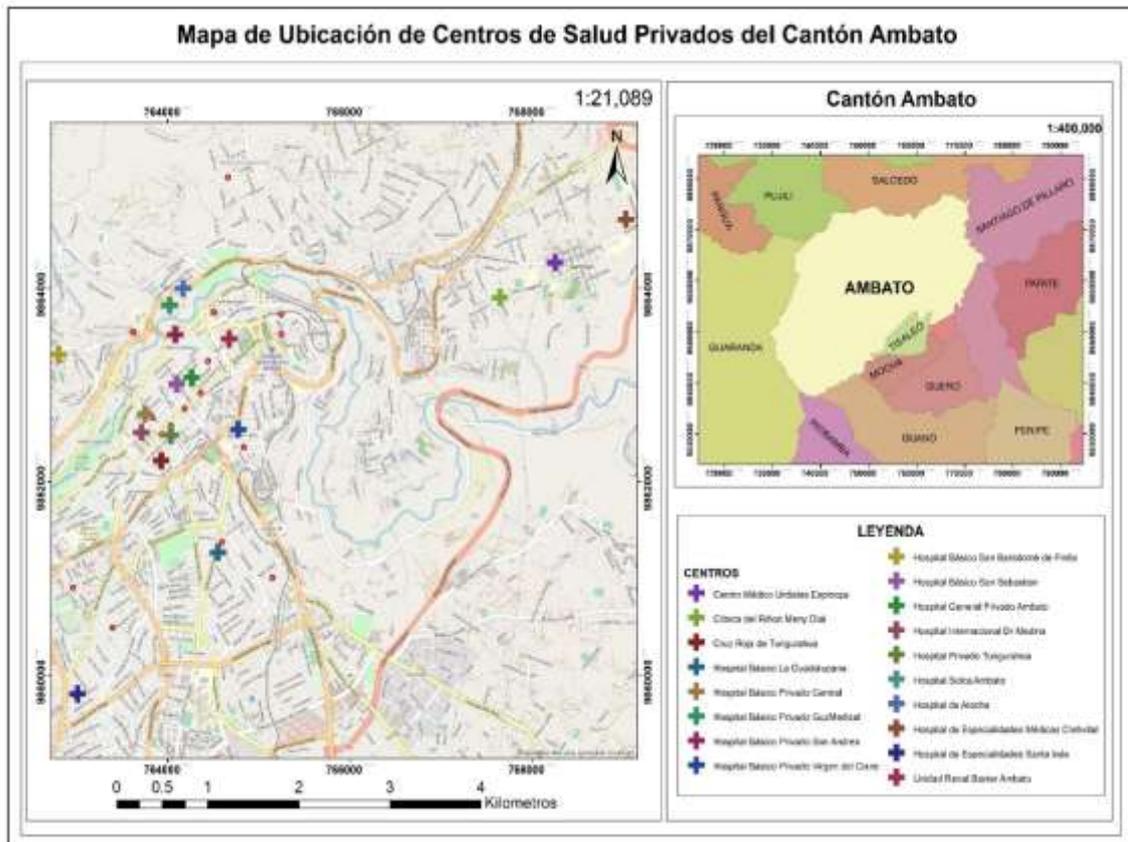


Ilustración 4-2: Mapa Ubicación Centros de Salud Privados del Cantón Ambato

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Tabla 4-1: Peso en Kilogramos generados por Centros de Salud Privados

N°	Nombre	Peso del año 2022 (Kg)
1	Hospital General Privado Ambato	5657,8
2	Hospital de Especialidades Médicas Creh vital	1212,5
3	Hospital Básico San Sebastián	356,6
4	Hospital Privado Tungurahua	1634,5
5	Hospital Solca Ambato	10385,6
6	Unidad Renal Baxter Ambato	16739
7	Hospital de Atocha	387,1
8	Cruz Roja de Tungurahua	2567,5
9	Hospital Básico Privado GuzMedical	1284,3
10	Hospital Internacional Dr. Medina	1007,7
11	Hospital Básico Privado Central	1668,9
12	Centro Médico Urdiales Espinoza	84,8
13	Hospital Básico Privado Virgen del Cisne	443
14	Hospital Básico Privado San Andrés	686,8
15	Hospital Básico La Guadalupana	724
16	Hospital de Especialidades Santa Inés	6442,8
17	Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	705,6
18	Clínica del Riñón Meny Dial	1673,6

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

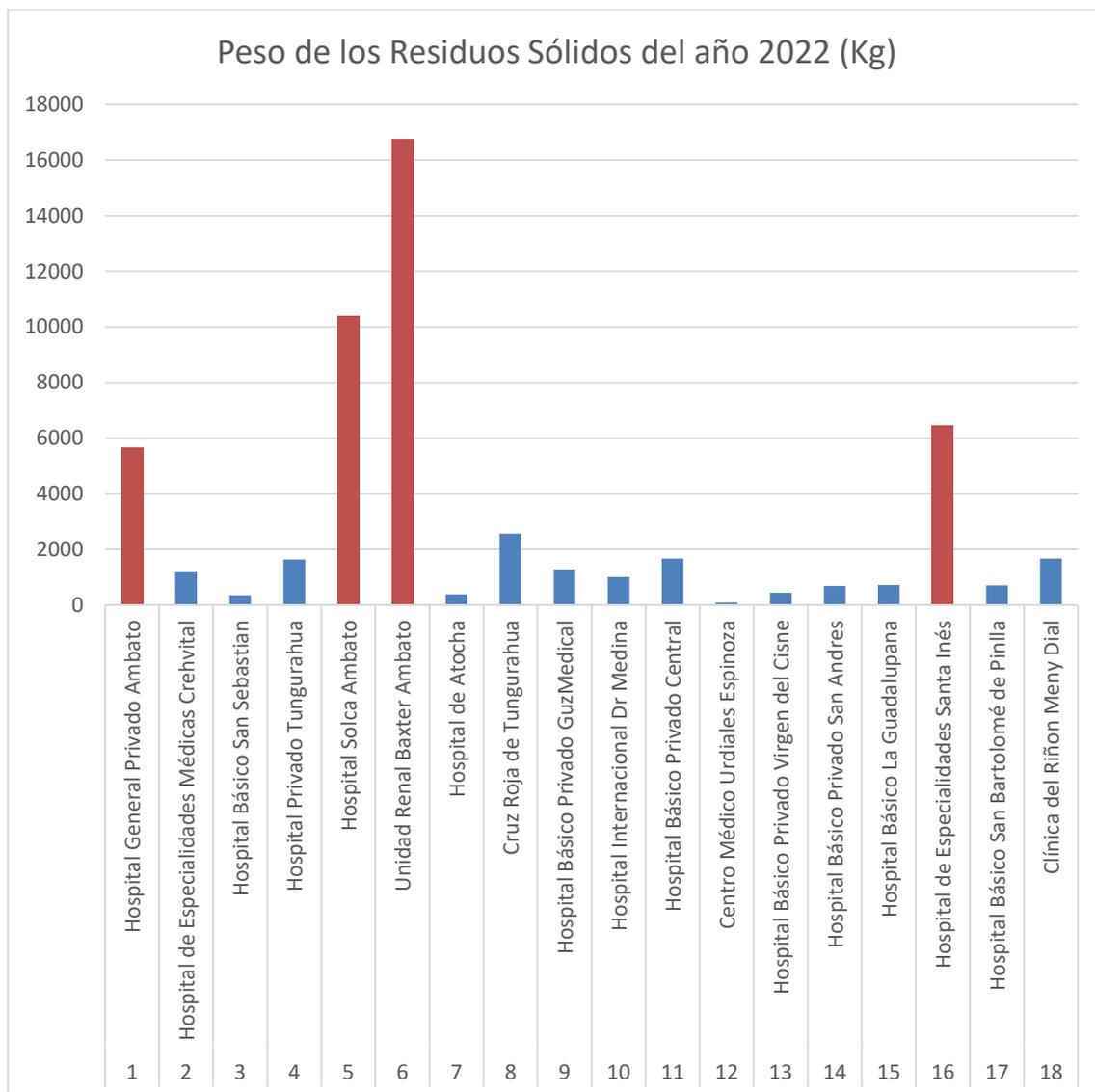


Ilustración 4-3: Peso de los Residuos Sólidos del año 2022 (Kg) de Centros de Salud Privados

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-3” de los Centros de Salud Privado, los centros que más Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kilogramos generados en el año 2022 fueron cuatro Centros de Salud, siendo el primero “Unidad Renal Baxter Ambato” con 16.739,02 kg en el año 2022, en segundo lugar el “Hospital Solca Ambato” con 10.385,56 Kg en el año 2022, en tercer lugar el “Hospital de Especialidades Santa Inés” con 6.442,8 Kg en el año 2022 y seguido del “Hospital General Privado Ambato” con 5.657,8 Kg generados en el año 2022.

4.1.2 Centros de Salud Públicos

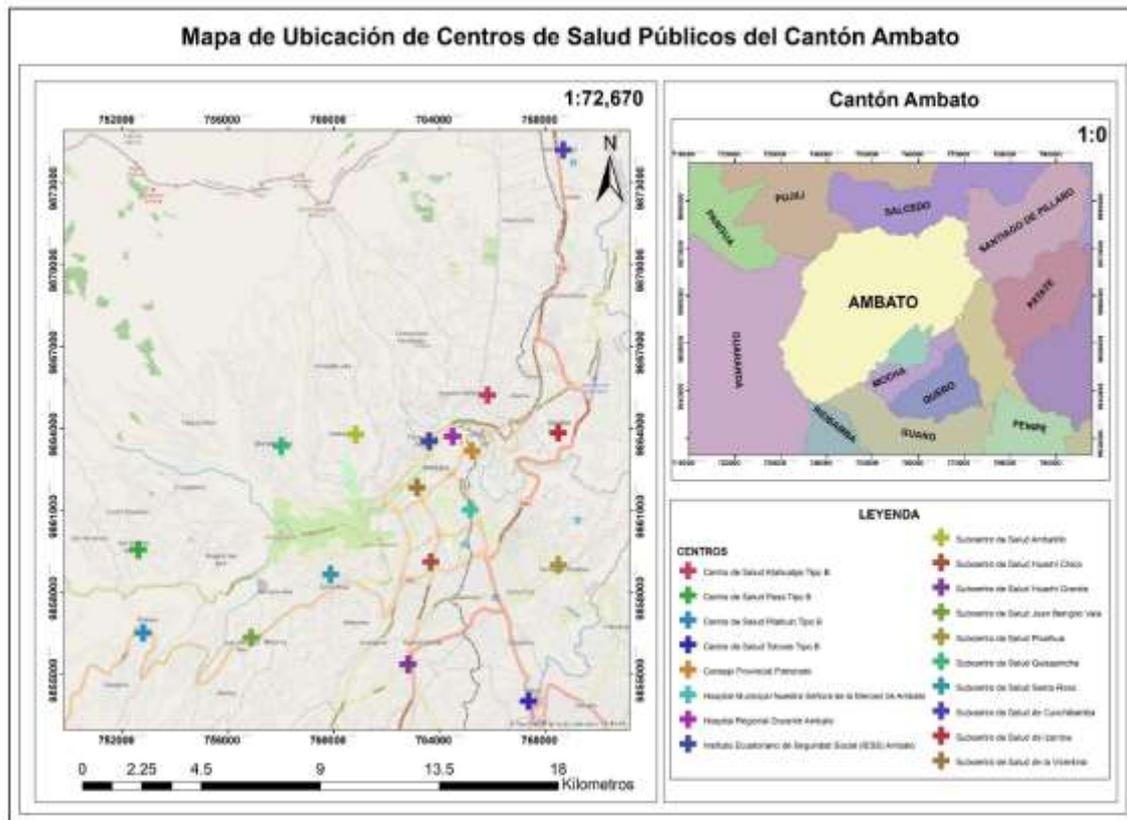


Ilustración 4-4: Mapa Ubicación Centros de Salud Públicos del Cantón Ambato

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Tabla 4-2: Peso en Kilogramos generados por Centros de Salud Públicos.

N°	Nombre	Peso del año 2022 (Kg)
1	Hospital Regional Docente Ambato	48131
2	Centro de Salud Totoras Tipo B	276,3
3	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato	58211,4
4	Centro de Salud Pilahuin Tipo B	89,7
5	Centro de Salud Pasa Tipo B	169
6	Centro de Salud Atahualpa Tipo B	126,8
7	Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato	1564
8	Consejo Provincial Patronato	423,7
9	Subcentro de Salud Santa Rosa	407
10	Subcentro de Salud Picaihua	162,3
11	Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	95,8
12	Subcentro de Salud Huachi Grande	169,9
13	Subcentro de Salud Huachi Chico	204,5
14	Subcentro de Salud Quisapincha	131,6
15	Subcentro de Salud de Izamba	145,3
16	Subcentro de Salud de Cunchibamba	120,9
17	Subcentro de Salud de la Vicentina	205,1
18	Subcentro de Salud Ambatillo	90

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

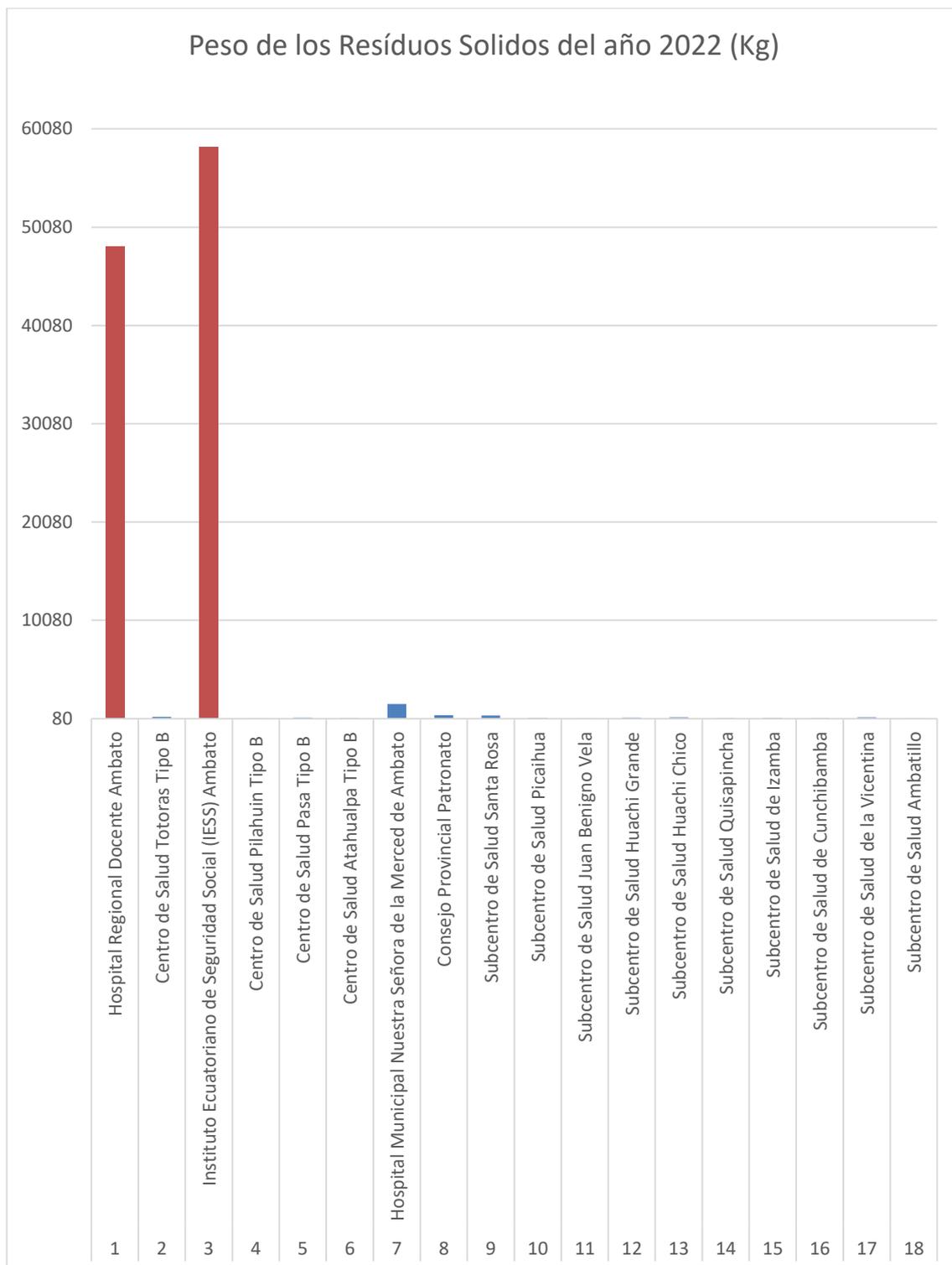


Ilustración 4-5: Peso de los Resíduos Sólidos Sanitarios del año 2022 (Kg) de Centros de Salud Públicos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-5” de los Centros de Salud Públicos, los centros que más Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kilogramos generados en el año 2022 fueron dos Centros de Salud, siendo el primero “Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato” con 58.211,4 kg en el año 2022 y seguido del “Hospital Regional Docente Ambato” con 48.131 Kg generados en el año 2022.

Existe una gran diferencia de estos dos Centros en comparación con los demás Centros de Salud debido a la infraestructura que disponen estos dos Centros, que son más grandes en comparación a los demás y la ubicación donde se encuentran, dando así que se atiende a mucha gente alrededor de 4.300 pacientes diarios.

4.1.3 Peso en Toneladas del año 2022 generados por Centros de Salud

Tabla 4-3: Peso en Toneladas de Centros de Salud

N°	Nombre	Peso del año 2022 (Ton)
1	Centro de Salud Públicos	110,72
2	Centros de Salud Privados	53,66
	Total	82,193

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

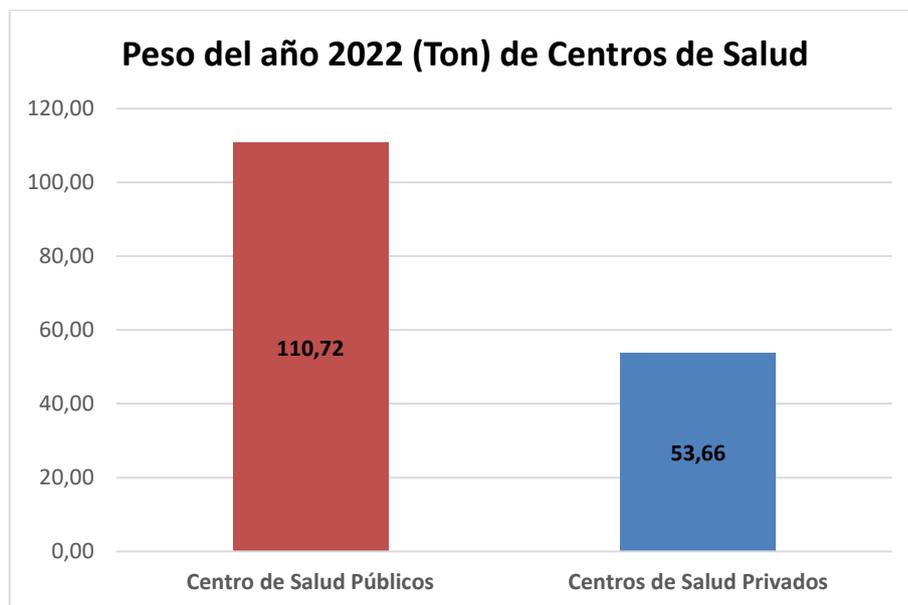


Ilustración 4-6: Peso en Toneladas generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-6” del Peso en Toneladas generados de Residuos Sólidos Sanitarios del año 2022 de Centros de Salud, los Centros que más Toneladas de Residuos Sólidos Sanitarios generados en el año 2022, fueron los Centros de Salud Públicos con 110,72 Ton en el año 2022, en comparación para los Centros de Salud Privados con 53,66 Ton en el año 2022, dando que los Centros Públicos estén generando más Residuos, debido a que a través de un seguro médico se pueden hacer atender y si no se cuenta con seguro médico los precios para ser atendidos son bastantes económicos, son bastantes las personas que prefieren ser atendidos por Centros de Salud Públicos, como es el “Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato” y el “Hospital Regional Docente Ambato”, dando así que los Centros Públicos generen más Toneladas de Residuos Sólidos Sanitarios.

4.2 Producción Per Cápita

Para la determinación de la Producción Per Cápita utilizamos la siguiente ecuación, reemplazando las variables por el peso generado de Residuos Sólidos Sanitarios (Kg) y la cantidad de pacientes atendidos en los Centros Hospitalarios del cantón Ambato en un día.

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

En donde:

PPC= Producción per cápita de Residuos Sanitarios (kg/paciente*día)

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

P= Población que generó los residuos (paciente).

Obteniendo de esta manera, los siguientes resultados:

4.2.1 Cálculos

4.2.1.1 PPC generados por Centros de Salud Privados

Tabla 4-4: Centros Hospitalarios Privados

N°	Nombre	Peso del año 2022 (Kg)	Peso por día (Kg)	N° Paciente por día	PPC (kg/paciente*día)
1	Hospital General Privado Ambato	5657,8	15,5	45	0,3445
2	Hospital de Especialidades Médicas Creh vital	1212,5	3,32	21	0,1582
3	Hospital Básico San Sebastián	356,6	0,98	18	0,0543
4	Hospital Privado Tungurahua	1634,5	4,5	49	0,0914
5	Hospital Solca Ambato	10385,6	28,5	330	0,0862
6	Unidad Renal Baxter Ambato	16739	45,9	168	0,2730
7	Hospital de Atocha	387,1	1,06	77	0,0138
8	Cruz Roja de Tungurahua	2567,5	7,03	155	0,0454
9	Hospital Básico Privado GuzMedical	1284,3	3,5	25	0,1407
10	Hospital Internacional Dr. Medina	1007,7	2,8	24	0,1150
11	Hospital Básico Privado Central	1668,9	4,6	25	0,1829
12	Centro Médico Urdiales Espinoza	84,8	0,23	9	0,0258
13	Hospital Básico Privado Virgen del Cisne	443	1,2	190	0,0064
14	Hospital Básico Privado San Andrés	686,8	1,9	75	0,0251
15	Hospital Básico La Guadalupana	724	1,98	16	0,1240
16	Hospital de Especialidades Santa Inés	6442,8	17,7	108	0,1634
17	Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	705,6	1,9	13	0,1487
18	Clínica del Riñón Meny Dial	1673,6	4,6	65	0,0705
Promedio					0,1150

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

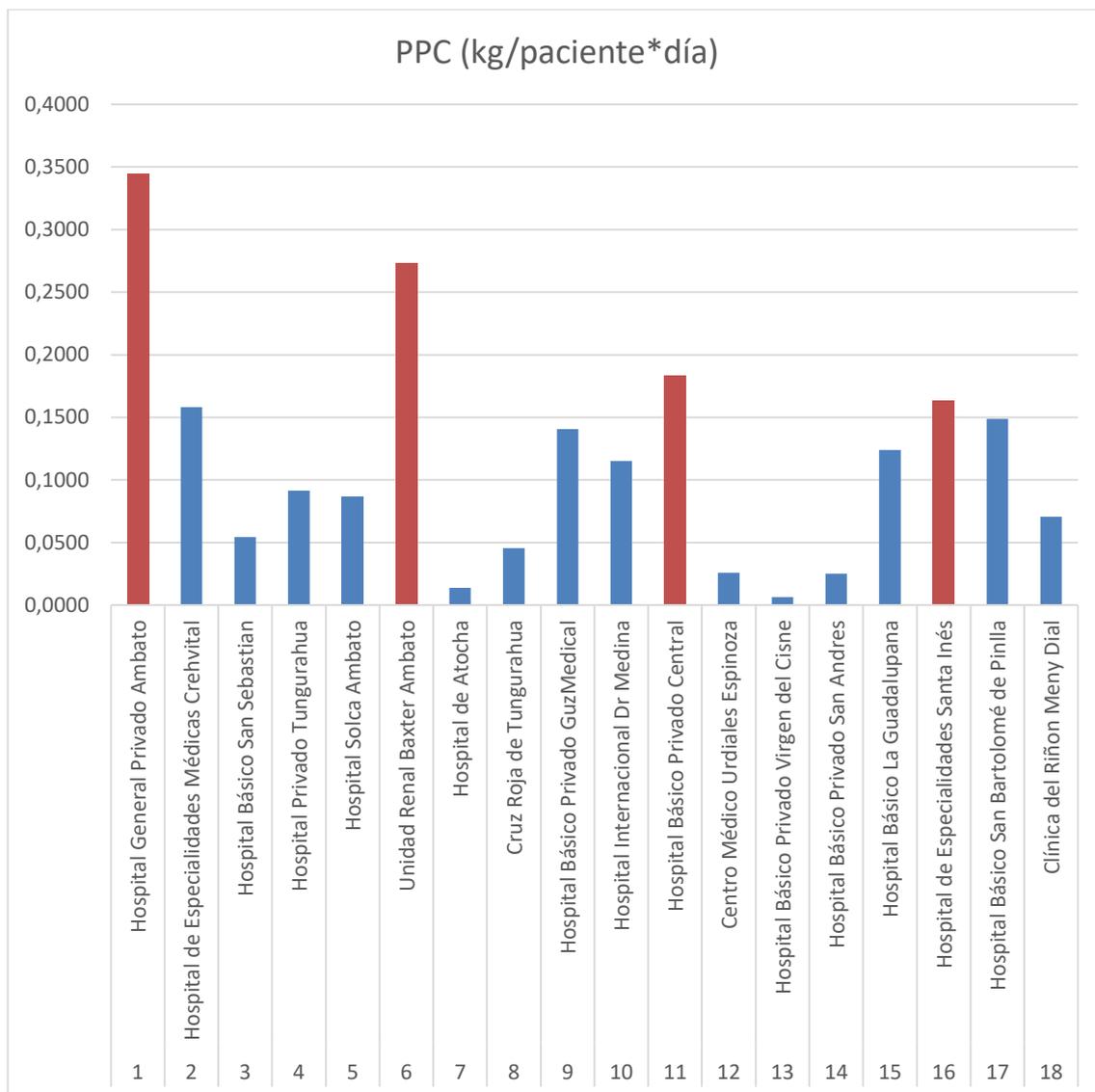


Ilustración 4-7: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Privados

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-7” de la PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Privados, los Centros que más PPC de Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kg/día*paciente generados en el año 2022, fueron cuatro Centros, siendo el primer Centro “Hospital General Privado Ambato” con 0,3445 kg/día*paciente en el año 2022, en segundo lugar el Centro “Unidad Renal Baxter Ambato” con 0,2730 kg/día*paciente en el año 2022, en tercer lugar el Centro “Hospital Básico Privado Central” con 0,1829 kg/día*paciente generados en el año 2022 y seguido del Centro “Hospital de Especialidades Santa Inés” con 0,1634 kg/día*paciente generados en el año 2022. Existe una diferencia de estos cuatro Centros en comparación con los demás Centros de Salud debido a la infraestructura que disponen estos

Centros, que son más grandes en comparación a los demás y la ubicación donde se encuentran, dando así que se atiende a mucha gente alrededor de 300 pacientes diarios.

4.2.1.2 PPC generados por Centros de Salud Públicos

Tabla 4-5: Centros de Salud Públicos.

N°	Nombre	Peso del año 2022 (Kg)	Peso por día (Kg)	N° Paciente por día	PPC (kg/paciente*día)
1	Hospital Regional Docente Ambato	48131	131,87	4900	0,027
2	Centro de Salud Totoras Tipo B	276,3	0,76	112	0,007
3	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato	58211,4	159,5	3850	0,041
4	Centro de Salud Pilahuin Tipo B	89,7	0,25	128	0,002
5	Centro de Salud Pasa Tipo B	169	0,46	70	0,007
6	Centro de Salud Atahualpa Tipo B	126,8	0,35	61	0,006
7	Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato	1564	4,28	372	0,012
8	Consejo Provincial Patronato	423,7	1,16	15	0,077
9	Subcentro de Salud Santa Rosa	407	1,12	79	0,014
10	Subcentro de Salud Picaihua	162,3	0,44	33	0,013
11	Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	95,8	0,26	24	0,011
12	Subcentro de Salud Huachi Grande	169,9	0,47	79	0,006
13	Subcentro de Salud Huachi Chico	204,5	0,56	60	0,009
14	Subcentro de Salud Quisapincha	131,6	0,36	90	0,004
15	Subcentro de Salud de Izamba	145,3	0,40	75	0,005
16	Subcentro de Salud de Cunchibamba	120,9	0,33	50	0,007
17	Subcentro de Salud de la Vicentina	205,1	0,56	31	0,018
18	Subcentro de Salud Ambatillo	90	0,25	22	0,011
Promedio					0,015

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

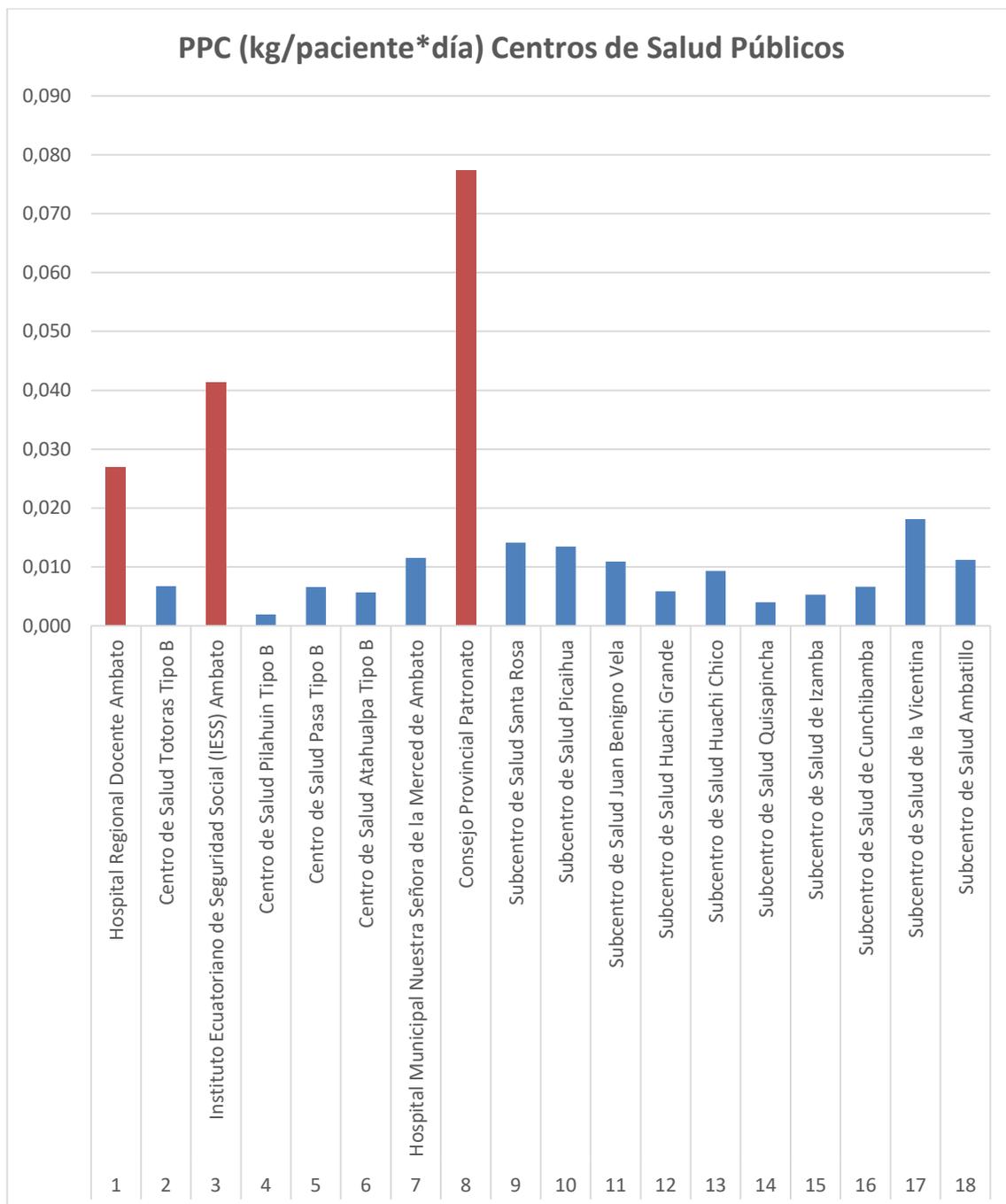


Ilustración 4-8: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Públicos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-8” de la PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud Públicos, los Centros que más PPC de Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kg/día*paciente generados en el año 2022, fueron tres Centros, siendo el primer Centro “Consejo Provincial Patronato” con 0,077 kg/día*paciente en el año 2022, en segundo

lugar el Centro “Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato” con 0,041 kg/día*paciente en el año 2022, y seguido del Centro “Hospital Regional Docente Ambato” con 0,027 kg/día*paciente generados en el año 2022.

4.2.1.3 PPC del año 2022 generados por Centros de Salud

Tabla 4-6: PPC de Centros de Salud.

N°	Nombre	PPC (kg/paciente*día) del año 2022
1	Centro de Salud Públicos	0,015
2	Centros de Salud Privados	0,1150
	Total	0,065

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

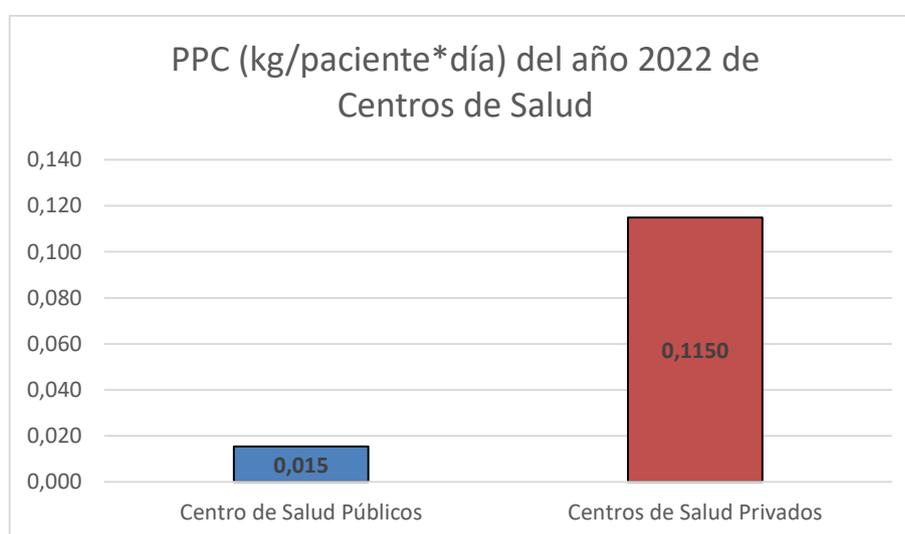


Ilustración 4-9: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud.

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en el “Ilustración 4-9” de la PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 de Centros de Salud, los Centros que más PPC de Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kg/día*paciente generados en el año 2022, fueron los Centros de Salud Privados con 0,1150 kg/día*paciente en el año 2022, en comparación para los Centros de Salud Públicos con 0.015 kg/día*paciente en el año 2022, dado que los Centros Privados están generando más Residuos, debido a que se debe pagar para ser atendidos, son pocas las personas que pueden pagar el servicio y en su mayoría las personas prefieren ser atendidos por Centros de Salud Públicos, dando así que los Centros Privados generen más Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Sanitarios.

4.2.1.4 PPC del año 2022 generados por Centros de Salud por Parroquias

Tabla 4-7: Centros Hospitalarios por Parroquias

Parroquia	Centros	TOTAL
Cunchibamba	Subcentro de Salud de Cunchibamba	0,0067
	Promedio	0,0067
Atahualpa	Centro de Salud Atahualpa Tipo B	0,0058
	Promedio	0,0058
Izamba	Hospital Solca Ambato	0,087
	Hospital de Especialidades Médicas Creh vital	0,160
	Centro Médico Urdiales Espinoza	0,026
	Subcentro de Salud de Izamba	0,005
	Promedio	0,0698
Picaihua	Subcentro de Salud Picaihua	0,0137
	Promedio	0,0137
Ambato	Clínica del Riñón Meny Dial	0,0715
	Hospital de Atocha	0,0140
	Hospital Regional Docente Ambato	0,0273
	Unidad Renal Baxter Ambato	0,2768
	Consejo Provincial Patronato	0,0785
	Hospital Básico Privado GuzMedical	0,1427
	Hospital Básico Privado San Andrés	0,0254
	Hospital General Privado Ambato	0,3492
	Hospital Básico Privado Virgen del Cisne	0,0065
	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato	0,0420
	Hospital Básico San Sebastián	0,0550
	Hospital Básico Privado Central	0,1854
	Hospital Privado Tungurahua	0,0927
	Hospital Internacional Dr. Medina	0,1166
	Cruz Roja de Tungurahua	0,0460
	Hospital Básico La Guadalupana	0,1257
	Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato	0,5949
	Subcentro de Salud de la Vicentina	0,0184
	Hospital de Especialidades Santa Inés	0,1657
	Subcentro de Salud Huachi Chico	0,0095
Promedio	0,12	
Totoras	Centro de Salud Totoras Tipo B	0,0069
	Promedio	0,0069
Huachi Grande	Subcentro de Salud Huachi Grande	0,0060
	Promedio	0,0060
Santa Rosa	Subcentro de Salud Santa Rosa	0,0143
	Promedio	0,0143
Ambatillo	Subcentro de Salud Ambatillo	0,0114
	Promedio	0,0114
San Bartolomé de Pinllog	Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	0,1508
	Promedio	0,1508
Quisapincha	Subcentro de Salud Quisapincha	0,0041
	Promedio	0,0041
San Antonio de Pasa	Centro de Salud Pasa Tipo B	0,0067
	Promedio	0,0067
Pilahuin	Centro de Salud Pilahuin Tipo B	0,0019
	Promedio	0,0019
Juan Benigno Vela	Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	0,0111
	Promedio	0,0111

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

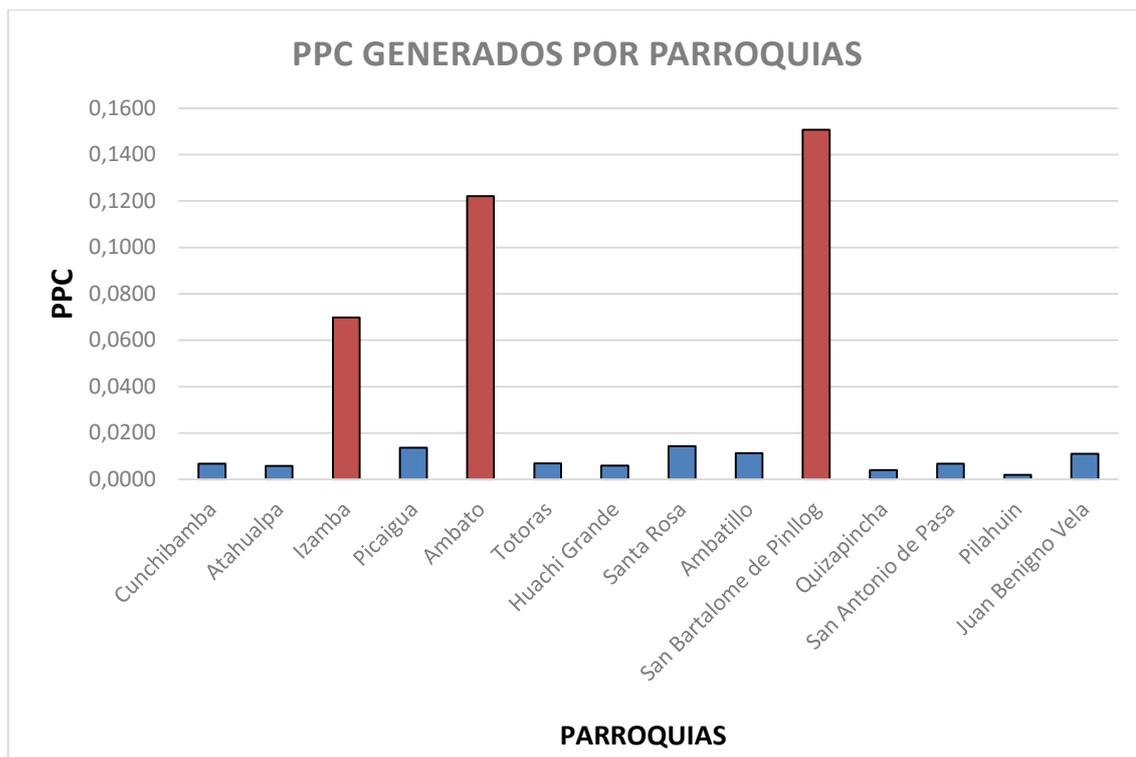


Ilustración 4-10: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Parroquias

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-10” de la PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Parroquias, las parroquias que más PPC de Residuos Sólidos Sanitarios, en cuanto a kg/día*paciente generados en el año 2022, fueron tres parroquias, siendo la primera la parroquia “San Bartolomé de Pinllog” con 0,1508 kg/día*paciente en el año 2022, en segundo lugar la parroquia “Ambato” con 0,1222 kg/día*paciente en el año 2022 y seguido de la parroquia “Izamba” con 0,0698 kg/día*paciente generados en el año 2022.

4.2.1.5 PPC del año 2022 generados por Áreas de Centros de Salud Privados

Tabla 4-8: PPC por Áreas de Centros de Salud Privados

PPC DE RESIDUOS SOLIDOS SANITARIOS POR ÁREA DE LOS CENTOS DE SALUD PRIVADOS DEL AÑO 2022				
N°	Nombre	CONSULTA EXTERNA	EMERGENCIA	HOSPITALIZACIÓN
		PPC (kg/paciente*día)	PPC (kg/paciente*día)	PPC (kg/paciente*día)
1	Hospital General Privado Ambato	0,1552	0,1164	0,0776
2	Hospital de Especialidades Médicas Crehvitral	0,0916	0,0611	0,0076
3	Hospital Básico San Sebastián	0,0397	0,0092	0,0061
4	Hospital Privado Tungurahua	0,0567	0,0227	0,0132
5	Hospital Solca Ambato	0,0530	0,0265	0,0079
6	Unidad Renal Baxter Ambato	0,2768	0,0000	0,0000
7	Hospital de Atocha	0,0127	0,0005	0,0007
8	Cruz Roja de Tungurahua	0,0445	0,0000	0,0015
9	Hospital Básico Privado GuzMedical	0,0571	0,0457	0,0400
10	Hospital Internacional Dr. Medina	0,0972	0,0146	0,0049
11	Hospital Básico Privado Central	0,0890	0,0593	0,0371
12	Centro Médico Urdiales Espinoza	0,0145	0,0087	0,0029
13	Hospital Básico Privado Virgen del Cisne	0,0027	0,0024	0,0014
14	Hospital Básico Privado San Andrés	0,0136	0,0068	0,0051
15	Hospital Básico La Guadalupana	0,0707	0,0314	0,0236
16	Hospital de Especialidades Santa Inés	0,1043	0,0460	0,0153
17	Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	0,0696	0,0464	0,0348
18	Clínica del Riñón Meny Dial	0,0330	0,0220	0,0165

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

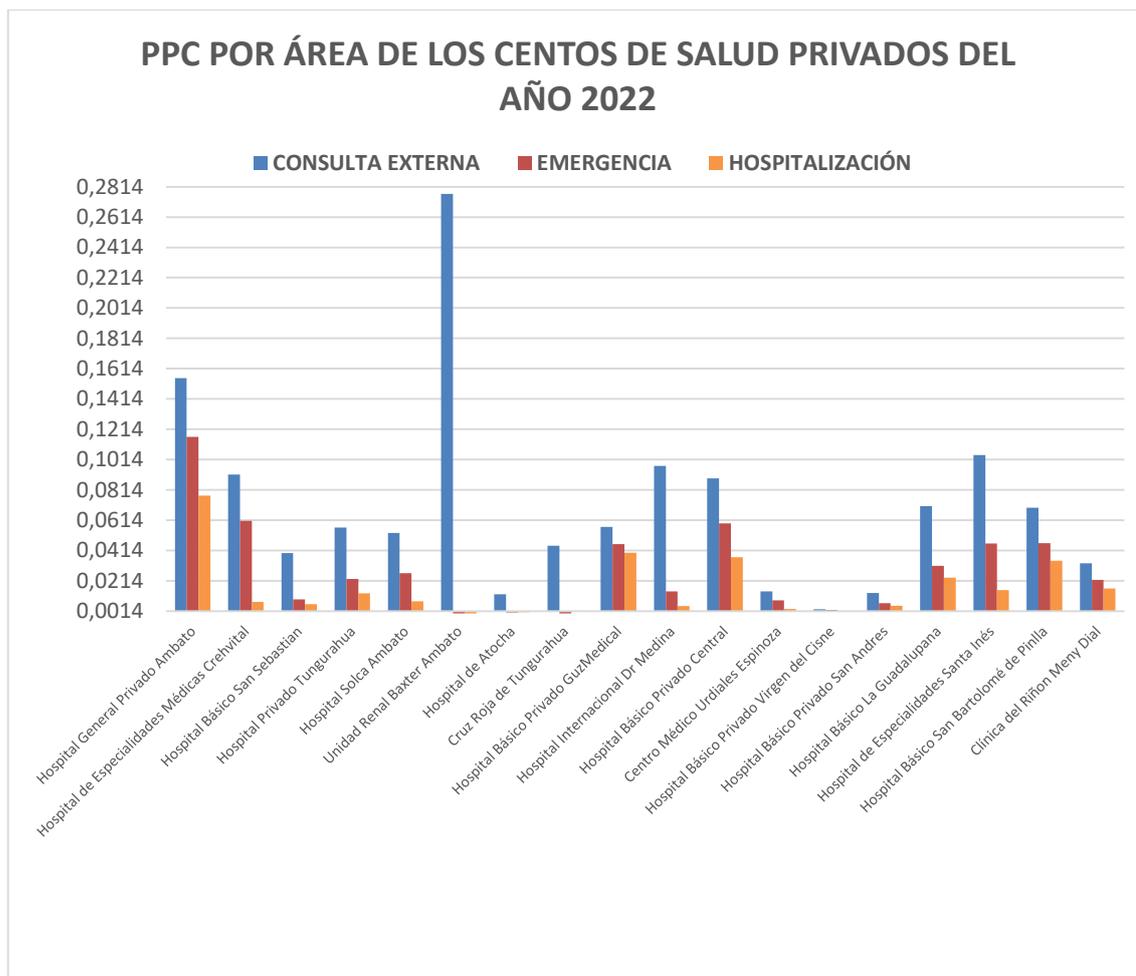


Ilustración 4-11: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Áreas de Centros de Salud Privados

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en la “Ilustración 4-11” de la PPC Generados de Residuos Sólidos Sanitarios del año 2022 por Áreas, los Centros de Salud Privados que más PPC presenta en el área de “consulta externa” es Unidad Renal Baxter Ambato con un valor de 0,27 kg/día*paciente, para “emergencia” el Hospital General Privada Ambato presenta un PPC con un valor de 0,12 kg/día*paciente, para el área de “hospitalización” el Hospital General Privada Ambato presenta una mayor PPC con un valor de 0,08 kg/día*paciente generados en el año 2022.

4.2.1.6 PPC del año 2022 generados por Áreas de Centros de Salud Públicos

Tabla 4-9: PPC por Áreas de Centros de Salud Públicos

PPC DE RESIDUOS SOLIDOS SANITARIOS POR ÁREA DE LOS CENTOS DE SALUD PÚBLICOS DEL AÑO 2022				
N°	Nombre	CONSULTA EXTERNA	EMERGENCIA	HOSPITALIZACIÓN
		PPC (kg/paciente*día)	PPC (kg/paciente*día)	PPC (kg/paciente*día)
1	Hospital Regional Docente Ambato	0,0111	0,014	0,0022
2	Centro de Salud Totoras Tipo B	0,0066	0,000	0,0000
3	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato	0,0164	0,022	0,0038
4	Centro de Salud Pilahuin Tipo B	0,0018	0,000	0,0000
5	Centro de Salud Pasa Tipo B	0,0048	0,002	0,0000
6	Centro de Salud Atahualpa Tipo B	0,0050	0,001	0,0000
7	Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato	0,0104	0,001	0,0004
8	Consejo Provincial Patronato	0,0523	0,026	0,0000
9	Subcentro de Salud Santa Rosa	0,0098	0,004	0,0009
10	Subcentro de Salud Picaihua	0,0075	0,006	0,0000
11	Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	0,0074	0,004	0,0000
12	Subcentro de Salud Huachi Grande	0,0043	0,002	0,0002
13	Subcentro de Salud Huachi Chico	0,0079	0,002	0,0000
14	Subcentro de Salud Quisapincha	0,0032	0,001	0,0001
15	Subcentro de Salud de Izamba	0,0036	0,002	0,0000
16	Subcentro de Salud de Cunchibamba	0,0067	0,000	0,0000
17	Subcentro de Salud de la Vicentina	0,0125	0,006	0,0000
18	Subcentro de Salud Ambatillo	0,0077	0,004	0,0000

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

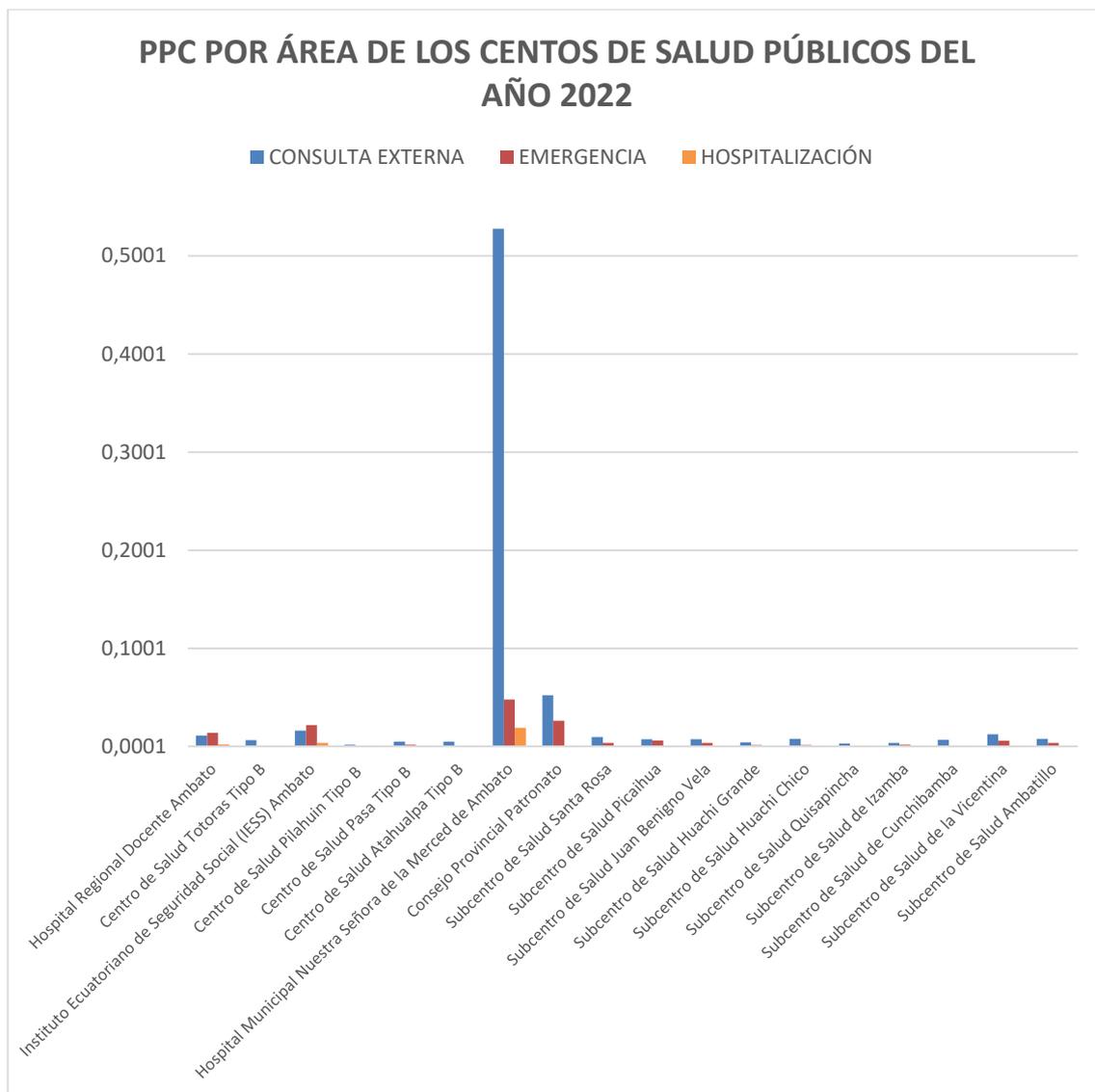


Ilustración 4-12: PPC Generados de Residuos Sólidos del año 2022 por Áreas de Centros de Salud Públicos

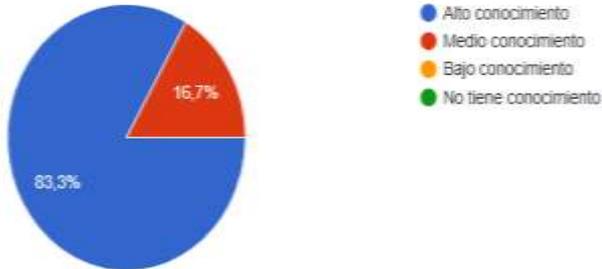
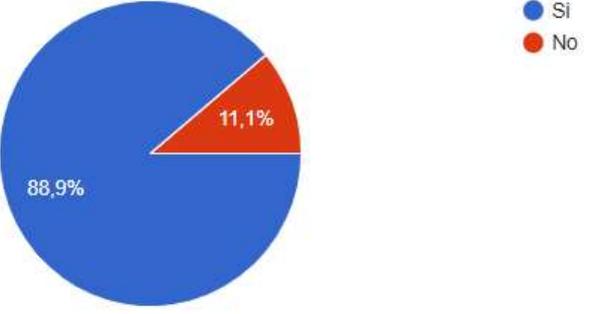
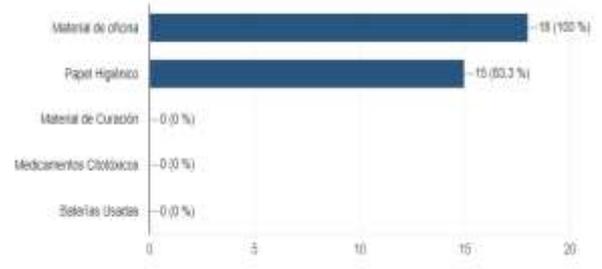
Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

Interpretación

Como se puede observar en el “Ilustración 4-12” de la PPC Generados de Residuos Sólidos Sanitarios del año 2022 por Áreas, los Centros de Salud Públicos que más PPC presenta en todas las áreas como son “consulta externa”, “hospitalización” y “emergencia” es Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato con los valores de 0,53; 0,02; y 0,05 (kg/día*paciente) respectivamente.

4.3 Análisis de las preguntas de las encuestas aplicadas a cada encargado de los Centros de Salud

Tabla 4-10: Resultados de las encuestas realizadas en los Centros de Salud Privados

Pregunta	Gráfico
<p>1. ¿El personal tiene conocimiento en el manejo de residuos hospitalarios?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-13”, del total de la población que participo en la encuesta, el 83.3% responde que tiene alto conocimiento y solo el 16.7% indica que tiene medio conocimiento; referentes al manejo de los residuos hospitalarios. Siendo esto un alto porcentaje de conocimiento de los Centros Hospitalarios Privados, en cuanto al manejo de los residuos hospitalarios que se producen.</p>	 <p>Ilustración 4-13: Estadístico Pregunta 1 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>2. ¿Su personal ha recibido alguna capacitación en el último año sobre el manejo de residuos sanitarios?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-14”, del total de la población que participo en la encuesta, el 88.9% responde que su personal ha recibido alguna capacitación en el último año, en cuanto al manejo de residuos sanitarios y solo el 11.11% indica que su personal no ha recibido alguna capacitación en el último año, en cuanto al manejo de residuos sanitarios, lo cual se debería realizar la capacitación para que todos los centros tengan el conocimiento suficiente para el manejo de los residuos sanitarios.</p>	 <p>Ilustración 4-14: Estadístico Pregunta 2 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>3. Seleccione de acuerdo a su criterio, que tipo de residuo corresponde a cada categoría</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-15”, del total de la población que participo en la encuesta, el 100 % respondieron correctamente, en cuanto a la clasificación de los desechos comunes, de acuerdo al manual de la “Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud”, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública en el 2019, los desechos comunes se clasifican en: material de oficina, papel higiénico, toallas de uso descartable, etc.</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-16”, en cuanto a los Desechos Sanitarios, el 72.2% respondieron correctamente a muestras biológicas y el 66.7 % respondieron correctamente a material de curación, de acuerdo al manual los desechos sanitarios corresponden a: material de curación, vendajes, vendas, muestras biológicas y otros materiales contaminados con sangre, mientras que 9 centros de salud no conocían la clasificación de los desechos sanitarios de acuerdo al manual.</p>	<p>• Desechos Comunes</p>  <p>Ilustración 4-15: Estadístico Pregunta 3 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p> <p>• Desechos Sanitarios</p>  <p>Ilustración 4-16: Estadístico Pregunta 3 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>

De acuerdo a la “Ilustración 4-17”, los Desechos Farmacéuticos, el 55.6 % respondió correctamente a la clasificación de los desechos farmacéuticos, según el manual los desechos farmacéuticos se clasifican en: medicamentos antibióticos, medicamentos psicotrópicos, medicamentos citotóxicos, entre otros, mientras que un mismo porcentaje de establecimiento no conoce la clasificación de los desechos farmacéuticos.

Por último, como se observa en la “Ilustración 4-18”, en los desechos peligrosos, ninguno contesto correctamente, según el manual los desechos peligrosos se clasifican en; residuos de soluciones de radionucleidos, líquidos para el revelado de placas radiográficas, dilatadores esfágicos, amalgamas dentales, baterías usadas entre otras, los 18 centros de salud privados no tienen conocimiento acerca de la clasificación de los desechos peligrosos.

• Desechos Farmacéutico

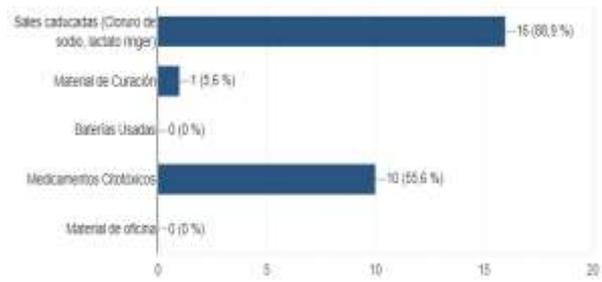


Ilustración 4-17: Estadístico Pregunta 3 - Privados

Fuente: Google Forms

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

• Desechos Peligrosos

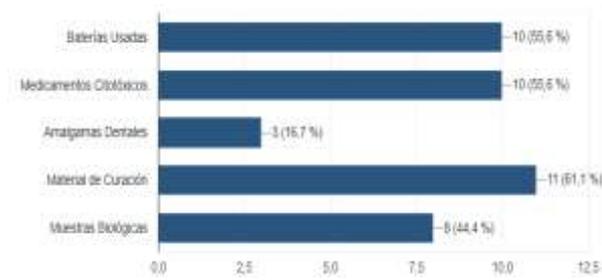


Ilustración 4-18: Estadístico Pregunta 3 - Privados

Fuente: Google Forms

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

4. Considera que su conocimiento acerca de la segregación (separación) en la fuente de residuos hospitalarios es:

Como se observa en la “Ilustración 4-19”, del total de la población que participo en la encuesta, el 55.6% responde que su conocimiento acerca de la segregación en la fuente de residuos hospitalarios es excelente, mientras que el 44.4% indica que su conocimiento acerca de la segregación en la fuente de residuos hospitalarios es buena.

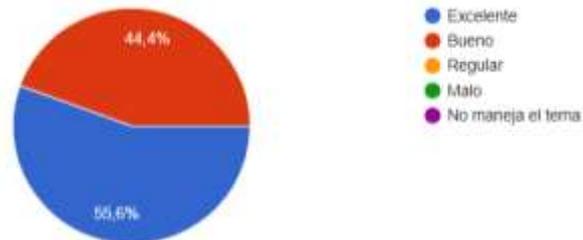


Ilustración 4-19: Estadístico Pregunta 4 - Privados

Fuente: Google Forms

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

5. ¿Tiene conocimiento sobre el plan de contingencia para enfrentar un derrame accidental de residuo infeccioso?

De acuerdo a la “Ilustración 4-20”, del total de la población que participo en la encuesta, el 44.4% responde que tienen un conocimiento alto sobre el plan de contingencia para enfrentar un derrame accidental de residuo infeccioso, al igual que un 44.4% indica que tienen un conocimiento moderado para enfrentar un derrame accidental de residuo infeccioso, mientras que un 11.1 solo tiene un conocimiento medio para enfrentar un derrame accidental de residuo infeccioso.

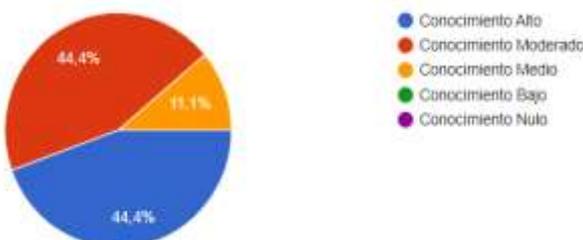


Ilustración 4-20: Estadístico Pregunta 5 - Privados

Fuente: Google Forms

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

6. ¿Considera que el almacenamiento temporal de los residuos sanitarios en las áreas de su establecimiento es__?

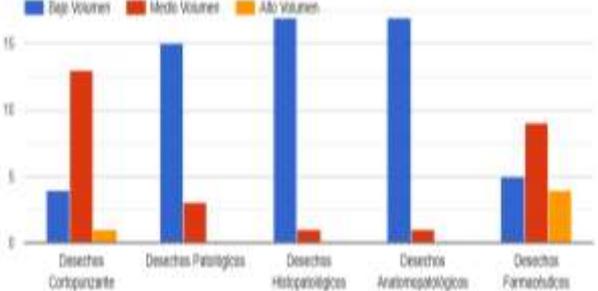
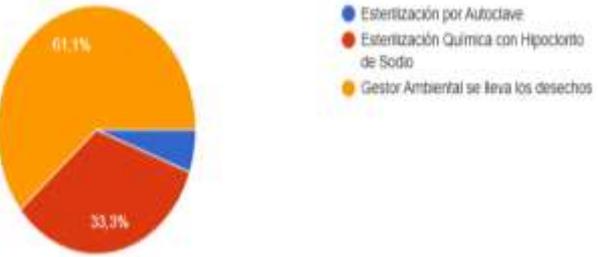
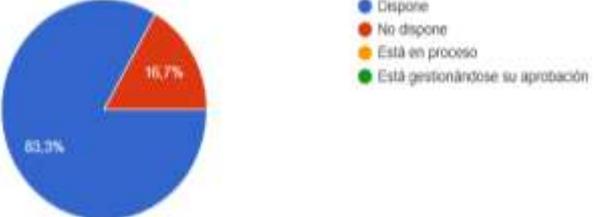
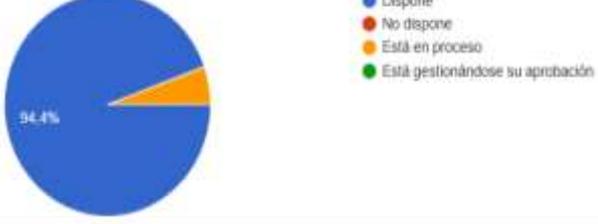
Como se observa en la “Ilustración 4-21”, del total de la población que participo en la encuesta, el 55.6% responde que su conocimiento acerca de la segregación en la fuente de residuos hospitalarios es excelente, mientras que el 44.4% indica que su

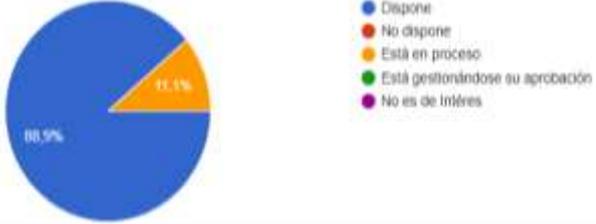
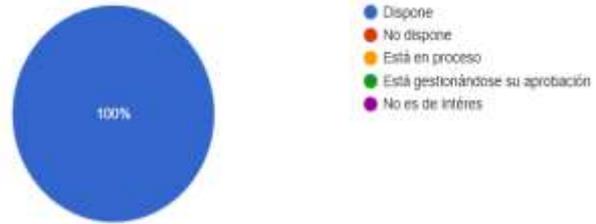
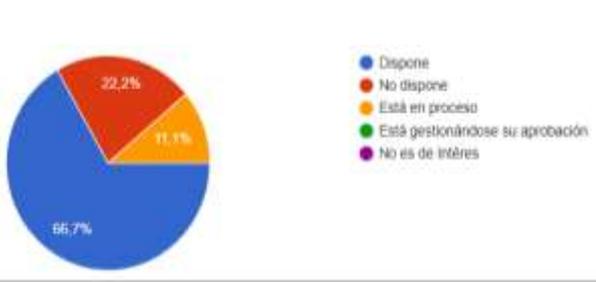
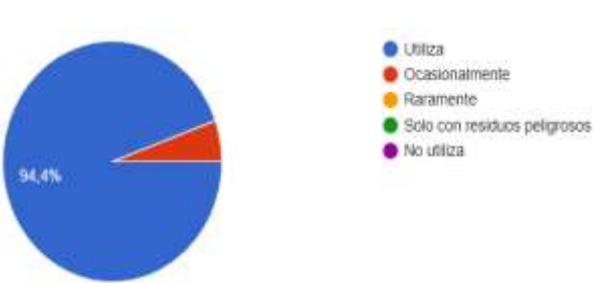
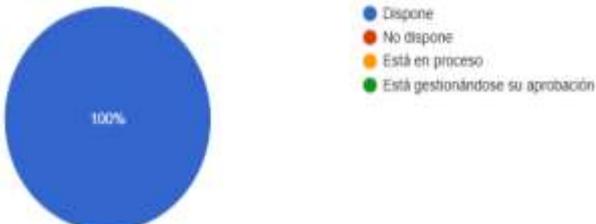


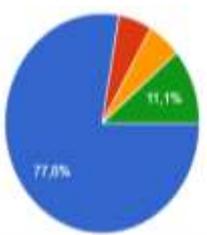
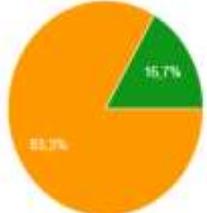
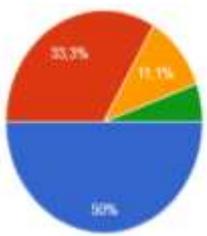
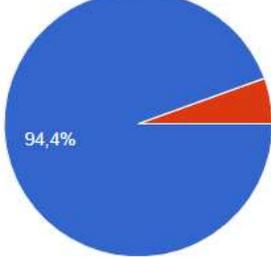
Ilustración 4-21: Estadístico Pregunta 6 - Privados

Fuente: Google Forms

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

<p>conocimiento acerca de la segregación en la fuente de residuos hospitalarios es buena.</p>	
<p>7. ¿Qué cantidad de residuos en volumen, se genera en su establecimiento por semana?</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-22”, del total de la población que participo en la encuesta en base a los resultados obtenidos se puede decir que los desechos que más se genera en cantidad de volumen bajo se encuentran los desechos patológicos, histopatológicos y anatomopatológicos. volumen medio son los desechos cortopunzantes y en cuanto a los de volumen alto son los desechos farmacéuticos.</p>	 <p>Ilustración 4-22: Estadístico Pregunta 7 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>8. ¿Qué método de tratamiento interno de disposición final de los desechos sanitarios maneja?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-23”, el total de la población que participo en la encuesta, el 61.1% responde que el método utilizado para la disposición final de los desechos sanitarios es mediante la entrega de los desechos al gestor ambiental, mientras que un 33.3% el método a utilizar es la esterilización Química por Hipoclorito de Sodio y solo un 5.6% utiliza el método por esterilización por autoclave, como lo menciona el manual “Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud”, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública en el 2019, el cual menciona que se pueden utilizar estos métodos para la disposición final de los desechos sanitarios.</p>	 <p>Ilustración 4-23: Estadístico Pregunta 8 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	
<p>9. ¿Sabe usted si el establecimiento se encuentra registrado ante la autoridad sanitaria nacional como generador de desechos peligrosos?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-24”, del total de la población que participo en la encuesta, el 83.3% responde que el centro de salud si se encuentra registrado ante la autoridad sanitaria nacional como generador de desechos peligrosos, mientras que un 16.7% que equivale a 3 centros de salud no se encuentran registrados como generador de desechos peligrosos.</p>	 <p>Ilustración 4-24: Estadístico Pregunta 9 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>10. ¿El establecimiento cuenta con el respectivo permiso ambiental?</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-25”, del total de la población que participo en la encuesta, el 94.4% responde que el centro de salud si dispone con el respectivo permiso ambiental, mientras que un 5.6% que equivale a 1 centro de salud se encuentra en el proceso de obtener el permiso ambiental.</p>	 <p>Ilustración 4-25: Estadístico Pregunta 10 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>

<p>11. ¿Conoce usted si el establecimiento cuenta en la actualidad con un plan de manejo ambiental?</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-26”, del total de la población que participo en la encuesta, el 88.9% responde que el centro de salud cuenta en la actualidad con un plan de manejo ambiental, mientras que un 11.1% que equivale a 2 centros de salud se encuentra en el proceso de obtener el plan de manejo ambiental</p>	 <p>Ilustración 4-26: Estadístico Pregunta 11 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>12. ¿Su establecimiento dispone de un manual de manejo de residuos sanitarios?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-27”, del total de la población que participo en la encuesta, el 100% responde que los centros de salud disponen de un manual de manejo de residuos sanitarios.</p>	 <p>Ilustración 4-27: Estadístico Pregunta 12 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>13. ¿Su establecimiento cuenta con un programa de minimización de residuos peligrosos?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-28”, del total de la población que participo en la encuesta, el 66.7% responde que los centros de salud cuentan con un programa de minimización de residuos peligrosos, mientras que un 22.2% que equivale a 4 centros de salud no disponen de un programa para la minimización de residuos peligrosos y solo un 11.1% que equivale a 2 centros de salud, se encuentran en el proceso de obtener el programa para la minimización de residuos peligrosos.</p>	 <p>Ilustración 4-28: Estadístico Pregunta 13 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>14. ¿El personal que manipula desechos sanitarios utiliza las medidas de protección de acuerdo con el área y riesgo, tales como: ¿bata, guantes, mascarillas, gorras, zapatos adecuados entre otros?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-29”, del total de la población que participo en la encuesta, el 94.4% responde que en los centros de salud el personal que manipula desechos sanitarios utiliza las medidas de protección y solo un 5.6% que equivale a 1 centro de salud, su personal que manipula desechos sanitarios utiliza las medidas de protección ocasionalmente, lo cual deberían usar siempre, para evitar accidentes al personal.</p>	 <p>Ilustración 4-29: Estadístico Pregunta 14 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>15. ¿El establecimiento mantiene una estadística de accidentes laborales y control de pinchazos relacionados con los desechos sanitarios?</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-30”, del total de la población que participo en la encuesta, el 100% responde que los centros de salud mantienen una estadística de los accidentes laborales y control de pinchazos relacionados con los desechos sanitarios.</p>	 <p>Ilustración 4-30: Estadístico Pregunta 15 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>

<p>16. Si cualquier residuo hospitalario no peligroso entra en contacto con residuos infecciosos; ¿Cuál de las siguientes medidas aplicaría usted?</p> <p>De acuerdo a la “Ilustración 4-31”, del total de la población que participo en la encuesta, el 77.8% responde de manera correcta, de acuerdo con el manual, la medida correcta aplicar si un residuo no peligroso entra en contacto con un residuo infeccioso es no separarlos y colocarlos en el recipiente de residuos peligrosos y solo un 22.2% que equivale a 4 centros de salud no tiene conocimiento acerca de qué medida aplicar si un residuo no peligroso entra en contacto con un residuo infeccioso.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● No los separa y los deposita en el recipiente de residuos peligrosos ● Separa un residuo del otro y luego deposita cada uno en su respectivo recipiente ● No separa los residuos y los deposita en el recipiente de residuos no peligrosos ● Los desinfecta con Hipoclorito de Sodio y los coloca en el recipiente de color rojo <p>Ilustración 4-31: Estadístico Pregunta 16 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>17. ¿Cómo gestionan los desechos farmacéuticos?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-32”, del total de la población que participo en la encuesta, el 83.3% responde de manera correcta, de acuerdo con el manual, se debe gestionar los desechos farmacéuticos de la siguiente manera; separarlos en recipientes diferentes ya sea de cartón o plástico dependiendo el tipo de desecho farmacéutico, y solo el 16.7% los devolvería a la empresa proveedora.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Colocarlos en los desechos comunes ● Colocarlos en los desechos peligrosos ● Separarlos en recipientes diferentes ya sea de cartón o plástico dependiendo el tipo de desecho farmacéutico ● Devuelto a la empresa proveedora <p>Ilustración 4-32: Estadístico Pregunta 17 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>18. ¿Cuáles son las principales falencias que usted ha encontrado u observado con relación a la gestión de residuos hospitalarios?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-33”, del total de la población que participo en la encuesta en base a los resultados obtenidos el 50% de los centros de salud no han encontrado ninguna falencia en cuanto a la gestión de residuos hospitalarios, mientras que un 33.3% la principal falencia que se han encontrado u observado es la falta de claridad al momento de dar indicaciones, un 11.1% la principal falencia es la falta de conocimiento acerca de la gestión de los residuos y un 5.6% su principal falencia al momento de gestionar los residuos es la poca capacidad que cuentan los recipientes que disponen en el centro de salud.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● No ha identificado falta alguna ● Falta de claridad en las indicaciones ● Falta de conocimiento ● Poca capacidad de los recipientes ● No es frecuente la recolección interna ● La cantidad de recipientes no es suficiente ● La ubicación de los recipientes no es estratégica <p>Ilustración 4-33: Estadístico Pregunta 18 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>
<p>19. ¿Con qué frecuencia se realiza la recolección de los residuos generados por el establecimiento?</p> <p>Como se observa en la “Ilustración 4-34”, del total de la población que participo en la encuesta, el 94.4% responde que en los centros de salud se realiza la recolección interna de los residuos generados diariamente y solo un 5.6% que equivale a un centro de salud realiza la recolección interna de los residuos generados de forma semanal.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ● Diario ● Semanal ● Quincenal ● Mensual <p>Ilustración 4-34: Estadístico Pregunta 19 - Privados Fuente: Google Forms Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023</p>

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2022

4.4 Impacto Ambiental de los Centros de Salud

4.4.1 RIAM de Centros de Salud Privados

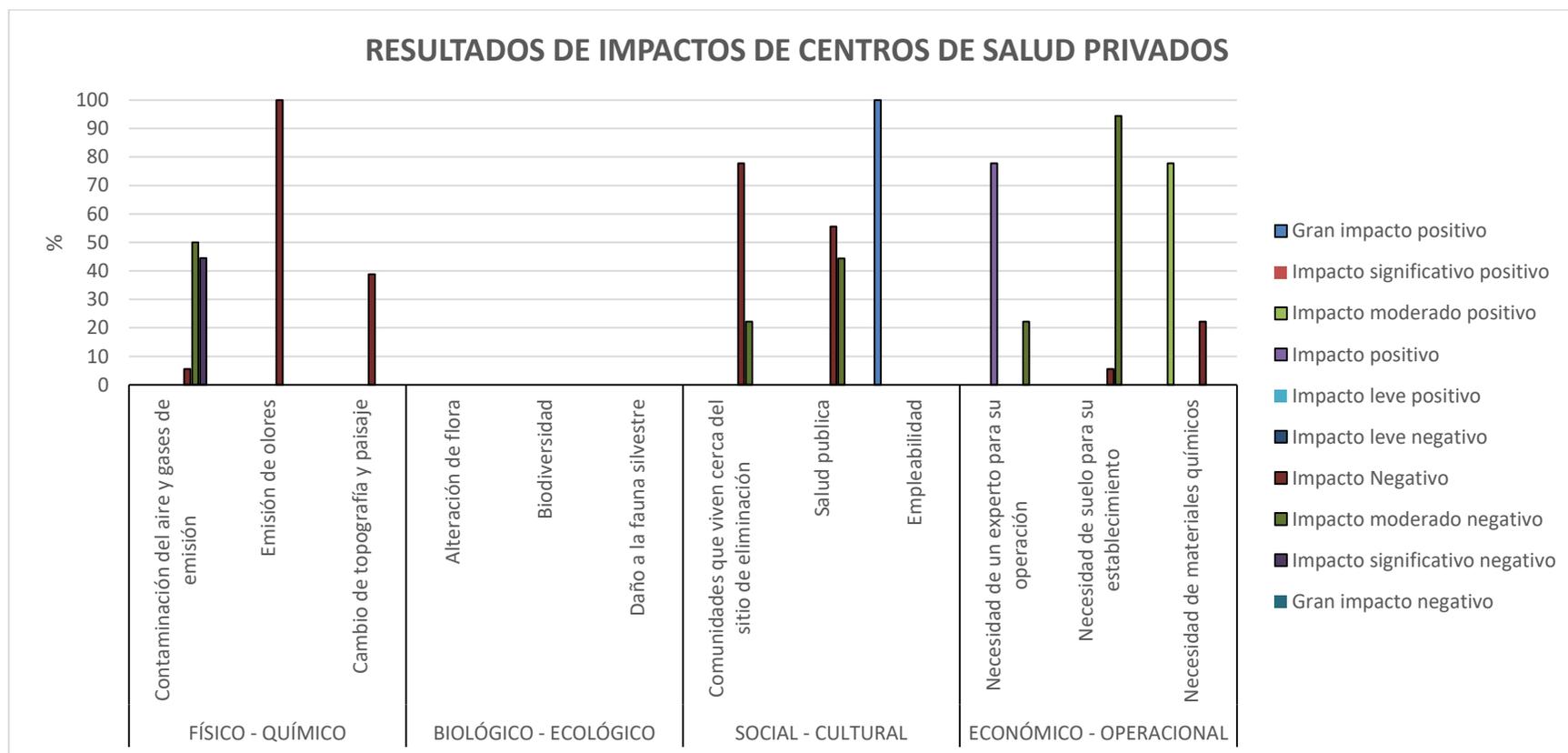


Ilustración 4-35: Impacto Ambiental de Centros de Salud Privados

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Interpretación

Según la Matriz de Impactos RIAM (ver Anexo D), la “Ilustración 4-35” de los Resultados de Centros de Salud Privados demuestra que en la categoría de físico químico el impacto “contaminación del aire y gases de emisión” de 18 centros el 50% presentó un impacto moderado negativo; para “emisión de olores” de 18 centros el 100% de los centros presentó impacto negativo; para “cambio de topografía y paisaje” de 18 centros el 61,11% no presentó cambios.

En cuanto a la categoría biológico-ecológico de 18 centros el 100% no presentó cambios para los impactos “alteración de la flora”, “biodiversidad” y “daño a la fauna”.

Para la categoría socio-cultural, para el impacto “comunidades que viven cerca del sitio de eliminación” de 18 centros el 77,78% presentó un impacto negativo; para el impacto “salud pública” de 18 centros el 22 22% presentó un impacto moderado negativo; y para el impacto “empleabilidad” de los 18 centros del 100% presentó un gran impacto positivo.

Finalmente, en la categoría económico-operacional; para el impacto “necesidad de un experto para su operación” de 18 centros el 77,78% presentó un impacto positivo; para el impacto “necesidad de suelo para su establecimiento” de 18 centros el 94,44% presentó un impacto moderado negativo; para el impacto “necesidad de materiales químicos” de 18 centros el 77,78% presentó un impacto moderado positivo.

4.4.2 RIAM de Centros de Salud Públicos

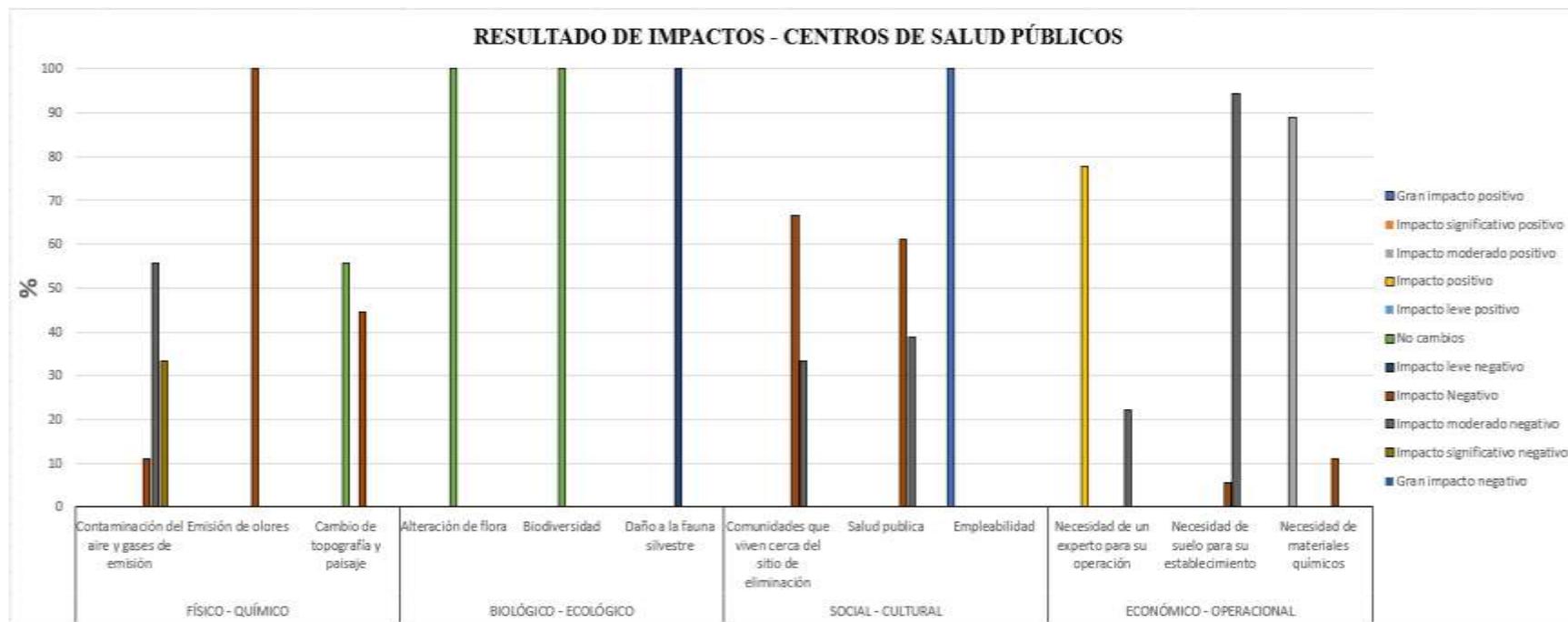


Ilustración 4-36: Impacto Ambiental de Centros de Salud Públicos

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Interpretación

Según la Matriz de Impactos RIAM (ver Anexo E), la “Ilustración 4-36”, de los Resultados de Centros de Salud Públicos demuestra que en la categoría de físico químico el impacto “contaminación del aire y gases de emisión” de 18 centros el 55,56% presentó un impacto moderado negativo; para “emisión de olores” de 18 centros el 100% de los centros presentó impacto negativo; para “cambio de topografía y paisaje” de 18 centros el 55,56% no presentó cambios.

En cuanto a la categoría biológico-ecológico de 18 centros el 100% no presentó cambios para los impactos “alteración de la flora” y “biodiversidad”; en comparación con el impacto “daño a la fauna” de 18 centros el 100% presentó un impacto leve negativo.

Para la categoría socio-cultural, para el impacto “comunidades que viven cerca del sitio de eliminación” de 18 centros el 66,67% presentó un impacto negativo; para el impacto “salud pública” de 18 centros el 61,11% presentó un impacto moderado negativo; y para el impacto “empleabilidad” de los 18 centros del 100% presentó un gran impacto positivo.

Finalmente, en la categoría económico-operacional; para el impacto “necesidad de un experto para su operación” de 18 centros el 77,78% presentó un impacto positivo; para el impacto “necesidad de suelo para su establecimiento” de 18 centros el 94,44% presentó un impacto moderado negativo; para el impacto “necesidad de materiales químicos” de 18 centros el 88,89% presentó un impacto moderado positivo

4.5 Desempeño Ambiental

4.5.1 Indicador de Desempeño de Gestión (IDG)

- **Desempeño en Gestión Ambiental de Centros de Salud Privados**

Tiempo del Texto	18
Frecuencia Respuestas Afirmativas	13
Frecuencia Respuestas Negativas	5

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia Respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del texto}} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{13}{18} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = 72.22 \%$$

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ de no Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia Respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del texto}} * 100$$

$$\% \text{ de no Conformidad} = \frac{5}{18} * 100$$

$$\% \text{ de no Conformidad} = 27.78 \%$$

Tabla 4-11: IDG - Gestión Ambiental de Centros Hospitalarios Privados

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe un encargado de medio ambiente en la empresa a nivel gerencial?	15	3
2	¿Existe una política ambiental de la empresa, conocida por todos los miembros de la organización?	18	0
3	¿Existen objetivos y metas ambientales?	16	2
4	¿Existe un programa ambiental?	16	2
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.).	17	1
6	¿Existe y se aplica un plan de auditorías ambientales?	9	9
7	¿Se guarda todos los informes de las auditorías precedentes?	11	7
8	¿Existe una copia del CV actualizado de cada miembro del departamento de medio ambiente?	18	0
9	¿Existe un plan escrito y actualizado de reducción de residuos?	12	6
10	¿Existe un plan escrito y actualizado para la transformación, modificación o inactivación de residuos peligrosos y el desarrollo de productos ambientalmente aceptables?	11	7
11	¿Existe un plan escrito y actualizado de formación del personal en técnicas y métodos de control ambiental?	16	2
12	¿Existe un registro de reclamos de tipo ambiental por parte de la comunidad?	4	14
13	¿Existe un registro de accidentes que hayan ocasionado daño ambiental o transgresiones a las normas ambientales?	2	16

14	¿Existe un procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales significativos, en caso de modificaciones a los procesos, nuevas inversiones u otros cambios?	7	11
15	¿Se evalúa periódicamente las condiciones ambientales internas de la planta?	18	0
16	¿Se lleva a cabo mantenencias periódicas de aquellos equipos con mayor potencial de impacto ambiental?	18	0
Total, Frecuencia		13	5

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Interpretación de Datos

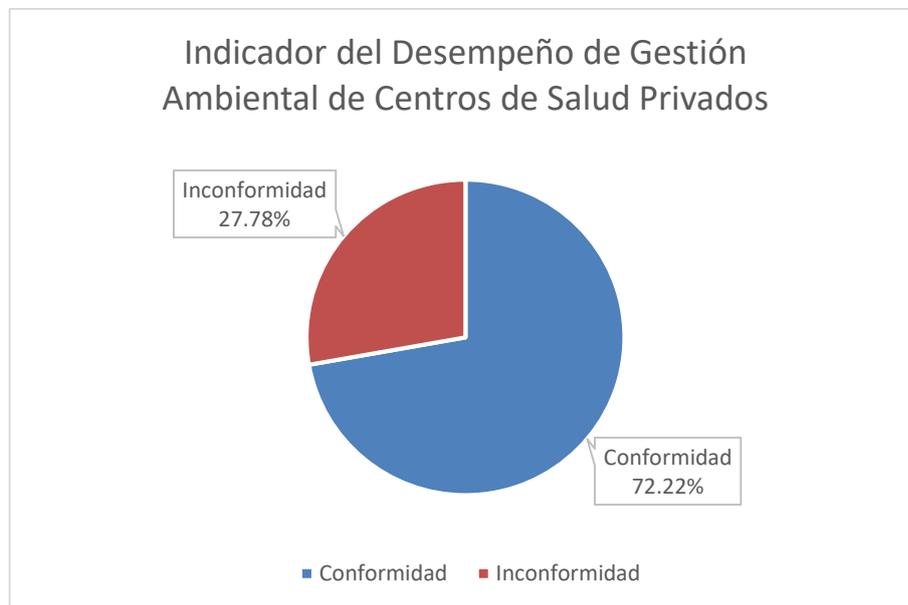


Ilustración 4-37: Indicador del Desempeño de Gestión Ambiental de Centros de Salud Privados

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

En el análisis cuantitativo del indicador de Desempeño de Gestión Ambiental de los Centros de Salud Privado, como se muestra en la “Ilustración 4-37”, nos indica que hay un mayor grado de “conformidad” con un 72,22% debido a que los Centros de Salud Privados del cantón Ambato cuentan con un sistema de gestión ambiental por ende contienen los procedimientos y registros evaluados en la entrevista, el 27,78% del total corresponde a “no conformidad” debido a que no cuentan con una buena gestión ambiental, por consiguiente los procesos y procedimientos que deberían llevar los Centros de Salud no los contienen, así como tampoco poseen procesos de auditorías ambientales y procedimientos para la identificación de los aspectos ambientales significativos.

- **Desempeño en Gestión Ambiental de Centros de Salud Públicos**

Tiempo del Texto	18
Frecuencia Respuestas Afirmativas	13
Frecuencia Respuestas Negativas	5

Porcentaje positivo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia Respuestas Afirmativas}}{\text{Tiempo del texto}} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{13}{18} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = 72.22 \%$$

Porcentaje negativo del indicador de Desempeño en Gestión Ambiental:

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{\text{Frecuencia Respuestas Negativas}}{\text{Tiempo del texto}} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = \frac{5}{18} * 100$$

$$\% \text{ de Conformidad} = 27.78 \%$$

Tabla 4-12: IDG - Gestión Ambiental de Centros Hospitalarios Públicos

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe un encargado de medio ambiente en la empresa a nivel gerencial?	13	5
2	¿Existe una política ambiental de la empresa, conocida por todos los miembros de la organización?	17	1
3	¿Existen objetivos y metas ambientales?	13	5
4	¿Existe un programa ambiental?	12	6
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.).	15	3
6	¿Existe y se aplica un plan de auditorías ambientales?	16	2
7	¿Se guarda todos los informes de las auditorías precedentes?	16	2
8	¿Existe una copia del CV actualizado de cada miembro del departamento de medio ambiente?	14	4
9	¿Existe un plan escrito y actualizado de reducción de residuos?	10	8
10		15	3

	¿Existe un plan escrito y actualizado para la transformación, modificación o inactivación de residuos peligrosos y el desarrollo de productos ambientalmente aceptables?		
11	¿Existe un plan escrito y actualizado de formación del personal en técnicas y métodos de control ambiental?	16	2
12	¿Existe un registro de reclamos de tipo ambiental por parte de la comunidad?	1	17
13	¿Existe un registro de accidentes que hayan ocasionado daño ambiental o transgresiones a las normas ambientales?	1	17
14	¿Existe un procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales significativos, en caso de modificaciones a los procesos, nuevas inversiones u otros cambios?	14	4
15	¿Se evalúa periódicamente las condiciones ambientales internas de la planta?	17	1
16	¿Se lleva a cabo mantenencias periódicas de aquellos equipos con mayor potencial de impacto ambiental?	17	1
Total, Frecuencia		13	5

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Interpretación de Datos

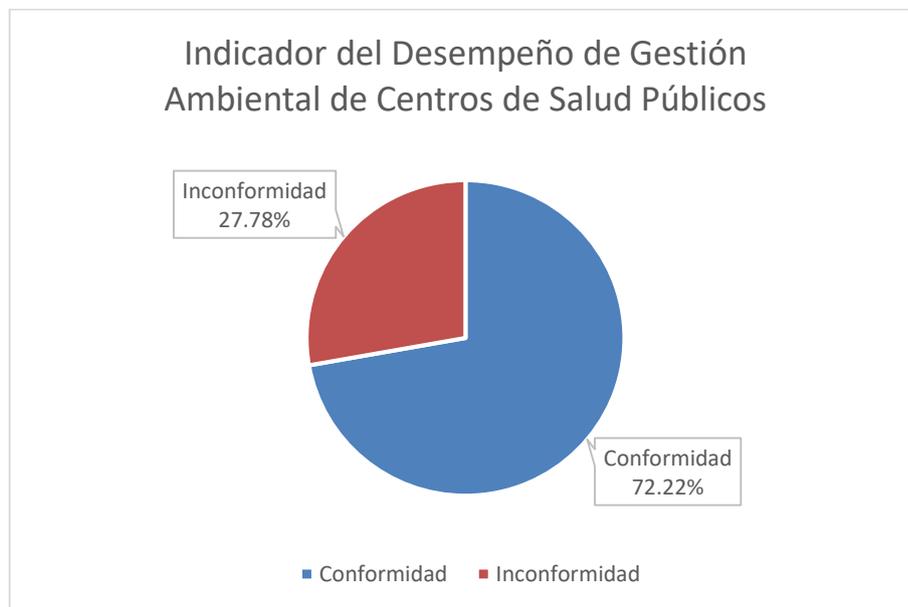


Ilustración 4-38: Indicador del Desempeño de Gestión Ambiental de Centros de Salud Públicos.

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

En el análisis cuantitativo del indicador de Desempeño de Gestión Ambiental de los Centros de Salud Públicos, al igual que los Centros de Salud Privados, la “Ilustración 4-38”, nos indica que hay un mayor grado de “conformidad” con un 72,22% debido a que los Centros de Salud Públicos del cantón Ambato cuentan con un sistema de Gestión Ambiental por ende contienen los procedimientos y registros evaluados en la entrevista, el 27,78% del total corresponde a “no conformidad” debido a que no cuentan con una buena gestión ambiental, por consiguiente los procesos y procedimientos que deberían llevar los Centros de Salud no los contienen, así como

tampoco poseen registro de accidentes que hayan ocasionado daño ambiental y tampoco poseen un plan escrito y actualizado de reducción de residuos.

4.5.2 Indicador de Desempeño Operacional (IDO)

Tabla 4-13: Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios mensual en el año 2022 de Centros de Salud Privados.

Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios Mensual (PPC) del año 2022													
Centros	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	PROMEDIO
Hospital General Privado Ambato	0,1993	0,1044	0,1472	0,1407	0,1493	0,1004	0,0981	0,1408	2,7319	0,1215	0,1200	0,1374	0,3492
Hospital de Especialidades Médicas Crehvitall	0,1698	0,0873	0,0000	0,1365	0,1333	0,1095	0,0000	0,2190	0,6056	0,1730	0,2079	0,0825	0,1604
Hospital Básico San Sebastián	0,0667	0,0463	0,0780	0,0433	0,0643	0,0498	0,0487	0,0496	0,0648	0,0343	0,0481	0,0665	0,0550
Hospital Privado Tungurahua	0,2289	0,1218	0,0636	0,1082	0,0959	0,0780	0,0807	0,0895	0,0203	0,0723	0,0640	0,0888	0,0927
Hospital Solca Ambato	0,0797	0,0978	0,0953	0,0982	0,0975	0,0976	0,0758	0,0625	0,0020	0,1047	0,1134	0,1246	0,0874
Unidad Renal Baxter Ambato	0,2641	0,2663	0,3054	0,2882	0,3168	0,3294	0,3298	0,3229	0,0008	0,2961	0,2941	0,3073	0,2768
Hospital de Atocha	0,0277	0,0476	0,0113	0,0229	0,0050	0,0149	0,0048	0,0242	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0140
Cruz Roja de Tungurahua	0,0404	0,0544	0,0505	0,0748	0,0746	0,0561	0,0518	0,0499	0,0005	0,0535	0,0222	0,0232	0,0460
Hospital Básico Privado GuzMedical	0,1020	0,1573	0,1173	0,2053	0,1527	0,1447	0,0467	0,2924	0,0007	0,2600	0,1493	0,0840	0,1427
Hospital Internacional Dr. Medina	0,2514	0,1271	0,1361	0,1132	0,1093	0,0769	0,1088	0,0983	0,0000	0,1243	0,1242	0,1299	0,1166
Hospital Básico Privado Central	0,0060	0,0173	0,0147	0,0267	0,0293	0,0107	0,0311	0,0339	1,9797	0,0236	0,0251	0,0272	0,1854
Centro Médico Urdiales Espinoza	0,0530	0,0352	0,0181	0,0193	0,0333	0,0274	0,0181	0,0159	0,0000	0,0200	0,0496	0,0241	0,0262
Hospital Básico Privado Virgen del Cisne	0,0033	0,0055	0,0083	0,0056	0,0075	0,0056	0,0074	0,0064	0,0052	0,0064	0,0092	0,0075	0,0065
Hospital Básico Privado San Andrés	0,0258	0,0316	0,0309	0,0218	0,0186	0,0217	0,0218	0,0291	0,0272	0,0276	0,0249	0,0244	0,0254
Hospital Básico La Guadalupana	0,1706	0,1029	0,1183	0,0996	0,1390	0,1344	0,1208	0,2031	0,0000	0,1173	0,1715	0,1308	0,1257

Hospital de Especialidades Santa Inés	0,1730	0,3821	0,2057	0,1327	0,1306	0,1696	0,1670	0,1506	0,0588	0,1330	0,1457	0,1398	0,1657
Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	0,2090	0,1444	0,1328	0,1636	0,1151	0,1310	0,1333	0,1213	0,1467	0,1641	0,1608	0,1872	0,1508
Clínica del Riñón Meny Dial	0,0638	0,0568	0,0446	0,0336	0,0199	0,3296	0,0542	0,0595	0,0158	0,0544	0,0599	0,0662	0,0715
Promedio	0,1186	0,1048	0,0877	0,0963	0,0940	0,1048	0,0777	0,1094	0,3150	0,0992	0,0994	0,0917	0,1166

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Tabla 4-14: Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios mensual en el año 2022 de Centros de Salud Públicos.

Cantidad de Residuos Sólidos Sanitarios Mensual (PPC) del año 2022													
Centros	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	PROMEDIO
Hospital Regional Docente Ambato	0,0253	0,0278	0,0326	0,0176	0,0263	0,0310	0,0268	0,0273	0,0001	0,0308	0,0431	0,0387	0,027
Centro de Salud Totoras Tipo B	0,0135	0,0164	0,0150	0,0037	0	0	0	0	0,0031	0	0,0134	0,0173	0,0069
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Ambato	0,0397	0,0425	0,0515	0,0270	0,0416	0,0511	0,0409	0,0437	0,0002	0,0494	0,0555	0,0608	0,0420
Centro de Salud Pilahuin Tipo B	0,0035	0,0047	0,0034	0,0014	0,0000	0	0	0	0,0029	0,0023	0,0027	0,0023	0,0019
Centro de Salud Pasa Tipo B	0,0138	0,0148	0,0132	0,0046	0	0	0	0	0,0062	0,0112	0,0110	0,0057	0,0067
Centro de Salud Atahualpa Tipo B	0,0103	0,0137	0,0148	0,0020	0	0	0	0	0,0086	0,0017	0,0098	0,0084	0,0058
Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced de Ambato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0240	0,0288	0	0	0,0018	0,0143	0,0270	0,0443	0,0117
Consejo Provincial Patronato	0,1367	0,1111	0,0889	0,0778	0,0000	0,1222	0	0,0978	0,0071	0,1333	0,0778	0,0889	0,0785
Subcentro de Salud Santa Rosa	0,0215	0,0257	0,0397	0,0148	0	0	0	0	0,0046	0,0091	0,0259	0,0304	0,0143
Subcentro de Salud Picaihua	0,0364	0,0333	0,0374	0,0030	0	0	0	0	0,0117	0,0045	0,0172	0,0204	0,0137
Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	0,0236	0,0211	0,0215	0,0139	0	0	0	0	0,0165	0,0028	0,0125	0,0211	0,0111
Subcentro de Salud Huachi Grande	0,0084	0,0097	0,0229	0,0020	0	0	0	0	0,0051	0,0054	0,0057	0,0126	0,0060
Subcentro de Salud Huachi Chico	0,0275	0,0186	0,0168	0,0051	0	0	0	0	0,0067	0,0061	0,0139	0,0189	0,0095
Subcentro de Salud Quisapincha	0,0071	0,0065	0,0060	0,0054	0	0	0	0	0,0052	0	0,0129	0,0056	0,0041
Subcentro de Salud de Izamba	0,0131	0,0108	0,0109	0,0041	0	0	0	0	0,0063	0,0020	0,0091	0,0082	0,0054
Subcentro de Salud de Cunchibamba	0,0187	0,0100	0,0107	0,0035	0	0	0	0	0,0103	0	0,0163	0,0111	0,0067
Subcentro de Salud de la Vicentina	0,0634	0,0394	0,0484	0,0000	0	0	0	0	0,0161	0,0059	0,0108	0,0366	0,0184
Subcentro de Salud Ambatillo	0,0106	0,0174	0,0167	0,0091	0	0	0	0	0,0241	0	0,0373	0,0212	0,0114
Promedio	0,0263	0,0235	0,0250	0,0108	0,0051	0,0130	0,0038	0,0094	0,0076	0,0155	0,0223	0,0251	0,0156

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Tabla 4-15: ANOVA Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Privados.

ANOVA					
PPC					
	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,795	11	,072	1,302	,225
Dentro de grupos	11,321	204	,055		
Total	12,116	215			

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Tabla 4-16: TUKEY Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Privados.

PPC		
HSD Tukey ^a		
Meses_2022	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Julio	18	,077712
Marzo	18	,087680
Diciembre	18	,091744
Mayo	18	,094002
Abril	18	,096347
Octubre	18	,099220
Noviembre	18	,099432
Febrero	18	,104787
Junio	18	,104848
Agosto	18	,109381
Enero	18	,118582
Septiembre	18	,314954
Sig.		,110

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

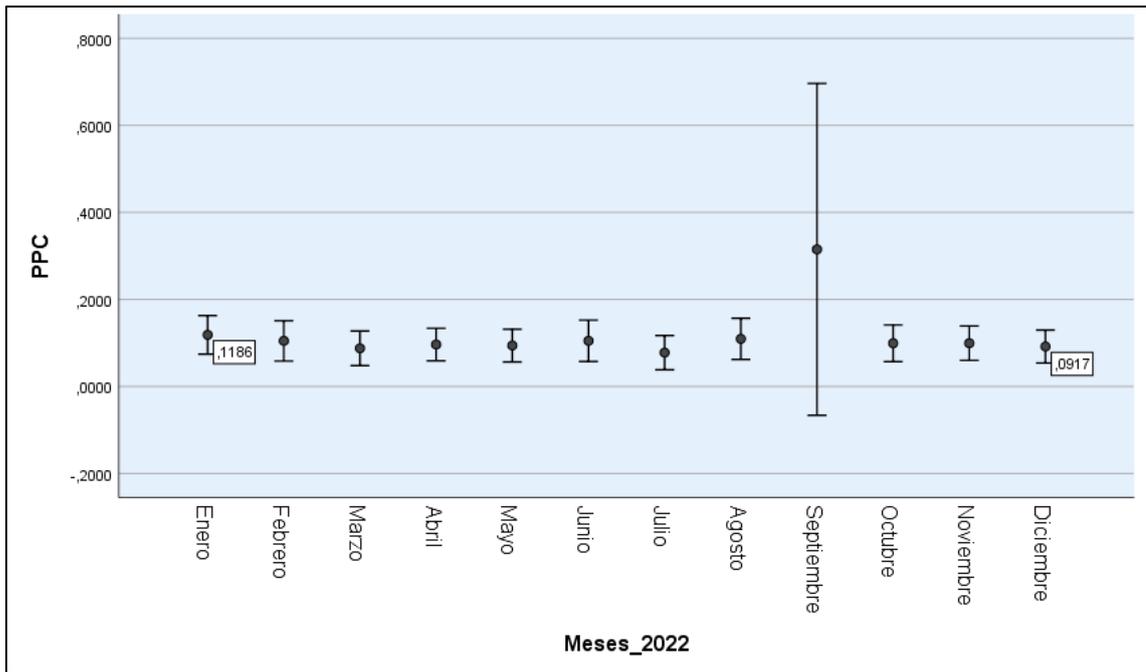


Ilustración 4-39: Análisis estadístico de la Generación Mensual de Residuos Sólidos Sanitarios de Centro de Salud Privados.

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Indicador Operacional

Tasa de crecimiento de generación anual del año 2022 (PPC) de Residuos Sólidos Sanitarios.

$$\frac{\text{Final} - \text{Inical}}{\text{Inicial}} * 100 = \% \text{ de Generacion de PPC RSS}$$

$$\frac{0,0917 - 0,1186}{0,1186} * 100 = -22,68\% \text{ de Generacion de PPC RSS}$$

Interpretación

Al realizar el análisis estadístico con la prueba de ANOVA de un factor, según la “Tabla 4-39”, obtenemos un valor de significancia del 0,225 que al ser comparado con un nivel mínimo de significancia de 0,05 este valor de significancia es mayor, con el que aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alternativa es decir que las medias de la Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Privados son iguales.

La prueba de Tukey, en la “Tabla 4-16”, se encuentra los datos dentro un mismo subconjunto homogéneo, verificando en la “Ilustración 4-39”, que las medias de cada mes de los Centro de Salud Privados son similares.

Para el análisis estadístico se ha tomado los datos de la generación de Residuos Sólidos Sanitarios de los meses del año 2022. En la “Ilustración 59-4” se puede identificar que en el año 2022 tuvo una disminución entre enero y diciembre de un 22,68% de la Generación de RSS en cuanto a PPC de los Centros de Salud Privados.

Tabla 4-17: ANOVA Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Públicos.

ANOVA					
PPC					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,014	11	,001	2,480	,006
Dentro de grupos	,106	204	,001		
Total	,120	215			

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Tabla 4-18: TUKEY Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Públicos.

PPC				
HSD Tukey ^a				
Meses_2022	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Julio	18	,003758		
Mayo	18	,005111		
Septiembre	18	,007605	,007605	
Agosto	18	,009376	,009376	,009376
Abril	18	,010832	,010832	,010832
Junio	18	,012950	,012950	,012950
Octubre	18	,015489	,015489	,015489
Noviembre	18		,022323	,022323
Febrero	18		,023530	,023530
Marzo	18		,025013	,025013
Diciembre	18		,025139	,025139
Enero	18			,026283
Sig.		,189	,051	,060

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

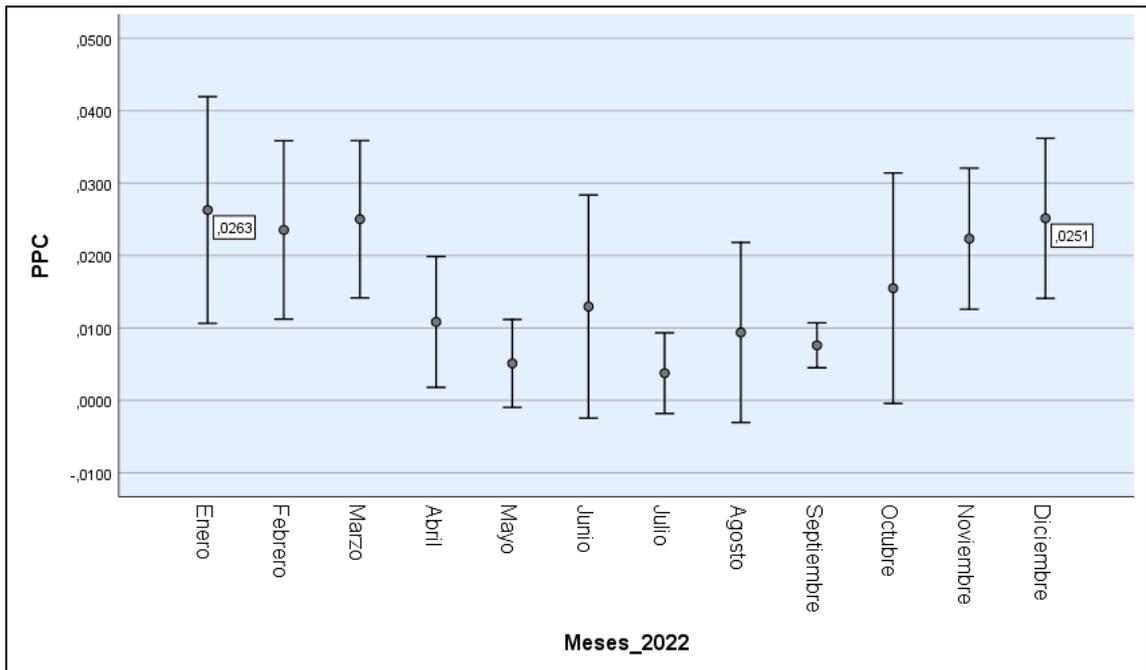


Ilustración 4-40: Análisis estadístico de la Generación Mensual de Residuos Sólidos Sanitarios de Centro de Salud Públicos.

Realizado por: Guacho C.; Ríos B., 2023

Indicador Operacional

Tasa de crecimiento de generación mensual (PPC) de Residuos Sólidos Sanitarios de Centros de Salud Públicos.

$$\frac{\text{Final} - \text{Inical}}{\text{Inical}} * 100 = \% \text{ de Generacion de PPC RSS}$$

$$\frac{0,0251 - 0,0263}{0,0263} * 100 = - 4,56\% \text{ de Generacion de PPC RSS}$$

Interpretación

Realizado la prueba de ANOVA de un factor, según la “Tabla 4-40”, tenemos un valor de significancia de 0,006 que al ser comparado con un nivel mínimo de significancia de 0,05 este valor de significancia es menor, con el que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa es decir que las medias de la Generación de Residuos Sólidos Sanitarios (PPC) de Centros de Salud Públicos, no son iguales.

La prueba de Tukey, en la “Tabla 36-4”, separa a los datos en tres subconjuntos homogéneos, verificando en la “Ilustración 60-4”, que las medias de cada mes de los Centro de Salud Público no son similares.

Para el análisis estadístico se ha tomado los datos de la generación de Residuos Sólidos Sanitarios de los meses del año 2022. En la “Ilustración 60-4” se puede identificar que en el año 2022 tuvo una disminución entre enero y diciembre de un 4,56% de la Generación de RSS en cuanto a PPC de los Centros de Salud Públicos.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se identificó los centros hospitalarios con mayor generación de residuos sólidos sanitarios (RSS), mediante revisión documentada de la planilla (2022) que fue facilitada por la empresa EMP-GIDSA en donde guardan información sobre las cantidades de residuos generados por cada centro a los que brindan sus servicios, y mediante comunicación directa con los encargados de los Centros de Salud. De la muestra estudiada los Centros de Salud Públicos generaron 110,72 Ton de RSS y los Centros de Salud Privados generaron 53,66 Ton en el año 2022. Por otra parte, en cuanto a la producción per cápita (PPC) los Centros Privados tienen una mayor producción con 0,12 kg/paciente*día, y los Centros Públicos una producción de 0,015 kg/paciente*día.
- Mediante la aplicación RIAM se evaluó los impactos ambientales de 4 categorías con 3 diferentes impactos en cada una de ellas, relacionados a la Generación de los Residuos Sólidos Sanitarios. Para el **sector público** en la categoría físico-químico el impacto que más se ve afectado es “contaminación del aire y gases de emisión” donde el 33,33% de los 18 centros públicos presentó un “impacto significativo negativo”. La categoría biológica-ecológica el impacto afectado fue “daño a la fauna silvestre” que presentó un “impacto leve negativo” en el 100% de centros. La categoría social-cultural de los 18 centros los impactos más afectados son “comunidades que viven cerca del sitio de eliminación” y “salud pública” presentaron el 33,33% y 38,89% respectivamente con un “impacto moderado negativo”, resaltando “empleabilidad” con un gran impacto positivo en el 100%. La categoría económico-operacional, en cuanto a “impacto moderado negativo” de los 18 centros el 94,44% presenta afectación en “necesidades suelo para su establecimiento”; un “impacto positivo” se da en el 77,78% de los 18 centros para “necesidad de un experto para su operación”; y un “impacto moderado positivo” en el 88,89% de 18 centros para “necesidad de materiales químicos”. Finalmente se especifica que, para el **sector privado** en la categoría físico-químico el impacto más afectado es “contaminación del aire y gases de emisión” el 44,44% de los 18 centros privados presentó un “impacto significativo negativo”. La categoría biológica-ecológica no presentó impacto. La categoría social-cultural de los 18 centros el impacto más afectado es “salud pública” presentó el 44,44% con un “impacto moderado negativo”, resaltando con un gran impacto positivo en cuanto

a “empleabilidad” en el 100%. La categoría económico-operacional en cuanto a “impacto moderado negativo” de los 18 centros el 94,44% presenta afectación en “necesidades suelo para su establecimiento”; un “impacto positivo” en el 77,78% de los 18 centros para “necesidad de un experto para su operación”; y un “impacto moderado positivo” se da en el 77,78% de 18 centros para “necesidad de materiales químicos”.

- Se evaluó el Desempeño Ambiental de la gestión de los RSS de la muestra poblacional de Centros de Salud, mediante Indicadores de Desempeño Ambiental, basados en la norma ISO 14031. El Indicador de Desempeño de Gestión (IDG), por medio de una encuesta cerrada resulto con un mayor grado de conformidad de 72.22 % tanto para Públicos como Privados, debido a que contienen los procedimientos y registros que se evaluó en la entrevista en cada Centro de Salud estudiado del cantón Ambato, sin embargo para el sector Privado solo un 16,67% no se maneja con un encargado de en el campo ambiental, en comparación con el sector Público con un porcentaje mayor de 27,78%; en cuanto al desempeño de auditorías para el sector privado el 50 % de los centros de salud no realizan auditorías ambientales en comparación del sector público únicamente con 11,11 %. Por último, el Indicador Operacional en cuanto a su desempeño nos muestra que: La tasa de generación de Residuos Sólidos Sanitarios en el año 2022 de Centros de Salud Privados tuvo una disminución del 22,68 % de RSS y los Centros de Salud Públicos con una disminución del 4,56 % de RSS en cuanto a la producción per cápita.

5.2 Recomendaciones

- Para el sector privado se recomienda mejorar en el aspecto uso de materiales sanitarios como son los de curación, de muestras biológicas entre otros que se utilizan a diario, minimizando la cantidad que se emplea en el tratamiento o atención de cada paciente, así reduciendo su PPC y contribuyendo de mejor manera al ambiente y tiempo de vida de los rellenos sanitarios. Para el sector público se recomienda mejorar sus actividades desde la recolección hasta el almacenamiento temporal de sus residuos sólidos sanitarios generados, utilizando las medidas preventivas para este tipo de residuos como son bata, guantes, mascarillas, gorras, zapatos adecuados entre otros; siguiendo el “Manual de Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud”, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública en el 2019.
- Se recomienda a la empresa EPM-GIDSA realizar capacitaciones semestrales a todos los Centros de Salud que brindan sus servicios de recolección de residuos, sobre cómo

gestionar sus residuos internamente con el objetivo de reducir los impactos como: contaminación al aire y gases de emisión, comunidades que viven cerca del sitio de eliminación y salud pública, y su vez obteniendo mayor alcance y reconocimiento por parte de las distinguidas autoridades del cantón Ambato.

- Impulsar a los Centros de Salud tanto Privados como Públicos del cantón Ambato a que mejoren el Desempeño Ambiental en cuanto se refiere a la Gestión y Operación, implementando un área ambiental y contratar un especialista en dicha área, con la finalidad de que se reconozca los aspectos significativos en todo el proceso de generación de residuos, implementando planes de manejo integral de residuos sólidos, programas ambientales y realizar auditorías ambientales. Ya EPM-GIDSA controlar y verificar que todos los Centros de Salud a los que prestan los servicios se encuentren regulados ante las autoridades competentes como son: Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud y Consejo Provincial de Tungurahua para mejorar su servicio al cantón Ambato.

BIBLIOGRAFÍA

ABARCA FERNÁNDEZ, Denice; et al. Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica. [En línea] 27 de julio de 2018. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v20n3/a05v20n3.pdf>.

ÁLVAREZ, Carlos Arturo Monje. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA*. Neiva : UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, 2017.

ANGAMARCA QUINDE, Geovanny Leonardo & SANTARDER CÁRDENAS, Richar Paúl. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN BIBLIÁN, PROVINCIA DEL CAÑAR Y PROPUESTA DE RELLENO SANITARIO. *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA*. [En línea] 2022. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22943/1/UPS-CT009992.pdf>.

ASAMBLEA CONSTITUYENTE. Constitución de la República del Ecuador. Quito : s.n., 2008, Vol. 449, pág. 148.

BENÍTEZ BURGOS, Sara. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL. [En línea] 3 de Enero de 2018. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/9794/1/T-UCSG-POS-MGSS-111.pdf>.

CELEC E.P. Instructivo para la gestión de residuos sólidos. [En línea] 2016. [Citado el: 27 de julio de 2022.] https://www.celec.gob.ec/transselectric/images/stories/baners_home/EIA/cap10_se_el_inga.pdf.

CHAMORRO GUERRERO, Washington Patricio. Plan de Gestión Integral para el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en la parroquia Fátima. [En línea] 2016. [Citado el: 04 de agosto de 2022.] <https://studylib.es/doc/5328583/plan-de-gesti%C3%B3n-integral-para-el-manejo-de-residuos-s%C3%B3lid>.

CONSEJO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL. Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. [En línea] 31 de diciembre de 2019. [Citado el: 13 de octubre de 2022.] <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>.

CUENCA, Jefferson; et al. Gestores ambientales en Ecuador: Enfoque a la biorremediación. [En línea] 2021. [Citado el: 10 de septiembre de 2022.]

https://www.researchgate.net/profile/Jefferson-Cuenca/publication/357722422_Environmental_managers_in_Ecuador_Focus_on_bioremediation/links/61dccf02323a2268f9978deb/Environmental-managers-in-Ecuador-Focus-on-bioremediation.pdf.

DELGADO PALACIOS, Gian Carlos. Redi UNJBG. [En línea] 2019. http://redi.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3610/191_2019_delgado_palacios_gcp_espg_maestria_gestion_ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

DÍAZ, Mariluz. Cerem. [En línea] 05 de Julio de 2017. <https://www.cerem.ec/blog/une-en-iso-14031-2015-y-los-indicadores-de-gestion-ambiental>.

EPMGIDSA. epmgidsa. [En línea] 11 de mayo de 2018. [Citado el: 20 de octubre de 2022.] <https://www.epmgidsa.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/3-REGLAMENTO-DE-APLICACION-A-LA-ORDENANZA.pdf>.

FERNÁNDEZ BARBANCHO, Guadalupe. *Clasificación en la gestión de los residuos en el ámbito sanitario*. 3, España : ISSN: 2530-5468, 2018, Sanum, Vol. 2, págs. 36-44.

FIGUEROA JARA, natali lissete. ESPOCH. [En línea] 2015. [Citado el: 18 de noviembre de 2022.] <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4866/1/236T0169.pdf>.

FLORES OCAÑA, Stalin Fernando & GUERRERO SHACA , Rodrigo Rene. Diseño de un sistema de gestión integral de residuos sólidos para la parroquia Misahuallí cantón Tena. [En línea] julio de 2017. [Citado el: 03 de agosto de 2022.] <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7854>.

GAD AMBATO. ambato.gob.ec. [En línea] 6 de Enero de 2022. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://ambato.gob.ec/pago-de-la-tasa-de-desechos-industriales/>.

GERMÁN VÉLEZ, Alberto; et al. Dialnet. *Propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos domésticos en la comunidad Waorani Gareno de la Amazonía Ecuatoriana*. [En línea] 31 de diciembre de 2019. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PH5YSEOYAzkJ:https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo%3Fcodigo%3D7563002+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>.

GIDSA. EPM GIDSA. [En línea] 2021. <https://www.epmgidsa.gob.ec/inicio/wp-content/uploads/2022/06/Rendicion-de-Cuentas-2021-signed.pdf>.

GIRALDO, Johana. Universidad de La Sabana. [En línea] 20 de mayo de 2016. [Citado el: 15 de agosto de 2022.] <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/24442/Johana%20de%20Rocio%20Zuluaga%20Giraldo%20%28tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

GONGOPE. ANEXO 1: FORMATO PARA EL REPORTE DE GESTIÓN DE LA PRÁCTICA. [En línea] 03 de abril de 2017. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/04/03AM18-1801.pdf>.

GONZALEZ, Hugo. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN ISO 14001:2015. CALIDAD & GESTION. [En línea] 27 de febrero de 2017. [Citado el: 30 de septiembre de 2022.] <https://calidadgestion.wordpress.com/2017/02/25/evaluacion-del-desempeno-ambiental-en-iso-140012015/#:~:text=Para%20el%20desarrollo%20significativo%20de,significativos%20asociados%20con%20sus%20actividades..>

GUEVARA, José Amador. HOSPITAL Y SALUD PUBLICA. [En línea] 2018. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v5n8/art3.pdf>.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. *Metodología de la unvestigación*. México D.F.: McGRAW-HILL : Sexta ed., 2014.

INEC. ESTADÍSTICA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ECONÓMICA EN GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS MUNICIPALES. [En línea] 2014. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales/#:~:text=El%20Censo%20de%20Informaci%C3%B3n%20Ambiental,de%20gesti%C3%B3n%20ambiental%2C%20manejo%20de>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. INEC. [En línea] 2016. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Gestion_Integral_de_Residuos_Solidos/2016/Presentacion%20Residuos%20Solidos%202016%20F.pdf.

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Serie Aprender a Investigar*. Bogotá : Módulo 5, 1999.

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION. International Business Machines Corporation. [En línea] 13 de Septiembre de 2022. <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/saas?topic=features-one-way-anova>.

LONDOÑO, Federico Hincapie. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. [En línea] 2021. [Citado el: 18 de noviembre de 2022 .] <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/717edd83-8b0b-4035-a237-c18cebec24cd/content>.

MARTÍN, Laura. uvadoc. [En línea] 24 de junio de 2020. [Citado el: 15 de agosto de 2022.] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/46060/TFG-E-1071.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

MARTÍNEZ, Javier. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. [En línea] septiembre de 2005. [Citado el: 01 de agosto de 2022.] https://www.cempre.org.uy/docs/biblioteca/guia_para_la_gestion_integral_residuos/gestion_res_pe101_fundamentos.pdf.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. [En línea] 30 de Enero de 2015. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerdo%20Ministerial%205212.pdf>.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Ministerio de Salud Pública. [En línea] 29 de Enero de 2015. <https://www.salud.gob.ec/hospital-de-riobamba-el-tercero-en-recibir-acreditacion-internacional-de-calidad/>.

MINISTERIO DEL AMBIENTE. CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE. [En línea] 06 de abril de 2017. [Citado el: 13 de octubre de 2022.] https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf.

MINISTRO DE SALUD PUBLICA Y EL MINISTRO DEL AMBIENTE. 2019. REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD. *Control Sanitario*. [En línea] 20 de marzo de 2019. [Citado el: 15 de octubre de 2022.] <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Acuerdo->

Ministerial-323_Reglamento-para-la-gesti%C3%B3n-integral-de-los-residuos-y-desechos-generados-en-los-establecimientos-de-salud.pdf.

NTE INEN 2841. Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos. [En línea] 2014. [Citado el: 05 de agosto de 2022.] <http://www.normalizacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/03/2841.pdf>.

PARRA VELASCO, Laura Yazmín & VÁZQUEZ MARTÍNEZ, María Guadalupe. gestiopolis. [En línea] 2017. <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>.

PNGIDS. 2017. Gestión Integral de Desechos Sólidos. [En línea] 2017. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/PNGIDS1.pdf>.

PONCE LOPEZ, Itzetl; et al. *Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la.* 2020, Apuntes Universitarios, págs. 40 - 65.

PROCEL SILVA, Andrea Zoraida. Diseño de un Sistema de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos para la Parroquia de San Juan del Cantón Riobamba. [En línea] 2014. [Citado el: 05 de agosto de 2022.] <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3645/1/236T0111%20UDCTFC.pdf>.

—. 2014. Diseño de un Sistema de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos para la Parroquia de San Juan del Cantón Riobamba. [En línea] 2014. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3645/1/236T0111%20UDCTFC.pdf>.

PULLO CHUQUI, Silvia Vanessa & ANDRADE CEDEÑO, Jeacqueline. GESTIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN LA TRONCAL. *UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.* [En línea] 2020. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/9794/1/TESIS%20COMPLETA%208%20Silvia%20%26%20Giannela.pdf>.

QUISHPE MACHUCA, María Belén. DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MERCADO SAN LUIS DEL MUNICIPIO DEL CANTÓN PÍLLARO. [En línea] 2015. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4862/1/236T0165.pdf>.

QUISPE PAUCAR, Margot Yuliana. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES. [En línea] 2017. [Citado el: 09 de septiembre de 2022.] <https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/84/1/Tesis-Dise%c3%b1o%20del%20sistema%20de%20gesti%c3%b3n%20para%20el%20manejo%20de%20residuos%20hospitalarios.pdf>.

RDS. COLOMBIA. 2018. GESTION AMBIENTAL. [En línea] 2018. [Citado el: 09 de septiembre de 2022.] https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf.

REYNALDO, Clara & AGUILERA, Roberto. ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS IN THE EXTRACTION OF NONRENOVATIVE RESOURCES. 1, Cuba : ISSN: 1390-9320, 31 de octubre de 2020, ECOCIENCIA, Vol. 7, pág. 25.

RODRÍGUEZ PÉREZ , Luis. Repositorio UTC. [En línea] marzo de 2022. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8577/1/PC-002193.pdf>.

ROMO MEJÍA, Juan. Gestión de residuos sanitarios de la Comunidad de Castilla y León. España : Editorial ICB, 2012, págs. 26-27.

SÁNCHEZ, Guadalupe. FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMATICAS. [En línea] Enero de 2017. <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>. *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.* Otzen, T., & Manterola, C. 2017. 2017, Scielo, págs. 227-232.

TAHERI, Mohammad. *Environmental impact assessment of municipal solid waste disposal site in Tabriz, Iran using rapid impact assessment matrix.* 2014, Taylor and Francis Online homepage, págs. 162-169.

USA EPA. Beneficios del manejo de desechos, actividades de planificación y mitigación para incidentes de seguridad nacional. [En línea] 14 de Julio de 2022. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <https://espanol.epa.gov/espanol/beneficios-del-manejo-de-desechos-actividades-de-planificacion-y-mitigacion-para-incidentes>.

VALLEJO, María Auset & ROIG, Lourdes Margarita. Biodegradabilidad de residuos sólidos: metodología e impacto ambiental. CONAMA. [En línea] 2020. [Citado el: 05 de agosto

de 2022.]
<http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2020/CT%202020/5213.pdf>.

VELÁSQUEZ NAVAS, Marcelo Gerardo & HUILCA BUENAÑO, Jeanneth Fabiola. UCE.
[En línea] 2022. [Citado el: 06 de agosto de 2022.]
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27520>.

VELÍN FÁREZ, David Fernando. Caracterización de residuos sólidos urbanos en las unidades educativas de la ciudad de Macas, mediante la aplicación de normas mexicanas (nmx – aa - 015-019-022-061 – 1985), para proponer un plan de manejo ambiental. *Universidad Nacional de Loja*.
[En línea] 2015. [Citado el: 05 de agosto de 2022.]
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9970/1/DAVID%20VELIN%20%28BIBLIOTECA%29.pdf>.

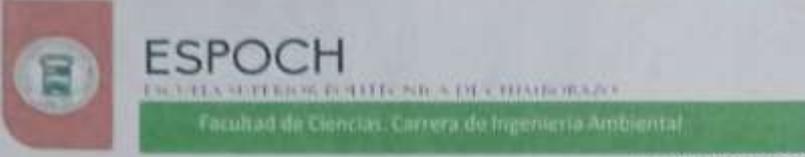
VINUEZA AGUIRRE, Jenifer Valeria; et al. La contaminación de los desechos tóxicos hospitalarios, del hospital “san francisco” en el sector de Carcelén y su correcta disposición conforme a la legislación ambiental del distrito metropolitano de Quito. [En línea] octubre de 2015. [Citado el: 27 de julio de 2022.] <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5869/1/T-UCE-0013-Ab-091.pdf>.

ZHICAY BORJA, Marcos Patricio. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE MACAS, CON ENFOQUE EN LAS 3R's. [En línea] 2018. [Citado el: 01 de agosto de 2022.]
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10123/1/236T0357.pdf>.



ANEXOS

ANEXO A: OFICIO ENVIADO A LA EPM-GIDSA PARA REALIZAR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



Agosto, 05 de 2022

Ingeniero
Andrés Viteri Lenoux
GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO
Presente

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, a la vez solicito comedidamente autorice realizar los trabajos de integración curricular, en la empresa **PÚBLICA MUNICIPAL GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO**, ubicada en el cantón **Ambato**, provincia de **Tungurahua**, de su acertada dirección a los estudiantes **CINTHYA MARISOL PARRA NAULA CI: 030200535-0**, **SOLANGE PAULINA MEJÍA RAMÍREZ CI:180540204-5**, **BRYAN RAÚL RÍOS MACAS CI:171895114-6**, **CRISTIAN JOSÉ GUACHO SÁEZ CI:060443498-5**, estudiante(s) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Carrera de Ingeniería Ambiental del **OCTAVO PAO**, quienes se encuentra habilitados para la ejecución de este proceso formativo, además se solicita la apertura de información o datos que faciliten a la investigación

Líneas de Investigación

1. Gestión Ambiental
2. Tratamiento de Residuos
3. Ingeniería y procesos industriales

Por la atención dispensada, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,


Ing. Andrés Beltrán Mag
COORDINADOR CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL



ANEXO B: OFICIO DE RESPUESTA DE LA EPM-GIDSA PARA REALIZAR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



**MEMORANDO
TALENTO HUMANO**

EPM-GIDSA-CSC-JGTH-2022-0366

PARA: Ing. Andrés Beltrán Msg.
**COORDINADOR CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

DE: Ing. Mg. Juan Carlos Andrade
JEFE DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO

ASUNTO: Notificación Aceptación Trabajos de Integración Curricular

FECHA: 14 de septiembre de 2022

De mi consideración:

En atención a oficio S/N de fecha 05 de agosto de 2022 y con fecha acuse recibo 15 de agosto de 2022, suscrito por su persona, en calidad de Coordinador de Carrera de la Facultad de Ciencias, Carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, mediante el cual solicita se autorice realizar trabajos de integración curricular a cuatro (4) estudiantes del Octavo PAO de la Carrera antes mencionada, además se solicita la apertura de información o datos que faciliten la investigación. Al respecto:

Me permito comunicar que su requerimiento ha sido aceptado; y, se ha designado como servidor responsable de la Actualización del proyecto: "Caracterización y determinación de la producción per cápita de los residuos sólidos del cantón Ambato" al siguiente servidor: Ing. Jaime Bladimir Salazar Cajas – Analista Ambiental – contacto: 033700310 ext. 8007, celular 0984947587.

Para lo cual, los señores estudiantes mencionados en el oficio, deberán presentar en el menor tiempo posible, la siguiente documentación al área de Gestión de Talento Humano de la EPM-GIDSA:

- Copia de cédula de ciudadanía y papeleta de votación,
- Hoja de vida,
- Carta de confidencialidad y responsabilidad en cuanto al uso y divulgación de información y cumplimiento,
- Carta de responsabilidad,
- Certificado de cobertura de póliza de seguro de accidentes; Y,
- Certificado académico

Nota: Al finalizar el Proyecto "Caracterización y determinación de la producción per cápita de los residuos sólidos del cantón Ambato", los estudiantes deberán entregar un ejemplar impreso y digital.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



**JUAN CARLOS
ANDRADE
CLAVIJO**

Ing. Mg. Juan Carlos Andrade
JEFE DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO

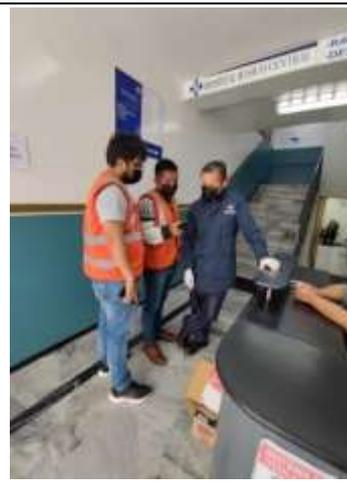
Copia:
Analista Ambiental

Dirección:
Parroquia Isidro Caceres Aguayo Salazar y José Codo Parque Recreacional y Cultural Isonta/ Telf: (03)370-0310
epmgidsa.gob.ec



ANEXO C: FOTOGRAFÍAS DE LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y VISITA A CADA CENTRO DE SALUD

Aplicación de encuestas a los centros de salud del cantón Ambato



Áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos sanitarios





Manejo y recolección de residuos sólidos sanitarios



Centros de Salud del Cánton Ambato





ANEXO D: MATRIZ RIAM DE CENTROS DE SALUD PRIVADOS

CENTROS HOSPITALARIOS	CATEGORÍAS	IMPACTOS	I	M	P	M	A	P	E	R	E	A	C	I	M	I	M
Hospital General Privado Ambato	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-1	2	2	1	1	-15	-B							
		Emisión de olores	2	-1	2	1	2	-10	-B								
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	1	3	1	-10	-B								
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N								
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N								
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N								
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C								
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B								
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E								
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C								
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C								
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B								
Hospital de Especialidades Médicas Crehvit	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D								
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B								
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N								
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N								
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N								
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N								
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B								
		Salud pública	4	-1	1	1	2	-16	-B								
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E								
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B								
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C								
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C								
Hospital Básico San Sebastián	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C								
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B								
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N								
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N								
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N								
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N								
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B								
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C								
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E								
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B								
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C								
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C								

Hospital Básico Tungurahua	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B
		Salud pública	3	-1	2	2	2	-18	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Hospital Solca Ambato	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	2	-36	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	3	2	-14	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	3	-1	2	2	2	-18	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	2	-1	3	3	2	-16	-B
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C
Unidad Renal Baxter Ambato	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Hospital de Atocha	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B

	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C	
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B	
Cruz Roja de Tungurahua	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D	
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B	
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N	
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B	
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
	Hospital Básico Privado GuzMedical	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
			Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
BIOLÓGICO-ECOLÓGICO		Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
SOCIAL-CULTURAL		Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B	
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
ECONÓMICO-OPERACIONAL		Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
Hospital Internacional Dr Medina		FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C
			Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	

	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud pública	4	-1	1	1	2	-16	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
	Hospital Básico Privado Central	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
			Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
BIOLÓGICO-ECOLÓGICO		Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
SOCIAL-CULTURAL		Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud pública	3	-1	2	2	2	-18	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B		
	Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C		
	Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C		
Centro Médico de Especialidades Biodontomed	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D	
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B	
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N	
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud pública	4	-1	1	1	2	-16	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B		
	Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C		
	Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C		
Hospital Básico privado Virgen del Cisne	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C	
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B	
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B	
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C	
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	

	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B
Hospital Básico privado San Andres	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Hospital Básico La Guadalupeana	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Hospital de Especialidades Santa Inés	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C

Hospital Básico San Bartolomé de Pinlla	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C
Clínica del Riñon Meny Dial	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	0	1	1	1	0	N
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B

ANEXO E: MATRIZ RIAM DE CENTROS DE SALUD PÚBLICOS

CENTROS HOSPITALARIOS	CATEGORÍAS	IMPACTOS	I	M	M	A	P	E	R	E	A	C	I	M	I	M
Hospital Regional Docente Ambato	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	2	2	2	2	-36	-D				
		Emisión de olores	2	-1	2	3	2	2	-14	-B						
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N							
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N							
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N							
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A							
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B							
		Salud pública	3	-1	2	2	2	-18	-B							
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E							
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B							
		Necesidad de suelo para su establecimiento	2	-1	3	3	2	-16	-B							
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C							
Centro de Salud Totoras Tipo B	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	2	1	-30	-C						
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B							
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N							
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N							
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N							
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A							
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B							
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C							
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E							
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B							
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C							
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C							
IESS	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C							
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B							
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B							
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N							
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N							
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A							
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C							
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B							
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E							
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C							
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C							
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B							

Centro de Salud Pilahuin Tipo B	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud publica	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
Necesidad de suelo para su establecimiento		3	-1	3	3	1	-21	-C	
Necesidad de materiales químicos		2	2	3	2	2	28	+C	
Centro de Salud Pasa Tipo B	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-1	2	2	1	-15	-B
		Emisión de olores	2	-1	2	1	2	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	1	3	1	-10	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C
		Salud publica	2	-1	3	2	2	-14	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C
Necesidad de suelo para su establecimiento		3	-1	3	3	2	-24	-C	
Necesidad de materiales químicos		2	-1	3	3	1	-14	-B	
Centro de Salud Atahualpa Tipo B	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud publica	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
Necesidad de suelo para su establecimiento		3	-1	3	3	1	-21	-C	
Necesidad de materiales químicos		2	2	3	2	2	28	+C	
Hospital Municipal	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B

	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C	
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
Consejo Provincial Patronato	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C	
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B	
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N	
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud pública	4	-1	1	1	2	-16	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
	Subcentro de Salud Santa Rosa	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
			Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
BIOLÓGICO-ECOLÓGICO		Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
SOCIAL-CULTURAL		Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B	
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
ECONÓMICO-OPERACIONAL		Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	3	2	32	+C	
Subcentro de Salud Picaihua		FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
			Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	

	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C	
		Salud publica	2	-1	3	2	2	-14	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	-1	3	3	1	-14	-B	
Subcentro de Salud Juan Benigno Vela	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C	
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B	
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N	
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud publica	4	-1	1	1	2	-16	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
	Subcentro de Salud Huachi Grande	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
			Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
BIOLÓGICO-ECOLÓGICO		Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
SOCIAL-CULTURAL		Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud publica	3	-1	2	2	2	-18	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	
ECONÓMICO-OPERACIONAL		Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B	
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C	
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C	
Subcentro de Salud Huachi Chico		FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
			Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
			Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	4	0	1	1	1	0	N	
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N	
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A	
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	3	-1	1	3	1	-15	-B	
		Salud publica	4	-1	1	1	2	-16	-B	
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E	

	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Subcentro de Salud Quisapincha	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-2	2	2	1	-30	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	1	3	1	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Subcentro de Salud de Izamba	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C
Subcentro de Salud de Cunchibamba	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-2	2	2	2	-48	-D
		Emisión de olores	2	-1	2	2	2	-12	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	0	3	3	2	0	N
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	4	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-1	3	3	1	-14	-B
		Salud pública	4	-1	1	2	2	-20	-C
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
		Necesidad de materiales químicos	2	2	3	2	2	28	+C

Subcentro de Salud de la Vicentina	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	3	-1	2	2	1	-15	-B
		Emisión de olores	2	-1	2	1	2	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	1	3	1	-10	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	1	2	1	1	12	+B
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	1	-21	-C
Necesidad de materiales químicos		2	2	3	2	2	28	+C	
Subcentro de Salud Ambatillo	FÍSICO QUÍMICO	Contaminación del aire y gases de emisión	4	-1	2	2	2	-24	-C
		Emisión de olores	2	-1	2	2	1	-10	-B
		Cambio de topografía y paisaje	2	-1	3	3	2	-16	-B
	BIOLÓGICO-ECOLÓGICO	Alteración de flora	3	0	1	1	1	0	N
		Biodiversidad	3	0	1	1	1	0	N
		Daño a la fauna silvestre	3	-1	1	1	1	-9	-A
	SOCIAL-CULTURAL	Comunidades que viven cerca del sitio de eliminación	2	-2	3	3	1	-28	-C
		Salud pública	2	-1	3	2	2	-14	-B
		Empleabilidad	4	3	3	2	2	84	+E
	ECONÓMICO-OPERACIONAL	Necesidad de un experto para su operación	3	-2	2	2	1	-30	-C
		Necesidad de suelo para su establecimiento	3	-1	3	3	2	-24	-C
Necesidad de materiales químicos		2	-1	3	3	1	-14	-B	

ANEXO F: CERTIFICADO DE VALIDACION DE LA ENCUESTA



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo **Adriana Belén Morales Villacís** con número de cédula **1803999653** en calidad de tutora, valido el instrumento de información (encuesta), dado que se revisó cada una de las preguntas y guardan coherencia con las necesidades a fines de la empresa EPM-GIDSA y que únicamente serán utilizados para fines académicos.

Dado a los 12 días del mes de enero 2023

Atentamente,




Ing. Adriana Morales
Tutora de la EPM-GIDSA



ANEXO G: ENCUESTA DE ÍNDICE DE GESTIÓN



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL



La presente encuesta, se la realiza como parte del Proyecto de Investigación denominado “Evaluación de la Generación de Residuos Sólidos Sanitarios de Centros Hospitalarios del Cantón Ambato”, que tiene por objetivo el reconocer el manejo y gestión de los residuos sólidos hospitalarios, con fines académicos. Por favor, responderla con la mayor honestidad y según su criterio.

Marcar con una (x) la respuesta que considera correcta.

EDUCACIÓN SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS

1. ¿Su personal ha recibido alguna capacitación en el último año sobre el manejo de residuos sanitarios?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

2. ¿El personal tiene conocimiento en el manejo de residuos hospitalarios?

<input type="checkbox"/>	Alto conocimiento
<input type="checkbox"/>	Medio conocimiento
<input type="checkbox"/>	Bajo conocimiento
<input type="checkbox"/>	No tiene conocimiento

3. Seleccione de acuerdo a su criterio, que tipo de residuo corresponde a cada categoría

Desechos Comunes		Desechos Sanitarios	Desechos Farmacéuticos	Desechos Peligrosos	
Material de oficina		Medicamentos Citotóxicos	Sales caducadas (Cloruro de sodio, lactato ringer)	Baterías Usadas	
Papel Higiénico		Material de oficina	Material de Curación	Medicamentos Citotóxicos	
Material de Curación		Material de Curación	Baterías Usadas	Amalgamas Dentales	
Medicamentos Citotóxicos		Baterías Usadas	Medicamentos Citotóxicos	Material de Curación	
Baterías Usadas		Muestras Biológicas	Material de oficina	Muestras Biológicas	

4. Considera que su conocimiento acerca de la segregación (separación) en la fuente de residuos hospitalarios es:



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL



	Excelente
	Bueno
	Regular
	Malo
	No maneja el tema

5. ¿Tiene conocimiento sobre el plan de contingencia para enfrentar un derrame accidental de residuo infeccioso?

	Alto conocimiento
	Medio conocimiento
	Bajo conocimiento
	No tiene conocimiento

ÁREAS DE ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

6. ¿Considera que el almacenamiento temporal de los residuos sanitarios en las áreas de su establecimiento es__?

	Muy Adecuado
	Adecuado
	Poco adecuado
	Inadecuado

7. ¿Qué cantidad de residuos en volumen, se genera en su hospital por semana?

	Bajo Volumen	Medio Volumen	Alto Volumen
Desechos Cortopunzante			
Desechos Patológicos			
Desechos Histopatológicos			
Desechos Anatomopatológicos			
Desechos Farmacéuticos			

8. ¿Qué método de tratamiento interno de disposición final de los desechos sanitarios maneja?



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL



	Esterilización por Autoclave
	Esterilización Química con Hipoclorito de Sodio
	Gestor Ambiental se lleva los desechos
	Otro.....

POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

9. ¿Su establecimiento dispone de un manual a cerca del manejo de residuos sanitarios?

	Dispone
	No dispone
	Está en proceso
	Está gestionándose su aprobación

10. ¿Cuenta con un programa de minimización de residuos peligrosos?

	Dispone
	No dispone
	Está en proceso
	Está gestionándose su aprobación

11. Si cualquier residuo hospitalario no peligroso entra en contacto con residuos infecciosos; ¿Cuál de las siguientes medidas aplicaría usted?

	No los separa y los deposita en el recipiente de residuos peligrosos
	Separa un residuo del otro y luego deposita cada uno en su respectivo recipiente
	No separa los residuos y los deposita en el recipiente en el recipiente de residuos no peligrosos
	Los desinfecta con Hipoclorito de Sodio y los desinfecta en el recipiente de color rojo

12. ¿El personal que manipula desechos sanitarios utiliza las medidas de protección de acuerdo con el área y riesgo, tales como: ¿bata, guantes, mascarillas, gorras, zapatos adecuados entre otros?



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL



<input type="checkbox"/>	Utiliza
<input type="checkbox"/>	No utiliza
<input type="checkbox"/>	Cuando es necesario
<input type="checkbox"/>	Solo con residuos peligrosos

13. ¿Con qué frecuencia se realiza la recolección de los residuos generados por el establecimiento?

<input type="checkbox"/>	Diario
<input type="checkbox"/>	Semanal
<input type="checkbox"/>	Quincenal
<input type="checkbox"/>	Mensual
<input type="checkbox"/>	Otro.....

14. ¿Cómo gestionan los desechos farmacéuticos?

<input type="checkbox"/>	Colocarlos en los desechos comunes
<input type="checkbox"/>	Colocarlos en los desechos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Separarlos en recipientes diferentes ya sea de cartón o plástico dependiendo el tipo de desecho farmacéutico
<input type="checkbox"/>	Devuelto a la empresa proveedora
<input type="checkbox"/>	Otro.....

15. ¿Conoce usted si el hospital cuenta en la actualidad con un plan de manejo ambiental?

<input type="checkbox"/>	Dispone
<input type="checkbox"/>	No dispone
<input type="checkbox"/>	Está en proceso
<input type="checkbox"/>	Está gestionándose su aprobación

16. ¿Sabe usted si el hospital se encuentra registrado ante la autoridad sanitaria nacional como generador de desechos peligrosos?



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL



	Dispone
	No dispone
	Está en proceso
	Está gestionándose su aprobación

17. ¿El hospital cuenta con el respectivo permiso ambiental?

	Dispone
	No dispone
	Está en proceso
	Está gestionándose su aprobación

18. ¿El hospital mantiene una estadística de accidentes laborales y control de pinchazos relacionados con los desechos sanitarios?

	Dispone
	No dispone
	Está en proceso
	Está gestionándose su aprobación

19. ¿Cuáles son las principales falencias que usted ha encontrado u observado con relación a la gestión de residuos hospitalarios?

	No ha identificado falla alguna
	Falta de claridad en las indicaciones
	Falta de conocimiento
	Poca capacidad de los recipientes
	No es frecuente la recolección interna
	La cantidad de recipientes no es suficiente
	La ubicación de los recipientes no es estratégica

ANEXO H: ENCUESTA DE INDICADOR DE DESEMPEÑO DE GESTIÓN (IDG)

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe un encargado de medio ambiente en la empresa a nivel gerencial?		
2	¿Existe una política ambiental de la empresa, conocida por todos los miembros de la organización?		
3	¿Existen objetivos y metas ambientales?		
4	¿Existe un programa ambiental?		
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.).		
6	¿Existe y se aplica un plan de auditorías ambientales?		
7	¿Se guarda todos los informes de las auditorías precedentes?		
8	¿Existe una copia del CV actualizado de cada miembro del departamento de medio ambiente?		
9	¿Existe un plan escrito y actualizado de reducción de residuos?		
10	¿Existe un plan escrito y actualizado para la transformación, modificación o inactivación de residuos peligrosos y el desarrollo de productos ambientalmente aceptables?		
11	¿Existe un plan escrito y actualizado de formación del personal en técnicas y métodos de control ambiental?		
12	¿Existe un registro de reclamos de tipo ambiental por parte de la comunidad?		
13	¿Existe un registro de accidentes que hayan ocasionado daño ambiental o transgresiones a las normas ambientales?		
14	¿Existe un procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales significativos, en caso de modificaciones a los procesos, nuevas inversiones u otros cambios?		
15	¿Se evalúa periódicamente las condiciones ambientales internas de la planta?		
16	¿Se lleva a cabo mantenciones periódicas de aquellos equipos con mayor potencial de impacto ambiental?		
Total Frecuencia			

ANEXO I: CAPTURA DEL PROGRAMA IBM SPSS CENTROS DE SALUD PRIVADOS

	ZIPC	Meses_2
1	1883	1
2	1886	1
3	9667	1
4	2098	1
5	0767	1
6	2641	1
7	0777	1
8	0404	1
9	1828	1
10	2514	1
11	0088	1
12	8838	1
13	8831	1
14	6268	1
15	1706	1
16	1738	1
17	2098	1
18	8838	1
19	1044	2
20	8872	2
21	8462	2
22	4218	2
23	8878	2
24	2661	2
25	8478	2
26	0544	2
27	1573	2



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 18 / 02 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Cristian José Guacho Sáez Bryan Raúl Ríos Macas
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Ingeniería Ambiental
Título a optar: Ingeniero Ambiental
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

1247-DBRA-UPT-2023



x *[Handwritten signature]*