# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

## FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

### CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

## TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

**TEMA:**

**PROPUESTA DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA PARROQUIA SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.**


**AUTORA:**

Amada Marielena Albán Enríquez.

**DOCENTE - TUTOR:**

M.Sc. Leo Maximiliano Rodríguez Badillo.



Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

**FORMATO 4**
**APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
**(Uno por cada evaluador)**

| En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos. | | |
|---|---|---|
| **Criterios** | **Puntaje** | **Argumentos de la calificación** |
| **1. TÍTULO** | | |
| El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito.<br>Genera expectativas de lectura que se cumplen. | 5/5 | |
| **2. RESUMEN** | | |
| Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia.<br>Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones. | 3/5 | Faltó evidencia los principales hallazgos de la investigación |
| **3. INTRODUCCION** | | |
| Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa. | 15/20 | Faltó introducir la pregunta de investigación. |
| **4. MARCO TEÓRICO** | | |
| Marco teórico coherente y articulado con los objetivos.<br>Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio.<br>Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad. | 15/15 | Sin cambios |
| **5. METODOLOGIA** | | |
| Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos.<br>Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información. | 15/15 | Sin cambios |

| | | |
|---|---|---|
| **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS** | | |
| Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc.<br>Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados.<br>El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras. | 25/25 | Sin cambios |
| **7. CONCLUSIONES** | | |
| Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados.<br>Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos. | 10/10 | Sin cambios |
| **8. REFERENCIAS** | | |
| Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias.<br>Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa. | 2/5 | Faltó revisar manual de citación estulo APA y c¿poner los títulos de las bibliografías consultadas.<br><br>Ejemplo 1: GAD Parroquial Pinllo. (15 de Mayo de 2015). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865017990001_PDYOT-PINLLO%202015_15-05-2015_20-43-06.pdf |
| **VALORACIÓN TOTAL** | 90/100 | |

**DICTAMEN**

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

| **Recomendación** | **Marque con X** |
|---|---|
| Aprobar | X |
| No Aprobar | |
| CALIFICACIÓN | **90/10** |

Atentamente,

JESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA

Firmado digitalmente porJESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA
Fecha:2022-02-22 13:03+19:00

_____

Jesús Antonio Bonilla De Gracia

Dado en la ciudad de Puyo, a los 22 días del mes de febrero de 2022.

**FORMATO 4**
**APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
**(Uno por cada evaluador)**

| En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos. | | |
|---|---|---|
| **Criterios** | **Puntaje** | **Argumentos de la calificación** |
| **1. TÍTULO** | | |
| El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito.<br>Genera expectativas de lectura que se cumplen. | 5/5 | El título va acorde a la investigación realizada. |
| **2. RESUMEN** | | |
| Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia.<br>Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones. | 5/5 | La información es clara y precisa. |
| **3. INTRODUCCION** | | |
| Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa. | 20/20 | Describe la relevancia del tema para el problema que desarrolla. |
| **4. MARCO TEÓRICO** | | |
| Marco teórico coherente y articulado con los objetivos.<br>Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio.<br>Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad. | 15/15 | Desarrolla el marco teórico de acuerdo a la introducción realizada y de acuerdo a los términos de estudio realizados. |
| **5. METODOLOGIA** | | |
| Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos.<br>Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información. | 15/15 | |

| | | |
|---|---|---|
| **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS** | | |
| Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc.<br>Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados.<br>El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras. | 25/25 | Los resultados son el reflejo de una investigación realizada y van acorde a los objetivos planteados. |
| **7. CONCLUSIONES** | | |
| Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados.<br>Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos. | 10/10 | Conclusiones también acordes a los objetivos planteados. |
| **8. REFERENCIAS** | | |
| Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias.<br>Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa. | 5/5 | Cumple con las normas APA. |
| **VALORACIÓN TOTAL** | 100 | |

**DICTAMEN**

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

| **Recomendación** | **Marque con X** |
|---|---|
| Aprobar | x |
| No Aprobar | |
| CALIFICACIÓN | 100 |

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
**JENIFER GABRIELA ERAZO ALBAN**

JENIFER GABRIELA ERAZO ALBÁN.

Dado en la ciudad de Puyo, a los 25 días del mes de Febrero de 2022

# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
# FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
# CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

Puyo, 4 de febrero de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Amada Marielena Albán Enríquez, con C.I. 1600669665, con el Tema: "Propuesta del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia San Bartolomé de Pinllo, cantón Ambato, provincia de Tungurahua", de la carrera de Ingeniería Ambiental, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 8.1%, Informe generado con fecha 4 de febrero de 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
LEO MAXIMILIANO RODRIGUEZ BADILLO

Leo Maximiliano Rodríguez Badillo

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Curiginal

## Document Information

| | |
|---|---|
| **Analyzed document** | Articulo Integración Curricular - Albán Amada.docx (D127008568) |
| **Submitted** | 2022-02-04T06:46:00.0000000 |
| **Submitted by** | LEO RODRIGUEZ |
| **Submitter email** | lrodriguez@uea.edu.ec |
| **Similarity** | 8.1% |
| **Analysis address** | lrodriguez.uea@analysis.urkund.com |

## Sources included in the report

| | | |
|---|---|---|
| SA | **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / ALBAN-AMADA-TRABAJO-PPP1-2021-2021.docx**<br>Document ALBAN-AMADA-TRABAJO-PPP1-2021-2021.docx (D110444562)<br>Submitted by: amb2016006@uea.edu.ec<br>Receiver: atasambay.uea@analysis.urkund.com | 5 |
| SA | **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / unapucha-lasso- articulo cientifico final.docx**<br>Document unapucha-lasso- articulo cientifico final.docx (D127001033)<br>Submitted by: ja.machadoc@uea.edu.ec<br>Receiver: ja.machadoc.uea@analysis.urkund.com | 1 |
| W | URL: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865017990001_PDYOT-PINLLO%202015_15-05-2015_20-43-06.pdf<br>Fetched: 2021 05-07T03:13:45.1030000 | 2 |
| SA | **TESIS - MIGUEL BUSTOS.docx**<br>Document TESIS - MIGUEL BUSTOS.docx (D28073324) | 1 |
| SA | **Tesis - Lenin Palacios.docx**<br>Document Tesis - Lenin Palacios.docx (D54748161) | 9 |

# Propuesta del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia San Bartolomé de Pinllo, cantón Ambato, provincia de Tungurahua

Amada Marielena Albán Enríquez

amb2016006@uea.edu.ec

M.Sc. Leo Maximiliano Rodríguez Badillo.

lrodriguez@uea.edu.ec

**Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la vida, Carrera de Ingeniería Ambiental.**

**Resumen**

Es de gran importancia llevar un adecuado manejo de los residuos sólidos, una mala disposición de estos residuos puede generar una variedad de impactos al medio ambiente, a la salud de las personas, cabe mencionar que también genera problemas a largo plazo y a corto plazo a quienes manejan estos residuos que son los pepenadores.

Debido a la problemática que enfrenta la sociedad nace la elaboración de una propuesta del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia san Bartolomé de Pinllo con el objetivo de impulsar el manejo y la disposición final sanitaria y ambientalmente de los residuos sólidos, dándole un valor agregado a los residuos que pueden ser reutilizados.

Según lo dispuesto en el Art. 55, Literal d) del COOTAD, se tiene que al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Ambato es al que le corresponde, como una de sus competencias exclusivas, aquellas de prestar los servicios públicos, como el relacionado al manejo de desechos sólidos (COOTAD, 2010).

Finalmente se realizó un análisis FODA a partir de investigación bibliográfica, con esto se planteó una propuesta para mejorar la gestión de los residuos sólidos, mismos que, mediante capacitaciones y proyectos mencionados, irán cumpliendo los objetivos propuestos, y a su vez mejorar y ayudar a que la parroquia San Bartolomé de Pinllo, sea un potenciador turístico, y así mismo sea uno de los principales escenarios atractivos para eventos socioculturales que realiza la provincia de Tungurahua.

**Palabras Clave:** residuos, recicladores, ambiental.

**Abstract**

It is of great importance to properly manage solid waste. Poor disposal of solid waste can generate a variety of impacts on the environment and on people's health, as well as generating long-term and short-term problems for those who handle this waste, who are the waste collectors.

Due to the problems faced by society, the elaboration of a proposal for a solid waste management plan for the parish of San Bartolomé de Pinllo was born with the objective of promoting the sanitary and environmental management and final disposal of solid waste, giving an added value to the waste that can be reused.

According to Article 55, Section d) of COOTAD, the Autonomous Decentralized Municipal Government of Canton Ambato is responsible for providing public services, such as solid waste management, as one of its exclusive competencies (COOTAD, 2010).

Finally, a SWOT analysis was carried out based on bibliographic research, which led to a proposal to improve the management of solid waste, which, through training and projects mentioned above, will meet the proposed objectives, and in turn improve and help the parish of San Bartolomé de Pinllo, to be a tourist attraction, and also be one of the main attractive scenarios for socio-cultural events held in the province of Tungurahua.

Key words: waste, recyclers, environmental.

**Introducción**

Los desechos residuales son generados, debido a la acumulación de residuos o desechos que quedan como resultado de las fuentes de materiales que fueron utilizados en los hogares y no se les ha dado un respectivo procesamiento ni una debida separación. El manejo de los residuos sólidos es uno de los problemas actuales que enfrenta la sociedad debido al incremento poblacional lo que hace que aumente el consumismo con ello la inadecuada disposición de estos residuos por lo que se requiere intervenir mediante la elaboración del plan de gestión de estos residuos (Melo, 2019).

En Ecuador la generación de los residuos, presenta 5.8 millones de toneladas métricas al año y 12.897.98 Ton/día, presentando una generación per cápita de 0,58kg/hab/día de los cuales son destinados a rellenos sanitarios un porcentaje del 28 %y el 72% de los residuos

restantes son colocados en botaderos a cielo abierto , este problema nace debido al manejo inadecuado de estos residuos por parte de los municipios hacen que estos que estos terminen convirtiéndose en simples botaderos ,desde aquí nace la necesidad de contar con un plan de gestión de residuos sólidos (Jorge, 2019).

La presente investigación tiene aspectos relevantes, debido a la respuesta a corto plazo y largo plazo. La propuesta de un plan de gestión de residuos sólidos en la parroquia San Bartolomé de Pinllo del cantón Ambato es de gran importancia, debido a que esta parroquia no cuenta con un tratamiento de DS eficaz. Los pobladores utilizan como manera de eliminación de estos residuos quemándolos y en el peor de los casos arrojándolos a quebradas, ríos, acequias, etc (GAD Parroquial San Bartolome de Pinllo, 2015).

Con esta propuesta se logrará dar un buen manejo a los desechos sólidos desde la generación de los residuos hasta su deposición final y así contribuirá a la disminución del impacto ambiental que genera la parroquia, además se podrá concientizar a los pobladores, para que exista una adecuada disposición final de estos residuos, mejorando la calidad de vida de los pobladores.

Este modelo de gestión servirá para otras parroquias en las cuales se podrá aplicar estrategias que cumplan los parámetros establecidos por el sistema de gestión ambiental que rige la ilustre municipalidad de Ambato. Con la investigación serán beneficiarias directamente todas las personas que viven en el lugar y visitantes debido a que es una parroquia con turismo gastronómico, ya que se reducirán los desechos sólidos acumulados y se generará un mejor ambiente con un paisaje escénico diferencial hacia otras parroquias, como consecuencia de la reducción del incremento de desechos sólidos en los rellenos sanitarios.

Una de las maneras de reducir la cantidad de desechos sólidos que tienen que ser evacuados es limitar el consumo de materias primas y al mismo tiempo incrementar la tasa de recuperación y reutilización de materiales residuales fortaleciendo la valorización y el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos. Al desarrollar el plan de gestión de Residuos Sólidos, se busca crear una conciencia Ambiental sobre el manejo de los residuos en cada una de las etapas que son: Prevención y Minimización, Generación, Separación en la Fuente, Almacenamiento, Recolección y Transporte, Aprovechamiento y por último la Disposición Final de estos residuos (Rondón & Narea, 2018).

## Metodología

### Tipo de Diseño o Investigación

Para el presente trabajo se llevará una investigación de tipo exploratorio documental sobre el tipo y características que poseen los desperdicios o desechos generados por las familias y negocios ubicados en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo. Así mismo se dará una investigación cualitativa, misma que nos permitirá la separación y clasificación de los distintos desechos que obtendremos en la recolección de los residuos y facilitar la deposición final.

Se utilizará una investigación analítica, en el plano de estrategias y posibles actividades que se pueda ejecutar para la reutilización o deposición de los desechos, que ayuden a mejorar el medio ambiente y el modo de vivir de esta población. La investigación con carácter descriptivo, será utilizada para estudiar los residuos y la utilización de posibles desechos reciclables, que permitan llegar a un uso nuevo y atractivo para la concientización y reducción de los mismos.

### Métodos de Investigación

Mediante un oficio dirigido al presidente del Comité Pro mejoras de la parroquia San Bartolomé de Pinllo, se solicitará obtener una reunión con las autoridades de la parroquia, la cual se dará vía Zoom debido a la situación sanitaria que rige en nuestro país. Reunión que ayudara a obtener el acceso a los datos de la parroquia y acuerdos e información interna sobre la parroquia y los planes o sistemas de gestión de residuos que aplica en ella en la actualidad.

Así mismo se pedirá a las autoridades permisos para acceder a grupos cerrados de los moradores de Pinllo, en las diversas redes sociales como fan Page, Facebook, WhatsApp, Telegrama, entre otras. Para lanzar una encuesta, misma que será diseñada para obtener con certeza los diversos tipos de desechos que son arrojados a la basura por los moradores.

Con los datos históricos obtenidos en la reunión con las autoridades, y con los resultados de las encuestas aplicadas se procederá a comparar con sistemas de gestión de residuos exitosos, aplicados en distintos lugares del país, así como del continente y del mundo. De esta manera iremos estructurando una matriz FODA, que ayudara a reconocer las ventajas y desventajas tanto internas como externas del sistema de gestión de residuos aplicados actualmente en la parroquia Pinllo.

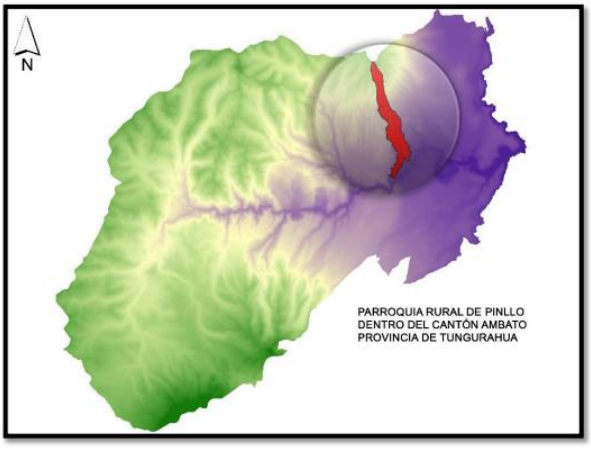
Finalmente se procederá a diseñar un nuevo plan de gestión de residuos sólidos que permita eliminar botaderos de basura a cielo abierto como son las quebradas, al igual la reducción de residuos en las calles, y así mejorar la calidad de vida de la población de San Bartolomé de Pinllo.

**Resultados y Discusión**

San Bartolomé de Pinllo es una parroquia rural que se ubica al noroccidente del cantón Ambato, a una distancia de 5.1km, sus coordenadas son 1°7'60" S y 78°36'0" W. El centro parroquial se encuentra a 2700 msnm. Cuenta con una superficie territorial de 40,00 Km2 que corresponde al 3,84 % del área cantonal, con una temperatura promedio entre 8 a 14 ° C. La parroquia limita al norte con la Provincia de Cotopaxi, al sur con la parroquia de Atocha Ficoa, al este con la parroquia Atahualpa y al oeste con las parroquias de Constantino Fernández, está formada por 9094 habitantes (Walter, 2015).

En el grafico 1 se detalla la ubicación de la parroquia San Bartolomé de Pinllo dentro del cantón Ambato.

**Gráfico 1**. Extensión Geográfica de San Bartolomé de Pinllo




***Fuente:*** ( GAD Parroquial Pinllo, 2015)**.**

La recolección de la basura de la parroquia San Bartolomé de Pinllo actualmente está a cargo de la Alcaldía de Ambato y tiene una cobertura del 84%, del cual el 12% la queman, 2% la arrojan en terreno baldío o quebradas y el 2% de otra forma. Es importante que todos estos residuos deben ser tratado de manera correcta debido a que la mala disposición genera contaminación ambiental del aire, ríos, quebradas puesto que son los principales medios de eliminación de basura cuando no es por recolección (GAD Parroquial San Bartolome de Pinllo, 2015).

Las actividades económicas tradicionales en la parroquia, aunque ha pasado el tiempo siguen a la cabeza la agricultura y la manufactura seguidas también en la actualidad por actividades no tradicionales como el turismo y el comercio al por mayor y menor.

Por esta razón la clasificación de los residuos sólidos considerada para este estudio de acuerdo con su origen y fuente generadora, tomando en cuenta que en la parroquia es la principal fuente de generación de residuos comprende a desechos comunes que son producto de las actividades domiciliarias y comerciales debido a que es un lugar de atracción turística, la clasificación de los residuos se basará conforme a los residuos sólidos municipales, descartando aquellos que sean considerados peligrosos y/o especiales ya que los mismos requieren de un tratamiento determinado por parte de las fuentes generadoras que ayuden al ambiente.

El COOTAD en su artículo 55 establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, son los responsables directos del manejo de sus desechos sólidos pero no se puede negar su baja capacidad de gestión en este tema, pues, la mayor parte de municipios crearon unidades para proveer el servicio bajo la dependencia jerárquica de las direcciones de higiene y en otros a través de las comisarías municipales que tienen una débil imagen institucional y no cuentan con autonomía administrativa ni financiera (COOTAD, 2010)

**Residuos Sólidos Municipales.**

Los residuos sólidos municipales son el resultado de actividades domésticas y comerciales de las ciudades. Los residuos domésticos incluyen a los residuos biodegradables (orgánicos sólidos) e inertes, materiales como, cartones, papel metales, vidrios, plásticos, pilas, textiles entre otros. Los residuos comerciales provienen de bienes y servicios, como centros comerciales de abastecimiento de alimentos, supermercados, tiendas, restaurantes bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales y laborales. Estos residuos están constituidos en su mayoría por plásticos, papel, cintas de embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares (Quinche, 2007).

Estos residuos generalmente se caracterizan por su gran heterogeneidad y se clasifican en tres grupos que son:

- **Voluminosos. -** son residuos que no se pueden disponer por medios tradicionales debido a que poseen un gran tamaño. Ejemplos de éstos son electrodomésticos, colchones, muebles entre otros (Paulina & Ana, 2019).
- **Especiales. –** poseen propiedades físicas por lo que deben ser gestionados de manera diferente debido a que pueden complicar el tratamiento biológico de otros residuos o la recuperación de fracciones de los mismos. Estos pueden producir impactos negativos para la salud humana y el medio ambiente. Ejemplos de éstos son las pilas, baterías de coches, pinturas y otros (Paulina & Ana, 2019).
- **Ordinarios. -** Son aquellos residuos que se generan en el desempeño de actividades domésticas y se los puede clasificar en orgánicos e inorgánicos reciclables y no reciclables de acuerdo a la tabla número 1 (Paulina & Ana, 2019).

**Tabla 1.** Clasificación de los residuos sólidos municipales ordinarios

| Tipo | Definición | Clasificación | Ejemplos |
|---|---|---|---|
| Orgánicos | Todo desecho de origen biológico que se descompone fácilmente o pueden ser degradados en el ambiente. | No se clasifican | Ramas, hojas y residuos de cascaras resultantes de la fabricación de alimentos en el hogar, cascaras de huevo entre otros |
| Inorgánicos | Es todo desecho sin origen biológico, de índole industrial o de algún otro proceso artificial que no puede ser degradado por organismos vivos debido a que presentan características químicas. | Reciclables:<br>Son aquellos que se les puede dar un valor al ser utilizados como materia prima para la elaboración de nuevos productos. | Plástico, papel, vidrio, telas entre otros. |
| | | No reciclables:<br>Son aquellos que debido al uso que se les ha dado ya no pueden ser utilizados nuevamente. | Residuos sanitarios, cintas adhesivas, papel higiénico, papeles plastificados entre otros. |

***Elaborado por:*** Albán Amada

**Procesos utilizados con mayor frecuencia**

- **Reutilización y reciclaje:** Ocupa el segundo puesto de la jerarquía de los residuos, es la acción que consiste en separar los materiales que producen otros bienes o pueden tener un uso igual o diferente, todo esto se puede realizar en el origen de la generación, en cooperativas de reciclaje (Paulina & Ana, 2019).
- **Sistemas Biológicos:** es la actividad reducción en peso y volumen de los residuos sólidos utilizando microorganismos encargados de degradar materia orgánica mediante un metabolismo anaerobio o aerobio, producto de ello el compostaje entre otros (Paulina & Ana, 2019).
- **Sistemas térmicos:** en el tratamiento de los residuos sólidos en el cual intercambia energía calorífica con su medio a altas temperaturas, con el objetivo de reducir el volumen con la producción de vapor, calefacción y electricidad (Paulina & Ana, 2019).

Estos son los procesos más utilizados, es decir posibles estrategias o actividades que se podrían ejecutar para la reutilización o disposición de los desechos contribuyendo con el medio ambiente y mejorando el modo de vivir de esta población.

**Manejo actual de los residuos sólidos en la parroquia San Bartolomé de Pinllo**

El manejo de los residuos sólidos en la parroquia San Bartolomé de Pinllo es un tema que requiere de atención y responsabilidad de los habitantes y las autoridades debido a que no cuentan con ningún plan de manejó y gestión de los residuos por lo que es necesario establecer una guía sobre la situación actual de la parroquia la cual determine medidas para un manejo adecuado de los residuos.

La Empresa Pública Municipal de Gestión Integral de Desechos Sólidos de Ambato es la que se encarga de retirar los residuos en el vehículo recolector de basura el cual inicia su recorrido por la avenida Juan Montalvo entre Aguacollas y Alejandro Chávez hasta la Av. Los Guaytambos y la Delicia, los días martes, jueves y sábado en los horarios de 6:30am y 3:00pm, la cantidad de personal que realiza la recolección son 5 personas. El barrido de las calles se realiza los días martes, jueves y sábado en el horario de 7:00 am y 1:00pm cumpliendo un recorrido de 8.4 Km en cual lo realiza una persona a acepción del día sábado que lo realizan dos personas las calles que comprenden son Raimundo Salazar, Angela Coronado, parque central, El Quiteño Libre, La Crónica, la Democracia, Cosmos, Las Niplas entrada Andiglata, La Nación, Malanesio, El Ecuatoriano, El

Alcance. La parroquia dispone aproximadamente de 15 contenedores de basura distribuidos en lugares específicos (GesKainegat de GIBSA).

Asimismo, es necesario mencionar que en la parroquia no se realiza el aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables o de los residuos orgánicos que pueden ser utilizados como abono o alimento para los animales.

En la parroquia san Bartolomé de Pinllo se presentan ciertos problemas específicos con respecto al mal manejo de los residuos, como la disposición de los mismos en quebradas, predios abandonados y falta de limpieza en calles y áreas públicas, poca capacidad de los contenedores de basura, entre otros.

**Análisis FODA**

La presente propuesta puntualiza las actividades dentro del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia san Bartolomé de Pinllo, cantón Ambato, tomando en cuenta las características económicas, sociales, físicas y ambientales de la parroquia el cual servirá como propuesta, para mejorar la gestión integral de residuos sólidos que existe actualmente de manera que sea posible su implementación y desarrollo obteniendo los resultados esperados.

Por ello, se utilizó esta herramienta de gestión para elaborar un plan estratégico y generar una propuesta de mejora de acuerdo a la necesidad, sin dejar de ser eficaz en el cumplimiento de sus objetivos y metas como es el de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la parroquia San Bartolomé de Pinllo. En base al diagnóstico sobre la situación actual de la gestión de residuos sólidos, se llegó a obtener todos los factores FODA necesarios para establecer las estrategias sobre las cuales el GAD Municipal del cantón Ambato debe actuar como lo muestra en la tabla 2.

**Tabla 2.** Matriz FODA de la parroquia Pinllo

| **FORTALEZAS** | **OPORTUNIDADES** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| • Disposición de las autoridades para dar atención prioritaria a la conservación de los recursos naturales de la parroquia.<br>• Generación de residuos orgánicos considerables.<br>• Generación de residuos plásticos considerable.<br>• Predisposición de la comunidad para la puesta en marcha de un plan para el manejo de RS en la parroquia.<br>• Existencia de transporte y personal para la recolección de los residuos sólidos. | • Reciclaje y aprovechamiento de los residuos orgánicos, como abono y adornos son rentables.<br>• Tratamiento y separación de los residuos sólidos generan trabajo.<br>• Mejoramiento en la calidad de vida y presentación de la parroquia<br>• Participación de la comunidad en los programas de la propuesta.<br>• Campañas de concienciación a la población para un buen manejo de residuos sólidos. |
| **DIFICULTADES** | **AMENAZAS** |
| • Existe un déficit de clasificación de los residuos sólidos en las familias de la parroquia.<br>• Falta de conocimiento sobre la disposición de los RS en los habitantes.<br>• No aprovechamiento de los residuos reciclables en la parroquia.<br>• Residuos reciclables y no reciclables quemados o botados a quebradas.<br>• Inexistencia de un tratamiento adecuado para el manejo de residuos.<br>• Actual gestión de residuos sólidos es ineficiente debido a que no | • Contaminación de aire, suelo y agua.<br>• Afectaciones paisajísticas y potenciales riesgos.<br>• Cumplimiento no adecuado en la recolección de residuos.<br>• Acumulación de enfermedades por infecciones alérgicas y respiratorias, por ausencia de un correcto manejo de los RS.<br>• Carencia de disposición política en las autoridades y falta de interés de la población en llevar una buena relación entre ambas partes.<br>• Reciclaje mediante intermediarios no es rentable. |

| | |
|---|---|
| logra cubrir toda la parroquia por falta de organización y recursos económicos dentro de la entidad.<br>• Falta de incentivos municipales que motiven a los domicilios a participar en el Programa. | • No existe regulación de precios, el precio lo ponen las empresas recicladoras por ende varían. |

***Fuente:*** ( GAD Parroquial Pinllo, 2015)

***Elaborado por:*** Albán Amada

Considerando los factores de la matriz FODA se procederá a diseñar un nuevo plan de gestión de residuos sólidos mediante propuestas que el GAD Municipal del cantón Ambato, podrá tomar como referencia para mejorar el plan de gestión de residuos sólidos con el objetivó de eliminar botaderos de basura a cielo abierto en la parroquia.

**La Propuesta del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia san Bartolomé de Pinllo, cantón Ambato, Provincia Tungurahua comprende los siguientes programas que son:**

**Tabla 3.** PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE LA FUENTE

| **PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE LA FUENTE** | | |
|---|---|---|
| **Objetivo:** Crear estrategias de separación de residuos sólidos, de manera que se genere un impacto positivo en el medio ambiente. | | |
| **Alcance:** Instituciones gubernamentales, educativas, y comerciales de la parroquia Pinllo. | | |
| **Responsable:** GAD Municipal de Ambato, Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo, presidentes barriales, representantes del sector comercial, privado y la comunidad en general. | | |
| **Medida** | **Medios de Verificación** | **Frecuencia** |
| Según (INEN 2841, 2014), los residuos se dispondrán de acuerdo a su característica en fundas que llevarán los siguientes colores:<br>**Orgánicos (Verde):** son de origen biológico, como restos de comida, verduras, cáscaras de fruta, hojas entre otros estos pueden ser aprovechado.<br>**Reciclable (Azul):** Todo material que si puede ser aprovechado dándole un valor agregado.<br>**No Reciclable (Negro):** Todo residuo que no puede ser aprovechado. | Fotografías de contenedores y fundas con su color respectivo, destino en centros de acopio. | Diaria |

***Fuente:*** (Rondón & Narea, 2018).

***Elaborado por:*** Albán Amada

**Tabla 4.** PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MEDIANTE DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADEROS A CIELO ABIERTO

| **PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MEDIANTE DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADEROS A CIELO ABIERTO** | | |
|---|---|---|
| **Objetivo:** Generar conciencia y cultura ambiental en la población disminuyendo los botaderos a cielo abierto, creando valores y responsabilidad permitiendo ser partícipes a la comunidad en la Gestión Ambiental de los residuos sólidos y contribuir al desarrollo sustentable. | | |
| **Alcance:** Instituciones gubernamentales, educativas, y comerciales de la parroquia Pinllo. | | |
| **Responsable:** GAD Municipal de Ambato, Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo, presidentes barriales, representantes del sector comercial, privado y la comunidad en general. | | |
| **Medida** | **Medios de Verificación** | **Frecuencia** |
| Socialización de los efectos que causa la mala disposición o el manejo de residuos sólidos a disposiciones de Ordenanza Municipal para la Gestión Integral de Residuos del cantón Ambato mediante charlas, difusión de información a través de páginas web y redes sociales de GAD‟s Parroquiales y Municipal. | Registros fotográficos, páginas web de GAD's Municipal y Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Pinllo. | Semestral. |
| Socialización de separación de residuos sólidos de acuerdo a sus características, horarios de recolección y rutas para que la población conozca | Registros fotográficos, publicaciones en medios de Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de | |

| | | |
|---|---|---|
| los días de recolección de los residuos inorgánicos e orgánicos con el fin de establecer una cultura de separación de residuos para su posterior aprovechamiento mediante difusión en páginas web de los GAD´s Municipal, en medios de comunicación. | Pinllo y GAD's Municipal, facturas de medios de comunicación. | Semestral. |
| Concientización a la población sobre la generación de residuos, con el objetivo de establecer cultura de prevención mediante charlas, difusión en páginas web de los GAD´s Municipal, en medios de comunicación orales y escrito. | Registros fotográficos, publicaciones en medios de Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo y GAD Cantonal, facturas de medios de comunicación. | Trimestral. |
| Ferias que se realizarán en el centro de exposiciones de la parroquia Pinllo por las instituciones educativas de temas ambientales, entre los cuales se incluyen la prevención, recolección, separación adecuada y la valorización de los residuos. | Registros fotográficos de cada actividad realizada. | Anual |

***Fuente:*** (Rondón & Narea, 2018).

***Elaborado por:*** Albán Amada.

***Tabla 5.*** PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA

| **PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA** | | |
|---|---|---|
| **objetivo:** Generar un ambiente saludable con sitios limpios libre de residuos generados para los moradores y turistas que visitan la parroquia Pinllo. | | |
| **Alcance:** Instituciones gubernamentales, educativas, y comerciales de la parroquia Pinllo. | | |
| **Responsable:** GAD Municipal de Ambato, Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo, presidentes barriales, representantes del sector comercial, privado y la comunidad en general. | | |
| **Medida** | **Medios de Verificación** | **Frecuencia** |
| GAD Municipal de Ambato deberá realizar la limpieza de calles identificando aquellas zonas de la parroquia donde existe mayor afluencia de personas.<br>Cada domicilio es el responsable de la limpieza del espacio de acera correspondiente a su vivienda.<br>Dentro de este programa se establece una propuesta de barrido para la avenida principal que atraviesa la parroquia y parque central donde se concentra gran parte del sector comercial con mayor afluencia de personas debido a que es un lugar turístico. | Registros fotográficos, registros de asistencia de trabajadores del GAD Municipal de Ambato. | Días establecidos para la limpieza de áreas públicas y vías. |

***Fuente:*** (Rondón & Narea, 2018).

***Elaborado por:*** Albán Amada.

**Tabla 6.** PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

| **PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS** | | |
|---|---|---|
| **objetivo:** incentivar una buena relación entre las autoridades y comunidad sobre el manejo de los residuos sólidos de la parroquia Pinllo. | | |
| **Alcance:** Instituciones gubernamentales, educativas, y comerciales de la parroquia Pinllo. | | |
| **Responsable:** GAD Municipal de Ambato, Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo, presidentes barriales, representantes del sector comercial, privado y la comunidad en general. | | |
| **Medida** | **Medios de Verificación** | **Frecuencia/ Duración** |
| El Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo deberá ejecutar programas del manejo de residuos en la parroquia con el fin de prever la aceptación de la comunidad.<br>se deberá colocar afiches o volantes informativos en lugares específicos con el tema del manejo de residuos sólidos. | Registros fotográficos de la socialización y afiches. | Semestral |

***Fuente:*** (Rondón & Narea, 2018).

***Elaborado por:*** Albán Amada.

**Tabla 7.** PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS

| ***PROGR*AMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS** | | |
|---|---|---|
| **objetivo:** Redireccionar el destino final de los desechos dando un uso doméstico a los mismos, mediante la reutilización y recuperación de los residuos reciclables. | | |
| **Alcance:** Instituciones gubernamentales, educativas, y comerciales de la parroquia Pinllo. | | |
| **Responsable:** GAD Municipal de Ambato, Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo, presidentes barriales, representantes del sector comercial, privado y la comunidad en general. | | |
| **Medida** | **Medios de Verificación** | **Frecuencia** |
| Ejecución de charlas y talleres sobre el aprovechamiento de los residuos inorgánicos reciclables dirigido a la comunidad. | Registros fotográficos de las charlas y talleres ejecutados. | Semestral |
| Organizar ferias de exposición para micro emprendimientos relacionados a la reutilización de los desechos sólidos, para generar ingresos en la comunidad. | Registros fotográficos. | Trimestral |
| Ubicación de centro de acopio para el reciclaje de residuos sólidos inorgánicos en lugares estratégicos. | Registros fotográficos. | |

***Fuente:*** (Rondón & Narea, 2018).

***Elaborado por:*** Albán Amada.

En el plan de gestión de residuos sólidos presentado anteriormente podemos analizar una mejora del manejo de los desechos sólidos en la parroquia San Bartolomé de Pinllo utilizando medidas planteadas para los moradores, a su vez el GAD Cantonal de Ambato y el Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia de Pinllo focalizando a si una mejora al largo plazo que permitirá sacar el mejor provecho de los residuos sólidos y generando ingresos con los mismos.

Para impulsar el manejo de los residuos sólidos se tomó en cuenta el programa que se refiere a la separación de fuentes. El mismo que habla de cómo separar los residuos orgánicos e inorgánicos de acuerdo a sus características, se colocara en fundas o recipientes que obtendrán el color verde para los orgánicos, azul para los reciclables y negro para los no reciclables de esta manera ayuda a cumplir con uno de los objetivos planteados.

Con el programa propuesto el cual ayuda a detectar los impactos negativos que genera el manejo o la mala disposición de los residuos sólidos en lugares no adecuados, el cual va dirigido a la comunidad incentivando a una buena educación ambiental creando conciencia, disminuyendo los botaderos a cielo abierto y así contribuir al desarrollo sostenible cumpliendo con uno de los objetivos que es reducir la generación de residuos sólidos.

El programa de barrido y limpieza es necesario debido a que contribuye a mejorar el aspecto visual de las vías y áreas públicas de la parroquia San Bartolomé de Pinllo generando un ambiente libre de residuos regados con el fin de preservar el cuidado al medio ambiente, este programa va dirigido a la comunidad, GAD Municipal del cantón Ambato, trabajadores encargados de la limpieza de las calles y áreas públicas dando respuesta a los objetivos propuestos.

Impulsar la relación entre la población e identidad, contribuye de manera eficaz al manejo y la disposición final de los residuos sólidos alcanzando un desarrollo sostenible mediante reuniones periódicas donde se traten temas de proyectos de residuos sólidos los cuales ayuden a mitigar el impacto ambiental para así poder responder a los objetivos.

La generación de residuos sólidos a través de la valorización depende del programa de aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables que pueden ser de tipo orgánicos o inorgánicos, este programa será aplicado para todos los moradores de la parroquia San Bartolomé de Pinllo cumpliendo con cada uno de los objetivos propuestos.

## CONCLUSIONES

Los programas propuestos dentro del plan de gestión de residuos sólidos de la parroquia san Bartolomé de Pinllo se direccionaron a la mitigación y prevención de los impactos que generan los residuos sólidos, mejoras para el barrido y limpieza de áreas públicas y calles de la parroquia, fortaleciendo las relaciones comunitarias, aprovechamiento de residuos dándole un valor agregado y programas para promover la concientización y sensibilización social a través de la educación ambiental.

Este modelo de gestión servirá para otras parroquias en las cuales se podrá aplicar programas que cumplan los parámetros establecidos por el sistema de gestión ambiental el cual será encargado directamente por el GAD Cantonal.

Con la elaboración del modelo de gestión en la Parroquia San Bartolomé de Pinllo, se obtendrá la integración de los moradores que habitan en el sector fortaleciendo conocimientos sobre el manejo de los residuos sólidos.

Se logrará mejorar el paisaje de la parroquia, gracias a que las quebradas ya no serán utilizadas como botaderos a cielo abierto, debido a que serán remplazadas por basureros reciclables innovadores que serán colocados en lugares estratégicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


GAD Parroquial Pinllo. (15 de Mayo de 2015). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865017990001_PDYOT-PINLLO%202015_15-05-2015_20-43-06.pdf

COOTAD. (2010). *Codigo organico de organizacion teritorial* . Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/dic15_CODIGO-ORGANICO-DE-ORGANIZACION-TERRITORIAL-COOTAD.pdf

GAD Parroquial San Bartolome de Pinllo. (2015). *Global Constructora CÍA. LTDA.* Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1865017990001_PDYOT-PINLLO%202015_15-05-2015_20-43-06.pdf

GesKainegat de GIBSA. (s.f.). *Epm GIDSA Gestion Integral de Desechos Solidos* . Obtenido de https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/bajarArchivo.cpe?Archivo=ykSEKHhydek_4DrznzmV5XCCI9MIT_ViuO2IJ1y5Mug,

INEN 2841. (Marzo de 2014). *Gestion anbiental de estandarizacion de colores para recipientes de deposito y almacenamiento temporal de residuos solidos.* Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2841.pdf

Jorge, R. (2019). Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17504/1/UPS-CT008349.pdf

Jose, R. (2012). *Elaboración de un análisis FODA* . Obtenido de https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf

Melo, A. (2019). *Problematica ambiental por el mal manejo de residuos solidos domesticos*. Obtenido de https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/463-Colombia-oral.pdf

Merino, G. (2006). *Plan de manejo de Residuos Solidos.* Obtenido de https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/334/1/Plan%20de%20manejo%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20cinco%20empresas%20del%20parque%20industrial%20Ambato.pdf

Ministerio del Ambiente. (2015). Acuerdo No. 061. *Registro Oficial*, 20.

Ministerio del Ambiente. (2015). *Guia metadologica para el deesarrollo del plan de manejo de residuos solidos*. Obtenido de https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302183324.pdf

Paulina, C., & Ana, R. (Julio de 2019). *Propuesta del plan de manejo y gestion de residuos solidos para la parroquia Totoras*. Obtenido de https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20330/1/CD%209799.pdf

Quinche, R. (2007). *Propuestas del plan de gestión de los residuos sólidos para la parroquia Dureno*. Obtenido de https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/477C4CCF0C8

Rivas, C. (17 de Octubre de 2018). *Minambiente.* Obtenido de Minambiente: https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b6

Rondón, E., & Narea, M. (2018). *Guía general para a gestión de residuos solidos domiciliarios.* Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804_es.pdf

Walter, S. (2015). Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13330/1/FCHE-THP-229.pdf

## ANEXOS

## MARCO TEORICO

### Residuo Solido.

Los Residuos Sólidos, son los que se generan después de que un bien ya fue utilizado, estos pueden presentar un valor económico al ser utilizados por una segunda ocasión. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos, con un porcentaje muy elevado, debido al déficit de conciencia del reciclaje que existe en la actualidad (Rivas, 2018).

### Residuos Sólidos Comerciales.

Son residuos formados por la acción propia del comercio, al por mayor y al por menor, cómo: bares, tiendas, oficinas, mercados, parques entre otros (Quinche, 2007).

### Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, hasta su disposición final, basándose en criterios ambientales y económicos, para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2015).

### Segregación de Residuos Sólidos no Peligrosos.

En el proceso de segregación de RSS se describen las acciones o procedimientos, fuentes generadoras, o en el área donde se produce el almacenamiento secundario de los colectores que agrupan determinados componentes o características físicas de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial y responsable. Se clasifican o se separan los diversos materiales específicos del flujo de residuos, lo que facilita el reciclaje o continuar la próxima etapa de manejo (Merino, 2006).

### Aprovechamiento de Residuos Sólidos no Peligrosos.

Art. 73 Del aprovechamiento. En el marco de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, es obligatorio para las empresas privadas y municipalidades el impulsar y crear programas de aprovechamiento mediante procesos en los cuales participen los

residuos recuperados, dadas sus características, sean reincorporados en el ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio del reciclaje, reutilización, compostaje, incineración con fines de generación de energía, o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y económicos (Ministerio del Ambiente, 2015).