

# FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE **INGENIERÍA AMBIENTAL**

“ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA CONTRIBUIR A UNA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO DEL DISTRITO DE SÓCOTA (CUTERVO – CAJAMARCA, 2019.)”

Tesis para optar el título profesional de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

**Autor:**

Gianella Del Carmen Toro Castro

**Asesor:**

Mg. Blgo. Daniela Milagros Landa Acuña

<https://orcid.org/0000-0003-4845-2682>

Lima – Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Margeo Javier Chumán López</b>	<b>45997406</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>Elifio Gustavo Castillo Gómero</b>	<b>07594283</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>Haniel Josué Torres Joaquín</b>	<b>45772010</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
JURADO EVALUADOR.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Bases Teóricas.....	20
1.2.1. Gestión de residuos sólidos.....	20
1.2.2. Manejo de los residuos sólidos.....	21
1.2.3. Contaminación ambiental .....	25
1.2.4. Desarrollo sostenible.....	25
1.3. Formulación del problema.....	26
1.3.1. Problema general.....	26
1.3.2. Problemas específicos.....	26
1.4. Justificación .....	26
1.5. Objetivos.....	27
1.5.1. Objetivo general. ....	27
1.5.2. Objetivos específicos.....	27
1.6. Hipótesis.....	28
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	29
2.1. Tipo de Investigación.....	29
2.2. Materiales, Instrumentos y Métodos.....	29
2.2.1. Materiales.....	29

2.2.2. Instrumentos.....	31
2.2.3. Métodos.....	32
2.3. Población y Muestra.....	34
2.3.1. Población.....	34
2.3.2. Muestra.....	34
2.4. Procedimientos.....	35
2.4.1. Solicitud de permiso municipal.....	35
2.4.2. Reconocimiento y delimitación del área de estudio.....	36
2.4.3. Aplicación de encuestas a comerciantes.....	36
2.4.4. Caracterización de residuos sólidos.....	36
2.4.5. Aplicación del método del cuarteo.....	38
2.4.6. Determinación de la composición física de los residuos.....	39
2.4.7. Determinación de la densidad.....	39
2.4.8. Medición de indicadores de manejo de residuos sólidos .....	40
2.4.9. Acciones para el uso sostenible de los residuos orgánicos del mercado de Sócota.....	41
2.4.10. Aspectos éticos de la investigación.....	41
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
3.1. Estado inicial del mercado del distrito de Sócota (Cutervo – Cajamarca, 2019) y el manejo de los residuos sólidos generados. ....	42
3.1.1. Localización geográfica.....	42
3.1.2. Mapa de delimitación del área de estudio.....	42
3.1.3. Distribución del área de comercio.....	43
3.1.4. Gestión de los residuos (Disposición y eliminación de los residuos) .....	45
3.1.5. Encuesta aplicada a los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	46
3.1.5.1. Sexo de los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	46
3.1.5.2. Grado de instrucción de los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	47

3.1.5.3. Lugar de residencia de los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	47
3.1.5.4. Años de venta de los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	48
3.1.5.5. Procedencia de los productos ofrecidos por los comerciantes del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	49
3.1.5.6. Destino de los productos que no se logra vender en el mercado de abastos del distrito de Sócota.....	49
3.1.5.7. Destino de los productos deteriorados que no se lograron vender en el mercado de abastos del distrito de Sócota. ....	50
3.1.5.8. Nivel de conocimiento de los comerciantes sobre los residuos sólidos antes del estudio de caracterización.....	51
3.2. Caracterización de los residuos sólidos generados en el mercado de abastos del distrito de Sócota (Cutervo – Cajamarca, 2019) .....	53
3.2.1. Generación per cápita de residuos sólidos en el mercado.....	53
3.2.2. Densidad de los residuos en el mercado.....	55
3.2.3. Composición física de los residuos en el mercado.....	58
3.3. Disposición final de los residuos orgánicos del mercado del distrito de Sócota (Cutervo – Cajamarca, 2019). ....	61
3.3.1. Nueva distribución del mercado .....	61
3.3.2. Nueva zonificación del área de comercio del mercado.....	62
3.3.3. Contribución a una adecuada gestión de residuos orgánicos en base al estudio de caracterización de residuos sólidos.....	63
3.3.4. Nivel de conocimiento sobre residuos sólidos de los comerciantes posterior al estudio de caracterización.....	66
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>71</b>
4.1. Discusiones.....	71
4.2. Conclusiones.....	75
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>85</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1	Materiales de escritorio ..... 29
Tabla 2	Materiales equipos para la caracterización de residuos sólidos..... 30
Tabla 3	Materiales equipos de protección usados durante el estudio..... 30
Tabla 4	Medios de análisis de datos..... 31
Tabla 5	Otros materiales..... 31
Tabla 6	Número de puestos según área del mercado..... 34
Tabla 7	Número de puestos seleccionados para la muestra por área..... 35
Tabla 8	Indicadores Nacionales sobre residuos sólidos..... 40
Tabla 9	Estadística de fiabilidad..... 51
Tabla 10	Cálculo de la escala por niveles de conocimiento..... 52
Tabla 11	Nivel de conocimiento de los comerciantes sobre los residuos sólidos.. 52
Tabla 12	Generación per cápita y generación total diaria de residuos sólidos del mercado, antes de la implementación de la estrategia de segregación... 53
Tabla 13	Densidad de residuos sólidos provenientes del mercado de abastos del distrito de Sócota, antes de la implementación de la estrategia de segregación..... 56
Tabla 14	Densidad promedio de residuos sólidos provenientes del mercado de abastos del distrito de Sócota, antes de la implementación de la estrategia de segregación..... 58
Tabla 15	Generación de residuos sólidos según tipo antes de la implementación de la estrategia de segregación..... 58
Tabla 16	Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos..... 64
Tabla 17	Puntaje general de los comerciantes sobre el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos..... 67
Tabla 18	Nivel de conocimiento de los comerciantes por ítem evaluado después de la gestión de residuos orgánicos ..... 68
Tabla 19	Resultados de indicadores Nacionales sobre residuos sólidos..... 70

## ÍNDICE DE FIGURAS

		<b>Pág.</b>
Figura 1	Procedimiento que se realizara para la caracterización de los residuos orgánicos provenientes del mercado de abastos del distrito de Súcota....	38
Figura 2	Mapa de macro localización del distrito de Súcota.....	42
Figura 3	Mapa de ubicación distrital del área de estudio.....	43
Figura 4	Comerciantes ambulantes fuera del mercado los días sábados y domingos.....	44
Figura 5	Comerciantes ambulantes fuera del mercado los días lunes y jueves....	44
Figura 6	Ruta que se tiene que tomar desde el mercado hasta el botadero distancia de 1.5 km.....	46
Figura 7	Sexo del encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	46
Figura 8	Grado de instrucción del encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	47
Figura 9	Lugar de residencia del encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	48
Figura 10	Años de venta del encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	48
Figura 11	Procedencia de los productos de venta de los encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	49
Figura 12	Destino de productos que no logran vender los encuestado (comerciante) del Mercado de Abastos del Distrito de Súcota 2019.....	50
Figura 13	Destino de productos deteriorados que no se lograron vender en el mercado de abastos del distrito de Súcota 2019.....	50
Figura 14	Composición porcentual de residuos sólidos en el mercado de abastos del distrito de Súcota, antes de la implementación de la estrategia de segregación.....	60
Figura 15	Manta de segregación de los residuos sólidos en el mercado de abastos del distrito de Súcota.....	60

Figura 16	Reconocimiento actual del área de segregación de segregación de residuos sólidos provenientes del mercado.....	61
Figura 17	Mapa de la nueva zonificación según área del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	62
Figura 18	Mapa de la nueva zonificación del acceso vehicular y peatonal del mercado de abastos del distrito de Sócota.....	63
Figura 19	Mapa de la nueva distribución de los puestos del mercado municipal del distrito de Sócota y ubicación de los puntos ecológicos.....	64
Figura 20	Nueva ruta que se tiene que tomar desde el mercado de abastos hasta la zona de compostaje distancia de 1.7 km.....	65
Figura 21	Nivel de conocimiento de los comerciantes por ítem evaluado después del manejo de residuos mediante segregación.....	69



## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un estudio de caracterización de los residuos sólidos para contribuir con la gestión de los residuos orgánicos generados en el mercado del distrito de Súcota (Cutervo – Cajamarca, 2019.). La investigación fue de tipo aplicada de nivel descriptivo, la metodología fue cuantitativa. Los resultados encontrados mostraron que el estado inicial del mercado presenta problemas como la falta de rutas claras de entrada y salida tanto de peatones como de vehículos, la falta de delimitación, bajo conocimiento de los comerciantes en la gestión de residuos sólidos, entre otros. La caracterización de los residuos sólidos en el mercado determinó que la generación per cápita es de 1.202 kg/puesto/día, la densidad fue de 133.36 kg/m<sup>3</sup> y con la segregación se identificó que el 89.8% de los residuos generados son de composición orgánica, el 2% de papel cartón, el 1.2% de plástico duro, el 2% de vidrio, el 2% de plástico PET y el 3% de bolsas. Se gestionó en coordinación con la Municipalidad un lugar para la elaboración de abono a partir de los residuos orgánicos del mercado. La caracterización de los residuos orgánicos permitió iniciar la gestión de los residuos orgánicos en el mercado de Súcota.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de residuos orgánicos, segregación, caracterización, mercado de abastos.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2),333-338.[fecha de Consulta 12 de Julio de 2022]. ISSN: 1405-2091. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Ascanio, F (2017). *Plan de manejo de residuos sólidos urbanos para el distrito de El Tambo según las recomendaciones de la agenda 21* (Tesis de doctorado). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4130>
- Aragón, A (2016). Separación de los residuos sólidos inorgánicos reciclables en las viviendas de Tijuana, Baja California (Tesis para maestro). Recuperado de <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/20141168/>
- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos – EPA (2021). La importancia de la educación ambiental. Recuperado de <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental#es>
- Arteaga, E (2021). *Segregación residencial en las principales ciudades intermedias del sur de Chile: el caso de las áreas urbanas metropolitanas de Temuco y puerto Montt* (Tesis para maestría). Recuperado de [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/180563/1/TFM\\_Eduardo\\_Arteaga\\_Viveros\\_Entrega\\_Final.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/180563/1/TFM_Eduardo_Arteaga_Viveros_Entrega_Final.pdf)
- Baquero, C (2018). Guía práctica de manejo y transformación de residuos sólidos caseros, en la comunidad del barrio Bella Flor - localidad ciudad Bolívar Bogotá. Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10983/16142>
- Baca, K., Guerrero, C. y Rodríguez, A. (2021). Evaluación de aspectos ambientales en una IES como estrategia de responsabilidad socioambiental. *Revista electrónica ISSN: 1390-938x*, (27), 28-53. [http://world\\_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2021/07/27.2-Evaluaci%C3%B3n-de-aspectos-ambientales-en-una-IES-como-estrategia-de-responsabilidad-socioambiental.pdf](http://world_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2021/07/27.2-Evaluaci%C3%B3n-de-aspectos-ambientales-en-una-IES-como-estrategia-de-responsabilidad-socioambiental.pdf)

- Beltrán, J., y Bolaño, R (2016). Evaluación del plan de gestión integral de residuos orgánicos implementado en la Plaza de Mercado del Siete de Agosto (Tesis de especialista). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/3277>
- Bernal, J. (2020). Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda-Trujillo 2019 (Tesis de licenciatura). Recuperado de [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2147/1/T026\\_71851174\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2147/1/T026_71851174_T.pdf)
- Banco Mundial (2019). *Convivir con basura: el futuro que no queremos*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- Banco Mundial (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- Carrera, C (2014). *Gestión ambiental de residuos sólidos para la ciudad de Chilite – Cajamarca* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.14074/62>
- Cajusol, O (2019). *Elaboración del plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado modelo de abastos del Distrito de Chulucanas - Piura 2017* (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14095/781>
- Centeno, A (2019). Propuesta de un plan de minimización de los residuos sólidos generados en el centro de abasto: mercado San Francisco del distrito de Villa María del Triunfo (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/520>
- Coronel, A. F., y Ramon, G. M (2022). Planta de compostaje y reciclaje para la gestión de residuos sólidos en Río Blanco, Ecuador. *Dom. Cien., ISSN*, 8 (1), 222-247. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383482>.

- Coronel, A. y Ramon, G. (2022). Planta de compostaje y reciclaje para la gestión de residuos sólidos en Río Blanco, Ecuador. *Dom. Cien., ISSN: 2477-8818*, 8(1), 222-247. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2487/5540>
- Correal, M., Rihm, A. y Zambrano, M. (2021). Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/agua/es/desechos-a-recursos-gestion-residuos-solidos/>
- Dávila, A., y Espinoza, A (2018). *Propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo municipal de la provincia de Chiclayo – 2017* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/handle/UDL/121?show=full>
- Diaz, L., y Vallejo, A (2017). Propuesta para el diseño del nuevo relleno sanitario para el municipio de Aguachica – Cesar (Tesis de maestría). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10983/15489>
- Delclós, J. (2018). Ética en la investigación científica. En Lumbreras, B., Ronda, E. y Ruiz, T. (Ed.), *Cómo elaborar un proyecto en ciencias de la salud*. (pp. 14-19). España. Fundación Dr. Antoni Esteve.
- FAO (2013). Manual de compostaje del agricultor, Experiencias en América Latina. Recuperado de <https://www.fao.org/documents/card/es/c/1cea1861-e379-57f9-988e-93be04982954/>
- FOVIDA (2018). Segregación de residuos sólidos y cambio climático. Recuperado de <https://fovida.org.pe/wp-content/uploads/2018/12/Folleto-Segregaci%C3%B3n-de-residuos-s%C3%B3lidos.pdf>
- Gómez, J., Sánchez, O., y Matallana, L (2019). Residuos urbanos, agrícolas y pecuarios en el contexto de las biorrefinerías. *Facultad de Ingeniería*, 28(53), 7-32. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-11292019000400007&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292019000400007&lang=es).

- Ismael, A (2018). *Propuesta de un programa para el manejo de los desechos sólidos en el mercado Othón Álava Aguilera y puestos de abastos en el centro de la parroquia San Juan Cantón Pueblo viejo* (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29335>
- INEI (2018). Un análisis de la eficiencia de la gestión municipal de residuos sólidos en el Perú y sus determinantes: INEI. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/residuos-solidos.pdf>
- INEI (2019). Residuos sólidos. Recuperado de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1756/cap05.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1756/cap05.pdf)
- INEC (2016). Estadística Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Gestion\\_Integral\\_de\\_Residuos\\_Solidos/2016/Documento%20tecnico%20Residuos%20solidos%202016%20F.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Gestion_Integral_de_Residuos_Solidos/2016/Documento%20tecnico%20Residuos%20solidos%202016%20F.pdf)
- Iannacone, J. y Lopez-Yamunaqué, A. (2021). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina. *Revista de la escuela de Posgrado/Universidad Ricardo Palma* 11(2). Recuperado de <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/4087>
- Murillo, C. y Ochante, N (2020). *Manejo de residuos sólidos en defensa del derecho al ambiente frente al Covid-19 en el Mercado Santa Luzmila, Comas 2020* (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55974>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2017). Evaluación de diseño y ejecución de presupuesto de: Gestión integral de los residuos sólidos. Recuperado de [https://www.mef.gov.pe/contenidos/presu\\_publ/ppr/eval\\_indep/2017\\_informe\\_final\\_residuos\\_solidos.pdf](https://www.mef.gov.pe/contenidos/presu_publ/ppr/eval_indep/2017_informe_final_residuos_solidos.pdf)

- Mena Roa, M (2022). Un mundo de residuos. Banco Mundial “What A Waste Global Database”. *Statista*. Recuperado de: <https://es.statista.com/grafico/27140/desechos-solidos-municipales-generados-per-capita-al-ano/>
- MINAM (2012). Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú gestión 2012. Recuperado de <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20140423145035.pdf>
- MINAM (2017). SALUD Y AMBIENTE. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-1.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-1-1.pdf>
- MINAM (2021). Diferencia entre relleno y botadero. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/gica/campa%C3%B1as/7836-diferencia-entre-relleno-y-botadero>
- MINAM (2019). Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales. Recuperado de <https://aulaambiental.minam.gob.pe/guia-para-la-caracterizacion-de-residuos-solidos-municipales/>
- MINAM (2019). *Diagnósticos de la situación de las brechas de infraestructura o de acceso a bienes/servicios*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/wp-content/uploads/sites/139/2019/04/Diagnostico-de-la-situacion-de-brechasSector-Ambiente.pdf>
- MINAM (2020). *Servicio de recolección, transporte externo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos biocontaminados generados por las personas diagnosticadas con COVID-19, en distritos de Lima y Callao*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/473427-servicio-de-recoleccion-transporte-externo-tratamiento-y-disposicion-final-de-residuos-solidos-biocontaminados-generados-por-las-personas-diagnosticadas-con-covid-19-en-distritos-de-lima-y-callao>

- Medina S. C., y Huasasquiche, A. M. (2021). Segregación de residuos sólidos: nuevo paradigma ambiental para el siglo XXI. 593 digital Publisher CEIT, 6(6), 336-347. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8292877>.
- Marín, D. (2019). Impacto del Uso de Biofertilizantes a Base de Residuos Orgánicos en los Suelos. *ConCiencia Tecnológica*, ISSN-e 1405-5597, (58), 47-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7253417>
- Madroñero, S., y Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822018000300122&script=sci\\_arttext&lng=es#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Agenda%2021%2C%20establece,futuras%20de%20satisfacer%20las%20suyas.%E2%80%9D](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822018000300122&script=sci_arttext&lng=es#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Agenda%2021%2C%20establece,futuras%20de%20satisfacer%20las%20suyas.%E2%80%9D)
- Naciones unidas-UNDOC (2015). nueva agenda de desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Pontificia Universidad Católica del Perú (2020). *Manual segregación de residuos en casa*. Recuperado de <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/manual-para-la-segregacion-de-residuos-en-casa/attachment/manual-segregacion-de-residuos-en-casa/>
- Navarrete, E. (2021). *Plan de gestión integral de residuos sólidos comunes del mercado municipal Pascuales de la provincia del Guayas* (Tesis de licenciamiento). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56807/1/Tesis%20Final%20Navarrete%20Edison.pdf>
- López, M. (2018). *Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en el Caserío Rambran, Distrito de Chota 2017* (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28163>



- Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). *Sampling Techniques on a Population Study. International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pedraza, S. y Hernández, L. (2019). Disminución del tiempo de obtención de abono orgánico mediante vermicompostaje como método de estabilización de un residuo en proceso de compostaje. *Investigación en ingeniería*, 16(1). Recuperado de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/5439/5334>
- Paredes, G. y Vélez, E. (2022). *Caracterización de los residuos sólidos del mercado Municipal Chiriyacu de Quito para identificar alternativas de aprovechamiento y valorización* (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25749>
- Quishpe, M (2015). Diseño de un plan de manejo ambiental para la disposición final de los residuos sólidos del mercado San Luis del municipio del Cantón Píllaro. (Tesis para pregrado). Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4862>
- Ruiz M., Álvarez E., y Ortiz H (2017). Manejo integral de desechos sólidos en los principales barrios de un gobierno autónomo descentralizado parroquial. *Ojeando la Agenda*, 47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6007594>
- Rojas, N., y Revilla, A (2021). *Propuesta del diseño técnico de segregación y valorización de residuos sólidos del centro de abastos Virgen de Chapi de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa. 2020* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10743>
- Ropero, S (2020). Ecología Verde. Recuperado de [https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html#anchor\\_0](https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html#anchor_0)
- Sancllemente, O., Ararat, M., y Balanta, E (27 de junio de 2018). Evaluación preliminar de residuo sólidos en la plaza de mercado del municipio de puerto tejada (cauca). *RIAA, ISSN-e 2145-6453*, Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6535130>

Salamanca, E (2014). Estrategias para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en la plaza de mercado de Fontibón, Bogotá D.C. (Tesis de maestría). Recuperado de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/1931>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Fuentes de Contaminación Atmosférica. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/fuentes-de-contaminacion-atmosferica>

Salinas, S. (2019). *Lineamientos para una Estrategia Residuo Cero en el Distrito Metropolitano de Quito – DMQ* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/146148/1/TFM%20-%20Sofia%20Salome%20Salinas.pdf>

Verdy, V. (2018). *Propuesta de Plan de Gestión Integral para los residuos sólidos generados en el distrito Les Corts de Barcelona-España* (Tesis de titulación). Recuperado de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/22707/1/V%c3%a9lez%20Winin%20gtter%2c%20Verdy%20Boltaire.pdf>