



Gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental en las empresas industriales: una revisión de la literatura científica entre 2011-2020

Solid waste management and environmental pollution in industrial enterprises: a review of the scientific literature between 2011-2020

Gestão de resíduos sólidos e poluição ambiental em empresas industriais”: uma revisão da literatura científica entre 2011-2020

Karla Edith Villanueva-Jimenez^I
karla.villanueva.jimenez@outlook.com
<https://orcid.org/0000-0002-7302-0059>

Graciela Esther Reyes-Pastor^{II}
graciela.pastor@upn.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8206-1717>

Ena Cecilia Obando-Peralta^{III}
ena.obando@upn.pe
<https://orcid.org/0000-0001-5734-6764>

Susan Cristy Rodríguez-Balcázar^{IV}
cristy.rodriguez@upn.pe
<https://orcid.org/0000-0003-3649-7496>

Correspondencia: karla.villanueva.jimenez@outlook.com

Ciencias Económicas y Empresariales
Artículo de Revisión

***Recibido:** 27 de marzo de 2022 ***Aceptado:** 18 de abril de 2022 * **Publicado:** 03 de mayo de 2022

- I. Estudiante de décimo ciclo de la carrera profesional administración y negocios internacionales de la Universidad Privada del Norte en Trujillo, Perú.
- II. Doctoranda en Educación, Maestra en Investigación y Docencia Universitaria, Magister en Ciencias de la Comunicación con Mención en Gestión Comercial y Comunicación de Marketing, Ingeniero Estadístico, Programa de Alta Especialización en Marketing, Universidad Privada Antenor Orrego, Estudios concluidos en la Maestría en Educación con mención en Gestión y Acreditación Educativa y en la Maestría de Informática Educativa. Trujillo, Perú.
- III. Abogada, Economista y Conciliadora. Doctora en Derecho. Doctora en Educación. Doctoranda en Administración. Magíster en Investigación Científica. Magíster en Derecho con mención en Derecho Civil Empresarial. Magíster en Educación, con mención en Didáctica de la Educación Superior. Magíster en Administración con mención en Recursos Humanos. Magíster en Educación con mención en Gestión Educativa y Acreditación. Estudios concluidos en la maestría de Educación con mención en Docencia Virtual. Estudios concluidos en Informática Educativa y Tecnologías de Información. Maestranda de E Business, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú
- IV. Doctoranda en Psicología, Maestra en Educación con mención en Gestión y Acreditación Educativa, Maestría en Intervención en Violencia contra la Mujer, Licenciada en Psicología, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.

Resumen

Las empresas industriales, en la actualidad, generan graves daños al ecosistema; sin embargo, no están implementado un plan de gestión ambiental que permita reducir el impacto de la contaminación. En este trabajo se exponen los resultados de la recolección de 23 artículos y la elaboración de 1 matriz de selección de artículos de páginas webs como Scielo, Google académico y Dialnet, con el fin de conocer la relación entre gestión residuos sólidos y la contaminación ambiental en empresa industriales. Se obtuvo como resultado que muchas empresas industriales no cuentan con un plan de gestión de residuos para minimizar el impacto negativo en el ecosistema

Palabras Clave: Gestión de residuos; residuos sólidos; empresas industriales y contaminación.

Abstract

Industrial companies, at present, generate serious damage to the ecosystem; however, they are not implementing an environmental management plan to reduce the impact of pollution. This paper presents the results of the collection of 23 articles and the elaboration of a selection matrix of articles from web pages such as Scielo, Google Scholar and Dialnet, in order to know the relationship between solid waste management and environmental pollution in industrial companies. The result was that many industrial companies do not have a waste management plan to minimize the negative impact on the ecosystem.

Key words: Waste management; solid waste; industrial enterprises and contamination.

Resumo

As empresas industriais atualmente geram sérios danos ao ecossistema; no entanto, não foi implementado um plano de gestão ambiental para reduzir o impacto da poluição. Neste trabalho, são expostos os resultados da coleta de 23 artigos e a elaboração de 1 matriz de seleção de artigos de páginas da web como Scielo, Google acadêmico e Dialnet, a fim de conhecer a relação entre gestão de resíduos sólidos e poluição ambiental em empresa industrial. Obteve-se como resultado que muitas empresas industriais não possuem um plano de gestão de resíduos para minimizar o impacto negativo no ecossistema.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; resíduos sólidos; empresas industriais e poluição.

Introducción

La contaminación ambiental con residuos sólidos ha existido desde épocas muy remotas, debido al aumento de la población y actividades industriales, cuyo manejo inadecuado de estos materiales ha provocado la reducción de recursos indispensables para la vida humana (Leitón & Revelo, 2017). En la actualidad, existen técnicas internacionales vinculadas a los estándares de calidad ambiental, las cuales vienen siendo controladas por los Estados con el fin de reducir el impacto ambiental negativo (Rodríguez, González, & Turiño, 2019).

Por un lado, se define como residuos sólidos a los materiales que ya no se utilizan porque han perdido su valor monetario al ser desechados por establecimientos comerciales o a través de procesos industriales (Yucaman, & Torralvo, 2011) y estos materiales pueden ser reutilizables o inertes (Villamil, 2018). Asimismo, la administración de los desechos sólidos procedentes de industrias conlleva a problemas aún más graves que la contaminación del suelo, aire y agua; también se vuelve complicada su desaparición debido a su alto número de químicos nocivos (Hoyos, Hincapié, Marín, Jiménez, & Valencia, 2013).

Por esta razón, nace la importancia de elaborar una buena estrategia de gestión de residuos industriales desde la adquisición de estos hasta el término de su uso, cumpliendo con estándares de calidad obligatorios para reducir el porcentaje de contaminación (Leitón & Revelo, 2017) y los costos que generan cuando las autoridades intentan lidiar con los desechos que terminan siendo depositados en lugares no aptos (Abarca, Maas, & Hogland, 2015).

Si bien es cierto, las actividades industriales contribuyen con el desarrollo económico de un país; sin embargo, también traen consigo perjuicios en el hábitat animal, enfermedades e incluso la desmedida utilización de recursos básicos para preservar la vida (Toca, 2011). Es decir, la forma en que las industrias interactúan con el medio que los rodea, determina el nivel de impacto ambiental que puede ser positivo o negativo.

En resumen, la relación entre la gestión ambiental y la contaminación existente está basada en el nivel de impacto ambiental que podría producir una empresa con actividades planificadas para el uso de residuos a diferencia de una organización sin estos programas. En otras palabras, un plan de gestión de residuos bien elaborado trae un impacto ambiental positivo; de lo contrario, este sería negativo (Zarpán, & Caro, 2018).

Esta revisión sistemática busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe relación entre la gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental en las empresas industriales,

2011 – 2020? Y a su vez, tiene como objetivo general, determinar la relación entre la gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental en las empresas industriales, 2011 – 2020.

En la actualidad, muchas industrias no cuentan con un programa de gestión de residuos adecuado para el desarrollo de sus actividades porque carecen de recursos para ejecutarlo (Moreno, 2019). Sin embargo, es importante incorporar un programa de gestión ambiental porque permite reducir la contaminación causada por el proceso de fabricación de productos de las empresas industriales. En el contexto del presente artículo se expone la relación entre la gestión de desechos sólidos y el impacto ambiental de las industrias durante los últimos 10 años para reducir costos de gestión y asegurar cumplimiento de las leyes para evitar penalidades.

Este artículo de revisión va dirigido para estudiantes universitarios pertenecientes a las carreras relacionadas con la administración de empresas, que buscan complementar sus tesis o artículos con información que enlaza los conceptos de impacto de gestión ambiental y la contaminación que generan las empresas industriales, correspondiente a la línea de investigación de desarrollo sostenible y gestión empresarial.

Para entender las variables, se sugiere conocer de qué manera las decisiones de las empresas industriales generan más contaminación y qué beneficios le traería consigo la elaboración de un programa para el cuidado del medio ambiente.

Metodología

Para elaboración de este artículo se hizo una revisión sistemática de papers, tesis y artículos de revisión de fuentes confiables e instituciones existentes. Estos estudios presentaban información sobre la relación entre la administración de residuos sólidos industriales con la contaminación ambiental entre 2011 y 2020, con tipo de investigación cualitativa, a nivel internacional y solo considerando el idioma castellano.

Por otro lado, se consultaron las bases de datos académicas como SciELO Analytics, la cual es una biblioteca electrónica de apoyo a la investigación en la que se puede encontrar artículos y revistas indexadas tanto nacionales como internacionales. Asimismo, se usó Google académico, por estar especializado en brindar artículos académico - científicos de distintas disciplinas. También, se utilizó el repositorio UPN por ser una plataforma de fácil acceso, cuyas publicaciones son de carácter científico y es una fuente confiable para los estudiantes de la universidad. De igual forma,

Dialnet se eligió por proporcionar información especializada en ciencias humanas y sociales a través de artículos, revistas y tesis.

La estrategia de recolección de información consistió en la selección de datos esenciales para el estudio de gestión de residuos sólidos e impacto ambiental, a través de fuentes confiables que contenían conceptos, características, antecedentes y la relación entre ambas variables. Asimismo, el método de búsqueda se realizó a través de palabras claves como contaminación ambiental, residuos sólidos, residuos industriales y gestión de residuos, haciendo uso de operadores booleanos para la ruta: (“Gestión de residuos sólidos”and”impacto ambiental”+filetype:pdf). Esta técnica permitió recolectar 80 artículos.

En el proceso de descarte, se concluyó que solo 25 artículos tenían información más relevante, el resto fue descartado por no cumplir con el periodo establecido dentro de los 10 últimos años y por tener un enfoque distinto al tema, sin incluir las palabras claves para el desarrollo de este. Además, las citas establecidas en estos documentos no tenían relación con las referencias, las cuales se buscaron y no se encontraron; por lo que, le quitó credibilidad al estudio. De igual forma, algunos presentaban contenido muy general; otros no cumplieron con el requisito de ser tesis, artículo de revisión o artículo científico y muchos presentaban un tipo de estudio cuantitativo y en idiomas distintos al castellano.

Para la selección de datos, se consideraron artículos y revistas indexadas, de las cuales se extrajeron párrafos y citas elaboradas por el mismo autor. Estas últimas siempre y cuando hayan cumplido con estar dentro del periodo de estudio. Además, se analizó la información para asegurarse de que cumpla con la gestión de residuos sólidos en empresas industriales, ya que existía mayor contenido de residuos sólidos urbanos. Finalmente, se comprobó la existencia de cada autor y/o entidad mencionada en el artículo, para verificar la fuente.

Resultados

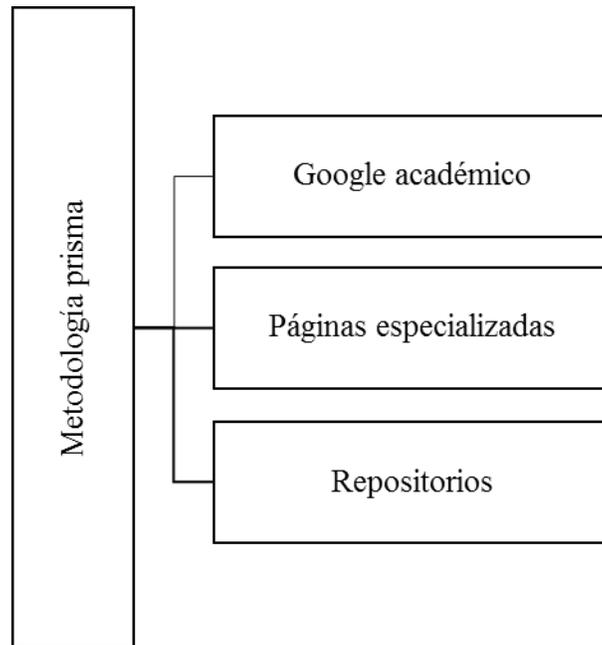


Figura 1. Diagrama de selección de artículos.

Para desarrollar este artículo, se seleccionaron un total de 22 estudios científico – académicos. Estos conformados por 9 tesis de distintos repositorios de universidades peruanas y extranjeras. Asimismo, los demás estudios conformados por artículos de revisión, papers y artículos científicos también se obtuvieron de fuentes confiables. En total 11 fueron resultados de la búsqueda mediante Google académico; 8, de páginas especializadas como SciELO y Dialnet y 3 de repositorios de universidades reconocidas en Perú.

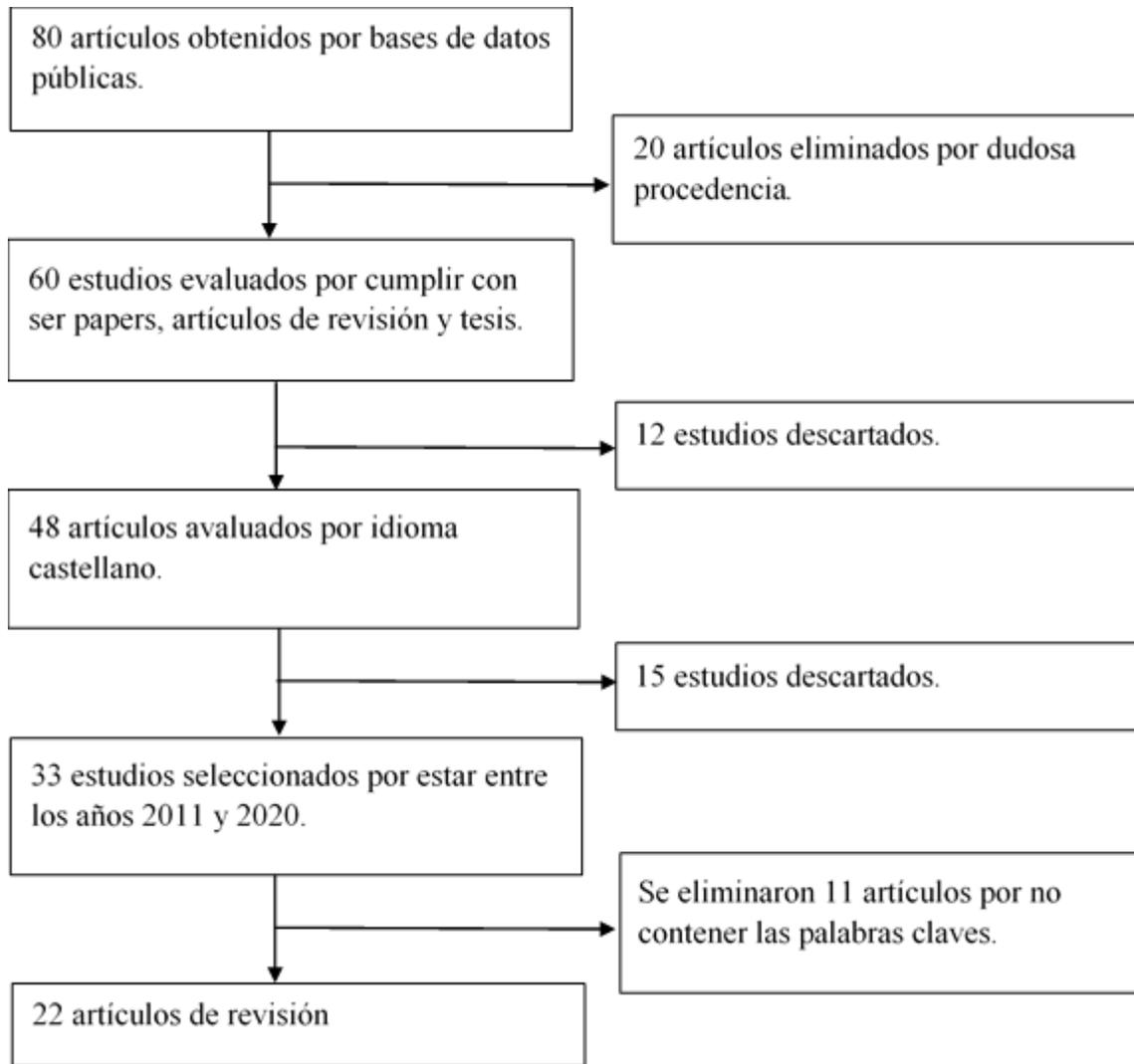


Figura 2. Proceso de selección de artículos.

En la figura 2 se observan los 5 criterios utilizados para tamizar los estudios. Primero, se determinaron las bases de datos para las búsquedas y pese a que las páginas eran confiables, se encontraron irregularidades en citas y referencias de artículos; por lo cual, fueron descartados. Luego, se evaluó el tipo de artículo para cumplir con lo estipulado por la universidad. Mediante esta existieron dificultades de idioma y existieron estudios interesantes que no estaban dentro de los años establecidos, por lo que no se consideraron.

Conforme a la elección de artículos, aquellos obtenidos de páginas especializadas como SciELO y Dialnet, representan un aporte del (37.2%) debido a que son artículos de revisión y por ello, la

información no es tan amplia, en comparación a las tesis recuperadas de Google académico. Estas últimas contribuyen con un 40.5% de información en la presente revisión sistemática por ser internacionales. Además, los estudios correspondientes a Repositorios que incluyen tesis de universidades peruanas tuvieron un aporte de 22.3%. Por un lado, es necesario recalcar que todos los artículos seleccionados están dentro de los años 2011 y 2020. Asimismo, algunos artículos presentan las palabras claves y otros en su totalidad, presentan la relación entre gestión de residuos sólidos y contaminación ambiental, detallando la problemática que trae consigo una mala administración de desechos industriales.

Por otro lado, se consideraron estudios tanto nacionales e internacionales de países como Ecuador, Colombia, México y Bolivia. De igual forma, estos describen distintos sectores industriales para tener un conocimiento más amplio, ya que el impacto que genera la gestión de cada uno es distinto al de su competencia. Además, todos los artículos elegidos están en idioma castellano para un fácil entendimiento.

Es importante recalcar que en el presente artículo se conceptualiza tanto variable dependiente como independiente. En este caso, la variable dependiente corresponde a gestión de residuos sólidos y la variable independiente a contaminación ambiental. Asimismo, hay un importante hallazgo de ambas variables relacionadas, ya que la mayoría de los artículos seleccionados contiene a ambas y pertenecen al rubro industrial.

Conceptualizando la primera variable de gestión de residuos sólidos, estos se definen como objetos desechados que perdieron su valor monetario. Asimismo, si llegasen a tener una mala administración causarían daños graves al ecosistema sobre todo a recursos indispensables para la vida como el agua, el aire y la tierra (Astudillo, 2016). En otras palabras, se genera contaminación ambiental.

La importancia de este estudio radica en conocer de qué forma afecta la contaminación ambiental no solo a la población en cuanto a enfermedades y pérdida de recursos indispensables, sino también a la vida animal (Medina, 2015). Por ello, es necesario adaptar un plan estratégico que asegure la salida y depósito de los residuos sólidos en un lugar autorizado, lejos de zonas habitadas, para que puedan perder su vida útil sin causar más daños.

Tabla 1 Matriz de registro de artículos

N°	BASE DE DATOS	AUTOR/AUTORES	AÑO	PAÍS	TÍTULO
1	SciELO	Abarca, L., Maas, G., & Hogland, W	2015	Países bajos	Desafíos en la gestión de residuos sólidos para ciudades de países en desarrollo.
2	Google académico	Yucaman, S., & Torralvo, J	2011	Colombia	Modelo de centro de acopio para la gestión y clasificación de residuos sólidos: papel, cartón, y plásticos provenientes de los supermercados de Cartagena de Indias D.T. Y C.
3	Dialnet	Hoyos, D., Hincapié, M., Marín, J., Jiménez, L., & Valencia, G.	2013	Colombia	Inventario de los residuos sólidos generados en las empresas antioqueñas pertenecientes a los principales sectores económicos del departamento.
4	SciELO	Leitón Rodríguez, N. V., & Revelo Maya, W. G.	2017	Colombia	Gestión integral de residuos sólidos.
5	Google académico	Villamil, A.	2018	Colombia	Propuesta estratégica en gestión y manejo de residuos sólidos y reciclaje en el colegio Silveria Espinosa de Rendon de Facatativa Cundinamarca.
6	Google académico	Moreno, L.	2019	Perú	Propuesta de un plan de gestión para disposición final de los aceites lubricantes procedentes de talleres automotriz del distrito Pillco Marca - Huánuco – 2019.
7	SciELO	Rodríguez, A., González, Y., & Turiño, N.	2019	Cuba	Impacto ambiental de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Cereales Frank País García de Santiago de Cuba.
8	Repositorio (Universidad Vallejo)	UCV Zarpán, A., & Caro, P.	2018	Perú	Gestión de residuos sólidos para disminuir la contaminación ambiental en la

						Institución Educativa N° 10641 Munana – Cajamarca, 2018.
9	SciELO	Toca, C	2011	México		Impacto ambiental empresarial y fallas de la acción pública: una realidad de las localidades bogotanas.
10	SciELO	Aillón, O., Daza, J, & Pantoja, J.	2020	Bolivia		Desarrollo empresarial, gestión ambiental y calidad de vida en el municipio de Sucre.
11	SciELO	Porta, A., & Banda, R.	2013	Uruguay		Modelo de evaluación de gestión de residuos industriales aplicado en arenas descartadas de fundición.
12	Repositorio UCV (Universidad César Vallejo)	Becerra, C.	2015	Perú		Plan de gestión ambiental para mitigar el impacto de los residuos sólidos industriales generados en la planta de producción de la empresa Agropucalá Chiclayo, 2015.
13	Google académico	Garzón, J, & Rodríguez, J.	2015	Colombia		Gestión ambiental de aguas residuales industriales con mercurio proveniente de la minería aurífera a nivel mundial: Estado del arte.
14	Google académico	Montiel, M.	2015	Ecuador		“Propuesta de un sistema de gestión de ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial pesquera Santa Priscila S.A”.
15	Google académico	Luque, Arturo.	2018	Ecuador		La gestión de los residuos de las industrias lácteas: el caso de Ecuador.
16	Google académico	Sanabra, A.	2017	España		Análisis de la gestión de residuos en una planta Industrial.
17	Google académico	Garay, T.	2016	Ecuador		La contaminación ambiental y auditiva provocada por las

						industrias en la ciudad de Santo Domingo”.
18	Google académico		Jaramillo, C.	2019	Ecuador	Evaluación de los niveles de contaminación acústica generados por los molinos de minería en el sector Curipamba Cantón Portovelo Provincia de el Oro.
19	Dialnet		Atienza Sahuquillo, C., Barba, V.	2011	Colombia	Gestión ambiental en la industria: implantación y validación de un modelo de autocontrol.
20	Google académico		Medina, M.	2015	Ecuador	“Evaluación de la contaminación generada por el vertido de aguas residuales provenientes de la Industria Textil en el cantón Pelileo periodo 2012-2015”.
21	Repositorio (Universidad Nacional de Trujillo)	UNT de	Gonzales, H.	2017	Perú	La gestión integral de residuos sólidos y la reducción de la contaminación ambiental en el botadero del distrito de Reque, provincia de Lambayeque, en el año 2017.
22	Google académico		Astudillo, W.	2016	Ecuador	Falta de control en la contaminación del agua provocado por los desechos tóxicos de las industrias al Río Machángara y la vulneración de los derechos ambientales.

En la tabla se encuentran enumerados los 22 estudios revisados para el desarrollo de la revisión sistemática, indicando la fuente de dónde se obtuvieron, autores, años, país de publicación y los títulos correspondientes.

Conclusiones

La relación entre la gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental se basa en el nivel de impacto que genera omitir un programa de gestión. El buen planteamiento de un programa reduce y controla la polución; en cambio, de no adaptarse, esta seguiría en aumento. Asimismo, son 22 los estudios que responden al problema de investigación y al objetivo planteado, relacionando ambas variables y llegando a la misma conclusión; de los cuales, 14 presentan la idea de forma explícita y 8 de forma implícita.

Para llegar a esta conclusión, se realizó un análisis de 22 artículos científico – académicos a través de 5 criterios de inclusión, los cuales fueron: Año, geografía, tipo de artículo académico, siempre y cuando contenga el tema y las palabras claves de investigación, el idioma y que sean de carácter cualitativo. Asimismo, estos estudios fueron recolectados de páginas webs confiables y se comprobó la existencia de citas y referencias en cada uno de ellos.

La presente revisión aporta contenido a aquellos estudiantes que estén trabajando con la misma línea de investigación para facilitar su búsqueda y conocer que el implementar un programa de gestión de residuos, permitirá desacelerar la contaminación ambiental. De igual forma, en este estudio se detallan las complicaciones en el proceso de búsqueda de las variables. Algunas dificultades fueron que, aunque los buscadores eran confiables, existían artículos, cuyas referencias y citas no estaban bien elaboradas y en muchos casos no se podía verificar la validez de estas. Además, diversas páginas de búsqueda presentaban artículos en diferentes idiomas, como el portugués e inglés, que muchos no manejan a la perfección.

Referencias

1. Abarca, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). *Desafíos en la gestión de residuos sólidos para ciudades de países en desarrollo*. Artículo de investigación. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v28n2/0379-3982-tem-28-02-00141.pdf>
2. Astudillo, W. (2016). *Falta de control en la contaminación del agua provocado por los desechos tóxicos de las industrias al Río Machángara y la vulneración de los derechos ambientales*. (Tesis de licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8244/1/T-UCE-0013-Ab-428.pdf>

3. Yucaman, S., & Torralvo, J. (2011). *Modelo de centro de acopio para la gestión y clasificación de residuos sólidos: papel, cartón, y plásticos provenientes de los supermercados de Cartagena de Indias D.T. Y C.* (Tesis de licenciatura). Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/749/0056271.pdf?sequence=1>
4. Hoyos, D., Hincapié, M., Marín, J., Jiménez, L., & Valencia, G. (2013). *Inventario de los residuos sólidos generados en las empresas antioqueñas pertenecientes a los principales sectores económicos del departamento.* Artículo de investigación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4694636>
5. Leitón, N. V., & Revelo, W. G. (2017). *Gestión integral de residuos sólidos.* Artículo de investigación. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v18n2/v18n2a07.pdf>
6. Villamil, A. (2018). *Propuesta estratégica en gestión y manejo de residuos sólidos y reciclaje en el colegio Silveria espinosa de Rendon de Facatativa Cundinamarca.* (Tesis de especialización). Universidad Santo Tomás, Colombia. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/19630/2018anavillamil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Moreno, L. (2019). *“Propuesta de un plan de gestión para disposición final de los aceites lubricantes procedentes de talleres automotriz del distrito Pillco Marca - Huánuco – 2019”.* (Tesis de licenciatura). Universidad de Huánuco, Perú. Obtenido de <http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/2102/MORENO%20TELLO%2c%20Leonardo%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Rodríguez, A., González, Y., & Turiño, N. (2019). *Impacto ambiental de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Cereales Frank País García de Santiago de Cuba.* Artículo de investigación. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-61852019000300704&lang=es
9. Zarpán, A., & Caro, P. (2018). *Gestión de residuos sólidos para disminuir la contaminación ambiental en la Institución Educativa N° 10641 Munana - Cajamarca, 2018.* (Tesis de licenciatura). Universidad César Vallejo, Perú. Obtenido de

- http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25260/zarpan_fa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Toca, C. (2011). *Impacto ambiental empresarial y fallas de la acción pública: una realidad de las localidades bogotanas*. Artículo de investigación. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-16372011000100010
 11. Porta, A., & Banda, R. (2013). *Modelo de evaluación de gestión de residuos industriales aplicado en arenas descartadas de fundición*. Artículo de investigación. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162013000100008&lang=es
 12. Aillón, O., Daza, J., & Pantoja, J. (2020). *Desarrollo empresarial, gestión ambiental y calidad de vida en el municipio de Sucre*. Artículo de investigación. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372020000100007&lang=es
 13. Becerra, C. (2015). *Plan de gestión ambiental para mitigar el impacto de los residuos sólidos industriales generados en la planta de producción de la empresa Agropucalá, Chiclayo, 2015*. (Tesis de licenciatura). Universidad César Vallejo, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10861/becerra_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 14. Garzón, J., & Rodríguez, J. (2015). *Gestión ambiental de aguas residuales industriales con mercurio proveniente de la minería aurífera a nivel mundial: Estado del arte*. Artículo de investigación. Obtenido de https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2403/pdf_76
 15. Montiel, M. (2015). *“Propuesta de un sistema de gestión de ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial pesquera Santa Priscila S.A”*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>
 16. Luque, Arturo. (2018). *La gestión de residuos de las industrias lácteas: el caso de Ecuador*. Artículo de investigación. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2605/1/Gesti%20Residuos%20Industria%20Lactea.pdf>

17. Sanabra, A. (2017). *Análisis de la gestión de residuos en una planta industrial*. (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica de Catalunya. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/108926/TFG%20Analisis%20de%20la%20gestion%20de%20residuos%20en%20una%20planta%20industrial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Garay, T. (2016). *“la contaminación ambiental y auditiva provocada por las industrias en la ciudad de Santo Domingo”*. (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma de los Andes, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5002/1/TUSDAB038-2016.pdf>
19. Jaramillo, C. (2019). *Evaluación de los niveles de contaminación acústica generados por los molinos de minería en el sector Curipamba Cantón Portovelo Provincia de el Oro*. (Tesis de licenciatura). Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/JARAMILLO%20FEIJOO%20CESAR%20ANDRES.pdf>
20. Atienza Sahuquillo, C., Barba, V. (2011). *Gestión ambiental en la industria: implantación y validación de un modelo de autocontrol*. Artículo de investigación. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3815936>
21. Medina, M. (2015). *“Evaluación de la contaminación generada por el vertido de aguas residuales provenientes de la Industria Textil en el cantón Pelileo periodo 2012-2015”*. (Tesis de magister). Universidad Internacional SEK, Ecuador. Obtenido de https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1472/1/Tesis_Milton_final_2015.pdf
22. Gonzales, H. (2017). *La gestión integral de residuos sólidos y la reducción de la contaminación ambiental en el botadero del distrito de Reque, provincia de Lambayeque, en el año 2017*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12984/Gonzales%20Latorre%20Heriberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>