

Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Negocios Internacionales



LOGÍSTICA VERDE EN EMPRESAS DE PERÚ Y ESTADOS UNIDOS DEL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Tesis para optar el título profesional de licenciado en Negocios Internacionales

Jimmy Fabrizio Alfaro Farro

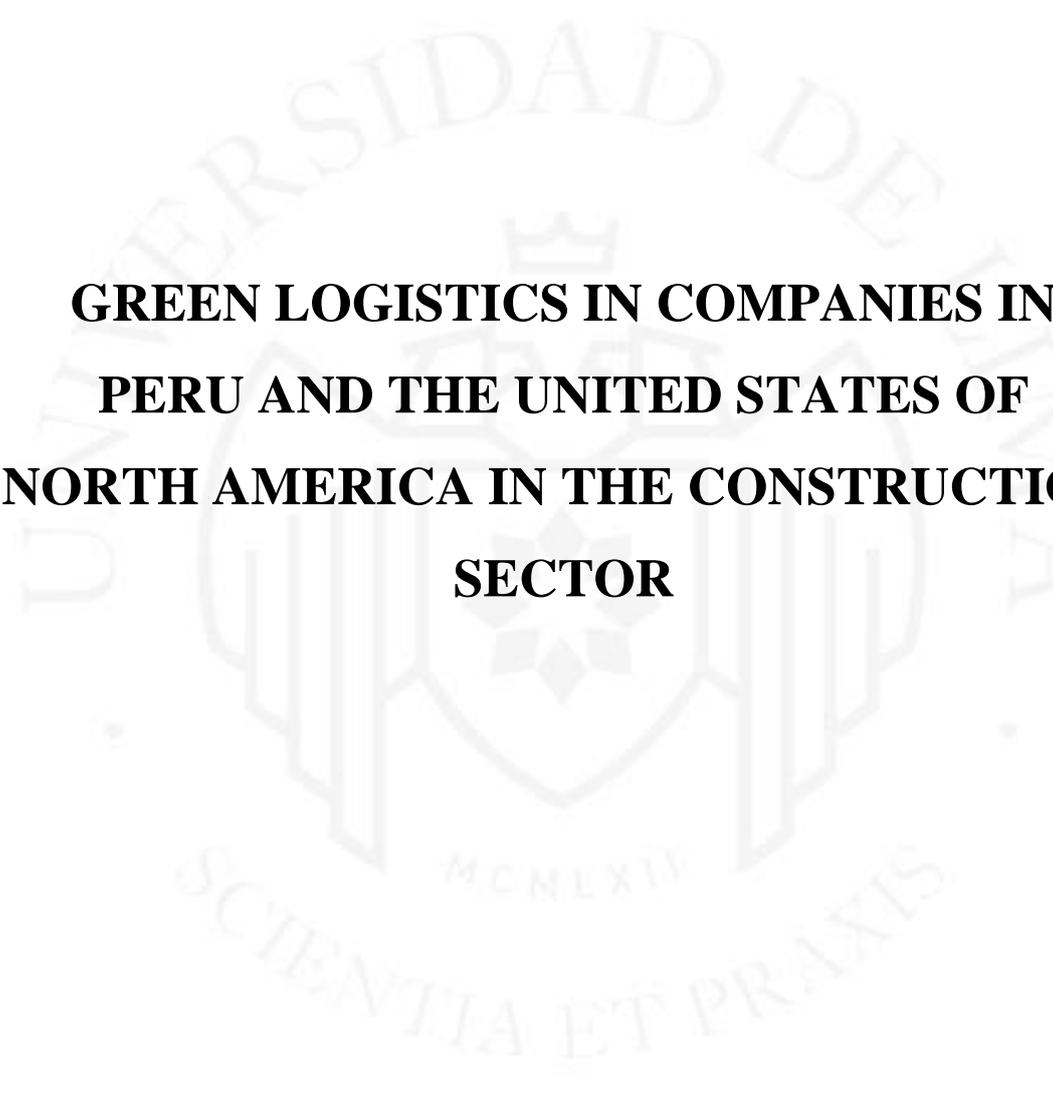
20171821

Asesor

Carlos Ricardo Guadalupe Butron

Lima – Perú

Febrero de 2024



**GREEN LOGISTICS IN COMPANIES IN
PERU AND THE UNITED STATES OF
NORTH AMERICA IN THE CONSTRUCTION
SECTOR**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES.....	4
1.1 Logística verde	5
1.2 Efectos de la Gestión de Residuos Sólidos en el sector construcción ..	6
1.3 Impacto de las tecnologías de reciclaje en el sector construcción	8
1.4 Legislaciones ambientales y del sector construcción	15
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
2.1 Situación problemática	18
2.1.1 Impacto del medio ambiente.....	18
2.1.2 Efectos de la contaminación	19
2.1.3 Efecto de los residuos de construcción y demolición	20
2.1.4 Problemática a nivel local	26
2.2 Formulación del problema.....	28
2.2.1 Problema general.....	28
2.2.2 Problemas específicos	28
CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN	29
3.1 Justificación teórica.....	29
3.2 Justificación práctica.....	29
3.2.1 Justificación económica.....	30
3.2.2 Justificación ambiental	30
3.2.3 Justificación social	31
3.2.4 Justificación tecnológica	32
3.3 Justificación metodológica	32
3.4 Viabilidad de la investigación.....	33
3.5 Limitaciones de la investigación.....	33
CAPÍTULO IV: OBJETIVOS.....	34
4.1 Objetivo general.....	34

4.2	Objetivo específico	34
CAPÍTULO V: HIPÓTESIS.....		35
5.1	Hipótesis general.....	35
5.2	Hipótesis específica	35
CAPÍTULO VI: FUNDAMENTOS TEÓRICOS		37
6.1	Marco teórico	37
6.1.1	Teoría de “Green Logistics practices seeking development of sustainability”	37
6.2	Marco conceptual	40
6.2.1	Logística verde	40
6.3	Matriz de operacionalización de variables	48
6.4	Matriz de consistencia	50
CAPÍTULO VII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		52
7.1	Tipo de investigación	52
7.1.1	Según la orientación	52
7.1.2	Según el alcance de la investigación.....	52
7.1.3	Según el diseño de la investigación.....	53
7.1.4	Según la direccionalidad de la investigación.....	53
7.1.5	Según el tipo de fuente de recolección de datos	53
7.2	Población, Muestra y Muestreo.....	54
7.2.1	Población	54
7.2.2	Muestra.....	54
7.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	54
7.3.1	Técnicas	54
7.3.2	Instrumentos	55
7.3.3	Proceso de recolección de datos.....	55
7.4	Técnicas de análisis de datos	56
CAPÍTULO VIII: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		58
8.1	Presentación de resultados.....	58
8.1.1	Validación discriminante	61
8.1.2	Bootstrapping.....	62
8.2	Análisis de resultados	66
8.2.1	Contrastación de antecedentes vs resultados	66

8.2.2	Contrastación de hipótesis vs resultados	72
	CONCLUSIONES	77
	RECOMENDACIONES	78
	REFERENCIAS.....	79
	BIBLIOGRAFIA	90
	ANEXOS.....	92



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Resumen de antecedentes	4
Tabla 2.1	Proyección de la generación de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca (2019-2027)	25
Tabla 2.2	Estrategias de logística verde aplicadas por las organizaciones	26
Tabla 6.1	Dimensiones de la Gestión Sostenible/Inteligente de Residuos	26
	¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 6.2	Operacionalización de variables	48
Tabla 6.3	Matriz de consistencia	50
Tabla 8.1	Validez por constructo y fiabilidad de las dimensiones del modelo propuesto	59
Tabla 8.2	Validez discriminante de acuerdo al criterio Fornell-Larcker	61
Tabla 8.3	Análisis Bootsstrapping para especificar la significancia de la influencia de las dimensiones de la Logística verde en las dimensiones de la Gestión de residuos	62
Tabla 8.4	Contrastación de Hipótesis con Resultados	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Tasa de gestión por cada tipo de residuo.....	21
Figura 2.2 Cambio en la Competitividad (%) por Sostenibilidad Ambiental.....	23
Figura 2.3 Índice de Desempeño Ambiental 2020	23
Figura 5.1 Modelo Propuesto	¡E
rror! Marcador no definido.	
Figura 6.1 Teoría de la Logística Verde	39
Figura 6.2 Marco fundamental del Sistema de Gestión Sostenible e Inteligente de Residuos	¡E
rror! Marcador no definido.	
Figura 6.3 Conteos de ocurrencia de los indicadores de sustentabilidad económica	¡E
rror! Marcador no definido.	
Figura 6.4 Conteos de ocurrencia de los indicadores de sustentabilidad social de la categoría sociedad	¡E
rror! Marcador no definido.	
Figura 6.5 Conteos de ocurrencia de los indicadores de sustentabilidad ambiental	¡E
rror! Marcador no definido.	
Figura 7.1 Flujograma del proceso de recolección de datos.....	56
Figura 8.1 Representación del modelo de investigación	63
Figura 8.2 Análisis de validez y confiabilidad del modelo propuesto y distribución de items (PLS Algorithm).....	64
Figura 8.3 Representación del modelo con la aplicación del Bootstrapping.....	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario N° 1	93
----------------------------------	----



RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar las características de las principales empresas del sector de la construcción en Perú y Estados Unidos en relación con la logística verde. Este enfoque surge a raíz de la preocupación por el manejo de materiales de construcción y el aumento de la huella de carbono debido a los residuos y contaminantes asociados, lo que impacta negativamente en el medio ambiente. La investigación adopta un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y exploratorio. Se utilizó un muestreo probabilístico para seleccionar una muestra de 50 expertos internacionales en materiales de construcción, y la técnica de recolección de datos fue la encuesta mediante un cuestionario. Los resultados fueron procesados utilizando el programa SmartPLS y el algoritmo PLS junto con el Bootstrapping. Aunque los hallazgos muestran que la relación entre la logística verde y la gestión de residuos sólidos en el sector de la construcción no es tan significativa, se presentan conclusiones concisas y recomendaciones dirigidas a entidades gubernamentales y privadas relacionadas con la mejora de la gestión logística y de residuos en empresas fabricantes de materiales de construcción en Estados Unidos.

Línea de Investigación: 5306 - 3.e6

Palabras clave: Logística verde, gestión de residuos, ecología, responsabilidad social.

ABSTRACT

This research aims to identify the attributes of leading companies in the construction sector in Peru and the United States concerning green logistics. The study was motivated by concerns surrounding the handling of construction materials, the resulting rise in carbon footprint due to waste residues, and various pollutants directly impacting the environment. Emphasis was placed on green logistics, closely tied to social responsibility. Employing a quantitative approach, the methodology involved a non-experimental, cross-sectional, exploratory design with probabilistic sampling. The sample comprised 50 international experts in construction materials, with data collection conducted through surveys utilizing questionnaires. After obtaining and analyzing the results using the SmartPLS program, incorporating the PLS Algorithm and Bootstrapping, the research highlights the significance of green logistics and solid waste management within the construction sector, particularly among manufacturing companies in Peru and the United States. While the immediate significance of these aspects may not be readily apparent, the study provides succinct conclusions and recommendations directed at pertinent governmental and private entities overseeing these activities. These recommendations aim to enhance logistics and waste management practices in construction material manufacturing companies based in the US, considering the aforementioned findings.

Research Line: 5306 - 3.e6

Keywords: Green logistics, waste management, ecology, social responsibility.

INTRODUCCIÓN

La densidad de población y la industrialización continúan aumentando a lo largo del tiempo, también lo hacen las cantidades de desechos, pues persiste una creciente tendencia en la expansión de núcleos urbanos mediante la conquista de nuevos espacios y la reestructuración de muchos territorios que genera consumismo y aprovechar los recursos naturales de manera inconsciente (Ortecho, 2020). La industria constructora es una de las principales productoras de desechos a nivel mundial. Dado que estos desechos se incrementan durante el ciclo de vida de los edificios y las obras, resulta crucial investigar la magnitud de la logística verde en las empresas vinculadas al sector de la construcción, especialmente en el subsector de obras civiles.

A través de un artículo elaborado por PNUMA, el sector de la construcción contribuye con el 40 % del total anual de residuos a nivel mundial, en consecuencia a las actividades de construcción y demolición (Wibowo et al., 2022). Sin embargo, las cifras exactas de estos desechos pueden variar significativamente entre diferentes países y continentes, por ejemplo, en Europa, representaron el 25-30% en 2016, en Hong Kong, 23% en 2014, en los Emiratos Árabes Unidos, 80% en 2010 y, en Singapur, 59% en 2011 (Turkyilmaz et al., 2019).

En el caso del territorio peruano, al igual que otros países latinoamericanos, muestra una urbanización acelerada, por lo que se reconoce que alrededor de el 70% de la población se encuentra viviendo en ciudades y en las próximas décadas, 9 de cada 10 peruanos vivirán en ciudades (Steinberg y Miranda, 2017). Además, se puede notar un evidente deterioro ambiental y estético en las ciudades debido a la acumulación de desechos. Los diferentes sectores como saneamiento y vivienda señalan que los principales residuos son tierra y polvo de construcción, así como residuos de madera y similares, representando el 96.14 %, mientras que los residuos de construcción constituyen el 3.58 % (Ortecho, 2020).

Sin embargo, no se evidencia una clasificación correcta de los desechos que facilite la identificación de los materiales que pueden ser reprocesados (Ortecho, 2020). Por lo tanto, para abordar este problema, la definición de sostenibilidad ambiental en el

sector de la construcción puede actuar en diferentes áreas, como la reducción de residuos, aminorar las emisiones de carbono, mejor selección de materiales y otros (Benachio et al., 2019). Por todas las razones anteriormente expuestas, esta investigación se enfocó en la logística verde, por tal motivo esta investigación mostró los siguientes capítulos.

En el capítulo I se mostraron los antecedentes descritos como estudios previos, legislaciones y normas legales relacionadas con las variables investigadas en este caso revistas científicas y artículos de investigación relacionados a la logística verde utilizando fuentes nacionales como internacionales y siendo estos categorizados en base a los temas descritos, nacionalidad y año.

En el capítulo II el cual muestra el planteamiento del problema se trata de justificar el estudio desde una aproximación teórica y práctica, partiendo desde lo más general a lo más específico en este caso mostrando una problemática mayor como lo es la influencia de la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción y partiendo desde este problema general a lo más específico como gestión ecológica.

En el capítulo III se determinó la Justificación tanto teórica, práctica y metodológica las cuales detallan todas las razones principales por las cuales se realizó esta investigación y porque se considera importante abordarla. Presentando argumentos para el uso de un cumulo de información sobre el tema en cuestión y las metas propuestas para poder llegar así a una solución del problema previamente planteado.

En el capítulo IV se desarrolló los objetivos considerando la influencia de la Logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción como el objetivo general. Tomando en cuenta el planteamiento del problema como base principal ya que también se trazan objetivos tanto generales como específicos relacionados estrictamente con los del Capítulo II.

En el capítulo V en el cual muestra la hipótesis que corresponde a las posibles respuestas a las preguntas de investigación precisando en general y específicas. Se consideran como afirmaciones a los objetivos del capítulo previo. Considerándose como deducciones o suposiciones lógicas de los resultados de un análisis cuantitativo.

En el capítulo VI se abordan los fundamentos teóricos que buscan respaldar la investigación, centrándose principalmente en el marco teórico, el marco conceptual, la

matriz de operacionalización de variables y la matriz de consistencia relacionados con el tema en cuestión. En este capítulo, se presentan las variables estudiadas, los ítems, las dimensiones, los indicadores y la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación.

En el capítulo VII se expone detalladamente la metodología de la investigación, que se caracteriza por ser de tipo cuantitativo, exploratorio y no experimental. Se abordan aspectos como el tipo de investigación, la población y muestra, el muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y por último, las técnicas de análisis de datos.

En el capítulo VIII se explica la presentación y análisis de resultados cuantitativos en los cuales a través del software SMART PLS se muestra como las dimensiones y las variables tienen cierta influencia numérica entre sí gracias al instrumento de recolección de datos pudiendo llegar a ciertas conclusiones.



CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

En el presente capítulo se detallan los antecedentes que van a servir de base tomando en cuenta estudios y revistas científicas tanto de autores nacionales e internacionales relacionados al tema como lo es la logística verde.

A continuación, en la tabla 1.1, se presenta el resumen de los antecedentes del presente estudio.

Tabla 1.1

Resumen de antecedentes

Categoría	Autor y país estudiado
Logística verde	Mojumder y Singh (2021) - India
	Novitasari y Agustia (2021) - Indonesia
	Paskannaya y Shaban (2019) - Estados Unidos
	Moreno et al. (2021) - Ecuador
Efectos de la Gestión de Residuos Sólidos en el sector construcción	Suárez-Silgado et al. (2018) - Colombia
	Machuca (2020) - Perú
	Chara (2021) - Perú
	Rondinel-Oviedo (2021) - Perú
Impacto de las tecnologías de reciclaje en el sector de la construcción	Parillo y Camargo (2019) - Perú
	Wang et al. (2020) - Estados Unidos
	Pajares (2022) - Perú
	Troncoso (2021) - Perú
	Camargo (2018) - Perú
	Garboza (2020) - Perú
	Ramos et al. (2018) - Colombia
	Rodríguez (2018) - Perú
	Ubidia (2022) - Ecuador
	Gernal et al. (2020) - Venezuela
	González et al. (2018) - Cuba
	Ortecho (2020) - Perú
	Sevilla-Chinchilla (2019) - Perú
	Gutiérrez (2022) - Ecuador
Rueda (2021) - Colombia	
Legislaciones ambientales y del sector construcción	Nunes (2020) - Brasil
	Cotrina et al. (2020) - Perú
	Blunt et al. (2019) - Estados Unidos

1.1 Logística verde

Mojumder y Singh (2021) el objetivo del estudio fue hacer una investigación exhaustiva sobre las prácticas de la cadena de suministro ecológica entre las empresas constructoras en la India. Este estudio se realizó utilizando estadísticas de carácter descriptivas, y la encuesta se empleó como instrumento principal. El estudio se centró en empresas constructoras indias con una facturación anual mínima de 75 millones de rupias, incluyendo 12 del sector privado y 2 del sector público. Los hallazgos revelaron diferencias significativas en la disposición para adoptar modelos de gestión de la cadena de suministro ecológica entre las empresas constructoras, con un valor de p menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$). Se concluye que, aunque la industria de la construcción contribuye significativamente al crecimiento y desarrollo socioeconómico del país, sigue siendo una fuente constante de impacto ambiental adverso y desafíos de sostenibilidad.

Este estudio analizó la relevancia de la cadena de suministros ecológica en el sector de la construcción para el desarrollo sostenible, en ese sentido identifica diferentes beneficios; lo cual apoya el sentido de esta investigación al sugerir que la logística verde tiene influencia en el sector construcción.

Novitasari y Agustia (2021) el propósito fue analizar la implementación de la innovación verde en la gestión de supply chain en el rendimiento de las empresas indonesias. Se utilizó una metodología cuantitativa y la muestra se obtuvo mediante muestreo intencional, recopilando un total de 488 entidades. Los resultados del análisis revelaron una correlación positiva entre la dirección de la cadena de suministro verde y la innovación, con un nivel de significación del 1%. Asimismo, se halló una correlación de carácter positiva entre la innovación verde y el rendimiento empresarial, con un nivel de significación del 1%. Se concluye que los problemas ambientales han motivado a las empresas a prestar mayor atención a la gestión de green logistics, asegurándose de adquirir materias primas respetuosas con el medio ambiente de los proveedores y adoptar la innovación verde para mejorar su rendimiento.

Esta investigación aporta la evaluación de la logística desde la perspectiva de la innovación en las prácticas de gestión, señalan que se puede encaminarse a una mejora tomando medidas respectivas.

Paskannaya y Shaban (2019) examinaron las principales características de la green logistics y algunos beneficios derivados de la implementación de sus enfoques en el desarrollo urbano, a través del análisis de proyectos de Smart City en destinos como USA y países provenientes de la Unión Europea. La metodología de investigación se basó en métodos de análisis comparativo entre las experiencias de la UE y los EE. UU. Además, el artículo presenta los resultados de un análisis empírico sobre la aplicación de conceptos de logística verde en las Smart Cities. Como resultado, se confirma tanto empírica como teóricamente la eficacia del uso de la logística verde para promover el desarrollo urbano.

La investigación es importante porque aporta ideas claras de los componentes que conforman la logística verde como el “green transport, reverse logistics, green packaging, green storage” y “green logistic data management”.

Moreno et al. (2021) determinaron el impacto de supply chain en la eficiencia del sistema de control de residuos sólidos. El enfoque metodológico fue cuantitativo y correlacional, involucrando a 57 trabajadores responsables de la administración de desechos en el cantón Pelileo, Ecuador. Los resultados revelan que el valor de chi cuadrado de Pearson fue significativo ($p < 0.05$), lo que indica que la cadena de suministro tiene un impacto positivo en la eficiencia del sistema de gestión de residuos sólidos. Se concluye que los responsables de la administración de desechos no están satisfechos, ya que carecen de conocimientos sobre las políticas ambientales.

Este antecedente proporciona una perspectiva para evaluar la logística, que podría ser utilizada como una alternativa de mejora en el análisis de la logística verde. Esto podría conducir a un control más eficaz de los residuos de construcción y demolición.

1.2 Efectos de la Gestión de Residuos Sólidos en el sector construcción

Suárez-Silgado et al. (2018) realizaron una evaluación de la gestión de residuos sólidos generados por actividades de construcción y demolición. El estudio adoptó un enfoque de carácter cuantitativo y descriptivo, con una muestra de 56 empresas constructoras en Ibagué, Colombia. Las conclusiones indicaron que en su mayoría los residuos provienen de actividades de excavación y son depositados en vertederos; el 50% de las entidades desconoce la problemática de los residuos, y solo el 67% sigue los lineamientos de

gestión de residuos. Se concluye que las empresas no aprovechan las oportunidades de reciclaje y reutilización.

Este estudio contribuye a la investigación actual al identificar oportunidades que mejoren la gestión de residuos de demolición y construcción, señalando las etapas donde estas mejoras pueden aplicarse, lo que respaldará los resultados obtenidos.

Machuca (2020) propuso analizar el efecto de la gestión de residuos sólidos de construcción en obras realizadas en Santa María del Valle de Huánuco, Perú. La metodología empleada fue de carácter cuantitativa y correlacional, utilizando una muestra de 168 residentes del distrito. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de 0.89, mencionando una correlación alta y significativa. Se concluyó que es necesario un seguimiento e inspección del transporte para mejorar la cobertura del servicio en general.

Esta investigación es relevante ya que permite observar las funciones y la eliminación adecuada de los desechos de las obras civiles, así como resalta la relevancia de la educación y en el ambiente.

Chara (2021) tuvo como objetivo determinar el impacto del control de residuos de construcción expuestos al medio ambiente principalmente en obras de edificación realizadas en la ciudad de Cusco, Perú. La metodología aplicada fue de carácter cuantitativa, no experimental y transversal, con una muestra que incluyó 150 hogares ubicados alrededor de la empresa constructora A.C.I. Los resultados mostraron que el 35% percibió la gestión de residuos como regular, y se encontró una correlación con un valor de 0.833. Se concluyó que la mejora en el almacenamiento es crucial para la recuperación de espacios verdes.

Esta investigación respalda la problemática descrita en el estudio actual, donde el control de residuos de construcción y demolición es ineficiente y conlleva consecuencias negativas. Por lo tanto, se busca explorar la relación entre esta gestión y la logística verde.

Rondinel-Oviedo (2021) tuvo como propósito identificar el estado de las diversas etapas de los residuos de demolición y construcción (RCD) en el litoral peruano, así como determinar las variables del proceso de construcción y los actores involucrados en su gestión. La metodología empleada fue descriptiva, a través de un diagnóstico realizado en alrededor de 265 obras en el área construcción en Lima Metropolitana. Los resultados indican que las empresas utilizaron un 25% menos de suelo y aumentaron el uso de

contenedores de basura. Además, se observó un mejor almacenamiento en proyectos de edificios comerciales, con un 31% en suelo, 44% en cilindros, 15% en basureros y 10% en cajas ecológicas. Se concluye que es esencial fortalecer el poder legislativo y el control gubernamental. La legislatura debe incentivar y establecer el reciclaje además de certificaciones y los incentivos de carácter económicos, ya que son herramientas útiles.

Este estudio empleó la jerarquía de residuos como un marco general para explorar la gestión práctica, y recomienda un nuevo enfoque en la gestión de residuos mediante la reconsideración, rediseño y reutilización de productos para aumentar la eficiencia de los recursos utilizados y aminorar la generación y el impacto adverso de los residuos durante el largo del ciclo de vida, iniciando en su producción hasta su utilización y disposición.

Parillo y Camargo (2019) tuvo como objetivo desarrollar un modelo de optimización de materiales. El análisis evaluó el efecto de la proporción de materiales reciclados en la región de Puno, Perú, como una opción para el control de residuos. La metodología empleada fue de tipo cuasi experimental, con un enfoque en análisis comparativo. La muestra consistió en materiales obtenidos de asfaltos inflexibles colapsados, que son desechos sólidos de la demolición y construcción. Se observó que, en promedio, la resistencia a la compresión durante los 28 días fue de $f_c=255 \text{ kg/cm}^2$, aumentando la resistencia teórica de diseño de 210 kg/cm^2 . Se estima que la utilización de nuevos concretos ayudará a reducir los desechos sólidos de la construcción y demolición.

La investigación se conecta con la presente en el aporte de una opción de mejora para el uso de los desperdicios de construcción y demolición; a su vez, nos señala la importancia de la administración logística verde para que estos productos verdes sean viables.

1.3 Impacto de las tecnologías de reciclaje en el sector construcción

Wang et al. (2021) tuvieron como propósito evaluar el impacto de las tecnologías de reciclaje y upcycling en el nivel de eficiencia de las grandes empresas de construcción. La metodología fue cuantitativa y correlacional, consideran como parte de la muestra a tres empresas Hochtief, Kiewit y LSR Group con sede en Estados Unidos que utilizan la gestión de residuos en sus actividades. La metodología fue cuantitativa, correlacional y

descriptiva, los datos iniciales para el estudio fueron los informes financieros y corporativos de las empresas especificadas para el período 2015-2019. Los resultados muestran que existe una conexión significativa entre la inversión en la gestión de residuos y la eficiencia del reciclaje, ya que $R^2 = 0,78$, asimismo, es posible que los residuos se reutilizan en otros proyectos, con una tasa de reciclaje general del 81,3 % en 2019. Concluye que las empresas deben tener la oportunidad de identificar posibles riesgos y beneficios de la implementación del reciclaje mediante la formación de escenarios alternativos para el impacto de proyectos, programas y otras actividades relevantes en su efectividad.

Este antecedente aporta esclareciendo las características específicas de la industria de la construcción; por lo que brinda una visión más amplia en la mejora de la gestión ecológica, lo que haría de la logística verde más eficiente

Pajares (2022) examinó el impacto del reciclaje de desechos de demolición y construcción en la gestión verde de espacios públicos. La metodología utilizada fue de carácter cuantitativa además de correlacional y no experimental, estableciendo una muestra de 383 ciudadanos provenientes de Víctor Larco y Huanchaco durante el 2021. Los resultados indican que el nivel de control de residuos es regular en un 67.6%, mientras que la conservación de las vías de acceso está en un nivel medio (70%); el coeficiente de correlación de Spearman arrojó un valor de 0.774. Se concluye que existe una falta de educación en la administración de residuos, por lo que se requiere la intervención de las autoridades reguladoras para fiscalizar adecuadamente a las empresas constructoras.

Este estudio contribuye a la investigación posterior al identificar estrategias de gestión ambiental. Facilita la comprensión del aprovechamiento de los desechos generados por la demolición y construcción a nivel nacional, así como la explicación de sus beneficios. Por lo tanto, estas alternativas pueden ser propuestas para su mejora.

Troncoso (2021) examinó la relación entre los hábitos ecológicos de reciclaje y la administración sanitaria de desechos sólidos en el distrito de Tambopata. La metodología empleada fue cuantitativa, descriptiva y correlacional, a través del empleo de una encuesta a 140 residentes de la urbanización Castaños en Puerto Maldonado. Los resultados mostraron un coeficiente de determinación (r cuadrado) de 0.725, lo que indica que el 72.50% de los cambios en la gestión sostenible se atribuyen a los hábitos

ecológicos. Se concluyó que es necesario implementar un sistema de recolección y clasificación de residuos que facilite los procesos de reciclaje.

La investigación aporta una opción de mejora para el uso de los desperdicios de construcción y demolición; a su vez, nos señala la importancia en el uso de materiales reciclados de construcción.

Camargo (2018) evaluó la utilización de Pavimentos como Agregados Reciclados en la fabricación de mezclas de concreto en la Región Puno, Perú, mediante la aplicación de metodologías descriptivas con un diseño cuasi experimental. Los resultados obtenidos incluyeron propiedades físicas como el peso específico del agregado grueso reciclado (2.57%), el porcentaje de humedad del agregado grueso reciclado (2.37%), el peso unitario del agregado grueso reciclado (1151), la absorción (2.18%), el porcentaje de humedad del agregado fino reciclado (2.37%), el peso unitario del agregado fino reciclado (1664), y el módulo de fineza (3.08%). En conclusión, se destaca que el sector construcción es uno de los consumidores principales de recursos en el mundo entero.

Esta investigación aporta con la problemática encontrada en el presente estudio, ofreciendo una alternativa para el uso de residuos de construcción, el cual, será propuesto como una estrategia de mejora; ya que, se tiene la metodología completa.

Garboza (2020) con la finalidad de mejorar las actividades de reciclaje de desechos sólidos de construcción, se realizó una investigación de carácter cuantitativa y correlacional en la región de Lambayeque, Perú. Se empleó una encuesta dirigida a una muestra de 70 funcionarios encargados del manejo de residuos. Las conclusiones obtenidas indican que los niveles de gestión de residuos en la actividad constructiva se sitúan en una categoría media (82.86%), mientras que el nivel de control de residuos se encuentra en un 51.43%, también en un nivel medio. Se concluye que es imperativo implementar un reglamento de control de residuos a nivel local para mejorar los procedimientos en las actividades del sector construcción.

El control de residuos de demolición y construcción ha sido un tema de alta preocupación; por tanto, la eficacia del reciclaje de residuos, como se analizó anteriormente, es la principal preocupación en el reciclaje de residuos. No obstante, la eficacia ambiental y social del reciclaje de residuos debe prever los impactos sociales del

reciclaje de residuos. Solo de esta manera se puede lograr el desarrollo sostenible del reciclaje de residuos y mitigar los impactos adversos asociados.

Ramos (2018) propuso la implementación de un programa en el sector centro sur de Bogotá, Colombia, con el fin de aprovechar los desechos sólidos promoviendo el cuidado del medio ambiente. Se empleó una metodología cuantitativa descriptiva, utilizando una muestra de 80 estudiantes. A través de una encuesta, se determinó que el 92% de los participantes está de acuerdo con el sistema de logística verde, lo que indica que es factible aplicar este programa. Este incluye la creación de una bodega de almacenamiento y exclusión de los desechos sólidos para su posterior distribución. En conclusión, el proyecto requiere una inversión de 10 millones; sin embargo, los beneficios económicos y sociales superarían este costo.

La investigación aporta al presente estudio, 2 puntos importantes que se evaluarán: almacenamiento y transporte, ya que son considerados fundamentales para un programa de logística verde; de esta manera, estos dos puntos serán considerados como dimensiones de la variable logística verde.

Rodríguez (2018) investigó la conexión entre la logística verde y el control de residuos materiales en la Primera Corte Superior de Justicia Lima Norte en 2018, utilizando una metodología de carácter correlacional y un diseño no experimental cuantitativo. Se aplicó una encuesta de 20 preguntas a 341 colaboradores de Lima, Perú. Los resultados indicaron que la planificación es crucial en la gestión de residuos materiales, la reducción de estos residuos es importante para mitigar el impacto ambiental, y una gestión eficaz puede generar nuevos beneficios. En resumen, se encontró una relación significativa entre la gestión de residuos materiales y la logística verde.

Esta investigación aporta al presente estudio, que existe una relación significativa entre la gestión de residuos materiales y la logística verde, por lo que la naturaleza de la investigación se encuentra justificada.

Ubidia (2022) consideró como objetivo general definir una alternativa de gestión residuales en la construcción en la ciudad de Jipijapa, Ecuador. La metodología fue analítica y se enfocó en el estudio de información documental; se aplicó 36 encuestas a profesionales en diferentes obras de construcción del país. Los hallazgos mostraron que se generan en 54% en residuos de cerámicos, 12% hormigón, 5% piedra y otros. Concluye

que, es necesario establecer lineamientos para el proceso en manejo de residuos, para aprovechar y promover las actividades de reciclaje.

Este antecedente aporta con una opción de material ecológico identificando la mejor de otras opciones, el cual es mejor para el medio ambiente y socialmente; afirma, también, el uso de la tecnología verde para la sostenibilidad.

Gernal et al. (2020) evaluó las medidas implementadas por una planta enfocada en el tratamiento de desechos en los Emiratos Árabes y su aceptación para fomentar el mercado que utiliza los residuos de demolición y construcción. Se empleó una metodología explicativa, donde se incluyeron como parte de la muestra a 10 empresas constructoras. Como resultados se obtuvo que, en Emiratos Árabes las toneladas de residuos de construcción han ido reduciendo; debido a que construyeron una planta enfocada en el tratamiento para estos residuos con alrededor de una capacidad de 560 toneladas por hora; sin embargo, deben asegurarse de que el material reciclado sea de una buena calidad, de acuerdo a estándares y especificaciones aprobadas. En conclusión, los métodos más efectivos para la aceptabilidad del mercado son mantener los precios, utilizar un desarrollo adaptativo y publicidad informativa.

Este antecedente aporta a la investigación, información que confirma que en el mundo ya se están realizando proyectos de ingreso al mercado de residuos de construcción con estándares aprobados; sin embargo, para la aceptación de estos productos los métodos deben alcanzarse y para ello, la logística verde ingresa como parte fundamental de la competitividad.

González (2018) realizó la descripción y valoración de las propiedades con los que cuentan los materiales de construcción con residuos industriales que se encuentra en diferentes vertederos ecológicos de Cuba, para lo que se utilizó una metodología híbrida con un método descriptivo explicativo, se aplicó como un instrumento una guía de análisis documental para estudiar las muestras húmedas y secas; así mismo, se entrevistó a un (1) colaborador. Los resultados demuestran que la gran cantidad de estos materiales se pueden reutilizar en construcción puesto que, se encuentran en muy buenas condiciones, a la vez se halló que cierta cantidad de estos, si son considerados peligrosos. En conclusión, los residuos de vertederos ecológicamente invasivos deben cumplir con los siguientes criterios: inocuidad, admisibilidad, factibilidad tecnológica, adecuación a las condiciones locales, factibilidad económica y socialmente beneficiosa.

Esta investigación aporta con una metodología para los residuos que pueden ser reutilizados; lo cual, se puede proponer como una estrategia de mejora añadiendo indicadores o parámetros para adecuar la metodología a los estándares adecuados.

Ortecho (2020) describió la implementación de políticas corporativas medioambientales en el control de residuos sólidos en el sector construcción en la ciudad de Lima, Perú. Se empleó una metodología de análisis correlacional con enfoque no experimental. Los resultados obtenidos mediante la prueba estadística Rho de Spearman indicaron una relación positiva significativa entre las dos variables, con un puntaje de 0.668. Además, se destacó la contribución de los encuestados para un adecuado manejo integral de los residuos sólidos en las obras. Se concluyó que es factible lograr avances en el manejo sostenible y sustentable de los residuos en el tiempo.

Se pueden considerar medidas de incentivo para promover el desarrollo de la prevención, reciclaje de residuos y reutilización. Fomentar la prevención de desechos se revela como un aspecto fundamental para la circularidad del sector de la construcción. A través de un tratamiento adecuado, los residuos provenientes de construcción y demolición podrían ser reutilizados y reciclados, generando beneficios económicos, ambientales y sociales.

Sevilla-Chinchilla et al. (2019) tuvieron como finalidad explicar la gestión de los desechos sólidos generados por las actividades de la demolición en el distrito de San Isidro, Lima, Perú, durante el período 2018. Se utilizó un enfoque cualitativo mediante un estudio de casos, con una muestra compuesta por 29 artículos científicos. Los resultados revelaron que en la zona estudiada se está llevando a cabo la segregación de los residuos, pero estos no están siendo destinados a plantas de valorización, sino que la mayoría termina en rellenos sanitarios como material de relleno entre capas. Se concluyó que el control de los residuos de demolición se está realizando de forma parcial considerando la falta de promoción, gestión e interés por parte de las autoridades responsables para cerrar el ciclo de los residuos en una economía de carácter circular.

El estudio reconoce que todo el proceso de control de residuos de demolición y construcción es complejo y es una importante contribución al desarrollo de la sociedad. Sin embargo, también se reconoce que este proceso puede contribuir significativamente a la degradación ambiental si no se realiza de manera adecuada.

Gutiérrez et al. (2022) determinaron la presencia de procedimientos de RSE en las pymes enfocadas en la compra y venta de materiales de construcción en la ciudad de Santa Elena, Ecuador, durante el período 2021. El estudio se elaboró con una población de 244 pymes del sector comercial, las cuales fueron segmentadas en cinco categorías. Se obtuvo una muestra del 22.13% (54 pymes) para realizar las encuestas. Los resultados indican que existen prácticas de RSE implementadas por las pequeñas empresas, especialmente en áreas legales y económicas, muchas de las cuales están reguladas y especificadas por la legislación estatal. Sin embargo, se observa que uno de los aspectos más cuestionados es el aspecto ético, ya que refleja los valores y principios del propietario en la cultura organizacional. Por último, se destaca que la dimensión discrecional de la RSE es la menos utilizada, posiblemente debido a la confusión con donaciones y contribuciones económicas a la comunidad.

Este antecedente aporta a la investigación, debido a que nos muestra como las pequeñas empresas también aplican el uso de la RSE en aspectos esenciales como legales y económicos, pero teniendo una merma en los éticos y discrecionales ya son las que tienen menor desarrollo.

Rueda et al. (2021) explora la inserción de la norma ISO 26000 a través de un análisis de carácter reflexivo y dinámico utilizando un enfoque de investigación cualitativa, basado en una revisión de documentos de la literatura científica publicada entre los años 1999 y 2021, utilizando bases de datos como Scopus. Las conclusiones del estudio revelaron que la implementación de estrategias para promover la responsabilidad social es ahora una alternativa de impulsar el desarrollo organizacional. Esto subraya la relevancia y la necesidad de que las empresas adopten el estándar ISO 26000, ya que proporciona beneficios significativos en términos de valor agregado y ventaja competitiva. Además, se destaca la relevancia de alinear estas prácticas con ODS como un modelo de gestión basado en la sostenibilidad.

Este hecho es de suma importancia, porque nos demuestra que la adopción de la ISO 26000 presenta beneficios a largo plazo para las diferentes empresas además de una mejora en la imagen institucional y adecuarse a las tendencias actuales

1.4 Legislaciones ambientales y del sector construcción

Nunes et al. (2020) tuvieron como objetivo proporcionar diagnósticos sobre la gestión de desechos de demolición y construcción en Brasil, países de la Unión Europea y USA, y comparar sus resultados. Se llevaron a cabo entrevistas con profesionales del área de residuos sólidos y se consultaron tesis de licenciatura y maestría, informes, artículos y otros datos disponibles en Internet. Se utilizaron informes de agencias gubernamentales nacionales y supranacionales, como la EPA, EUROSTAT (Estadísticas Europeas) y DESTATIS (Oficina Federal Alemana de Estadística). Los resultados del estudio indican que los desechos de demolición y construcción deben reciclarse preferentemente, pero solo una pequeña cantidad se reintegra a la industria de la construcción en Brasil. Se concluye que Brasil muestra indicadores de desempeño en la gestión de residuos de demolición y construcción muy inferiores a los encontrados en los otros países analizados.

Este antecedente aporta realizando una comparación de diferentes realidades y territorios; por lo que brinda una visión más amplia de cómo se manejan los residuos en diferentes locaciones.

Cotrina et al. (2020) se dedicaron a evaluar el manejo de los desechos sólidos con el objetivo de aminorar la contaminación ambiental, principalmente en el distrito de Panao, que se ubica en la provincia de Pachitea, en el departamento de Huánuco, Perú. Durante este estudio, se utilizó una muestra de alrededor de 260 domicilios para recolectar los desechos sólidos de 4 barrios del distrito. Se concluyó que la cantidad de residuos sólidos per cápita era de 0,644 kg/hab/día, con un volumen desarrollado por persona de 0,22 m³. Este estudio fue de tipo descriptivo. En resumen, se encontró que la materia orgánica constituía la mayor parte de los residuos sólidos, y que esta materia puede reducirse hasta un 34.93%.

Las diversas opciones para la reducción de los desechos sólidos son un aporte importante de este estudio, ya que demuestra que es posible minimizar esta problemática, ya sea en pequeñas o grandes cantidades, a través de programas o leyes específicas, así como mediante la concientización social.

Blunt et al. (2019) evocan que la demolición al aire libre de las instalaciones del Departamento de Energía de los Estados Unidos están controladas por la EPA. Si esas

emisiones superan ciertos umbrales, es posible que se requiera que la instalación obtenga una aprobación para construir o modificar la instalación y/o los métodos de monitoreo instalados que cumplan con los métodos aceptables para la EPA. Algunos de los métodos evaluados incluyen martillos hidráulicos, cizallas mecánicas, carga de desechos y manejo de pilas de escombros. El método de validación involucra la recolección y análisis de muestras de aire ambiental de muestreadores de aire ubicados en lugares estratégicos dentro de la trayectoria proyectada de la pluma de las actividades de demolición. En conclusión, la EPA a través de métodos de validación mide el nivel de las emisiones y contaminación que produce la demolición para que esta pueda ser controlada en diferentes partes de los Estados Unidos

Este antecedente permite conocer diferentes entidades encargadas de las regulaciones de protección ambiental referentes a los residuos y demolición velando por el bienestar del medio ambiente.



CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el vigente capítulo se procederá a detallar la formulación del problema y la situación problemática que se llegó a concluir después de analizar las investigaciones y revistas científicas empezando por el problema general que abarcan las dos variables principales y los problemas específicos desglosados del problema principal.

2.1 Situación problemática

2.1.1 Impacto del medio ambiente

En la actualidad, es evidente que el medio ambiente se considera un componente fundamental. Por consiguiente, la responsabilidad ambiental corporativa ha adquirido un perfil prominente como un concepto estratégico para los negocios. La difusión de las prácticas ambientales entre las corporaciones ha sido resultado, en gran medida, por presiones a través de grupos de interés y la concientización de las empresas sobre los efectos negativos que tienen en el ambiente. Estos impactos son a menudo referidos como *deseconomías externas* o *externalidades negativas* en el ámbito económico. (Ayala, 2021).

Es evidente que los problemas de sostenibilidad se están transformando en una central preocupación para las empresas. La creciente conciencia ambiental surge de las modificaciones en las preferencias de los clientes, que ahora consideran explícitamente el medio ambiente al tomar decisiones de compra y comportamiento. Estos aspectos se reflejan en la producción y distribución de productos (Rivas y Lechuga, 2019). Los problemas ambientales pueden influir en numerosas decisiones logísticas a lo largo del *supply chain*, ubicación de instalaciones, recolección de materias primas, la selección de modos de transporte y la planificación logística, entre otros. La mayoría de los investigadores parecen estar preocupados por explorar formas de lograr prácticas logísticas ambientalmente sostenibles y por determinar estrategias consideradas como las más rentables para gestionar y responder a los problemas ambientales en la logística (Sánchez et al., 2018).

La llamada *economía ambiental* ha contribuido a esta cuestión analizando los métodos más eficientes para internalizar estas *deseconomías externas*; esto no significa

sólo amenazas para las empresas que antes eran ineficientes ambientalmente, pero también abre nuevas oportunidades brindando a las empresas incentivos comerciales para adoptar lineamientos ambientales innovadores en pensamiento verde, jugando un papel vital en la implementación de políticas para promover el desarrollo basado en un crecimiento económico ecoeficiente (Domínguez et al., 2020).

Las empresas están cada vez más conscientes de la gravedad de las amenazas ambientales y, como resultado, están desarrollando estrategias y programas para hacer que sus productos y procesos sean más amigables con el medio ambiente. La implementación de diversos sistemas y estándares de gestión se ha vuelto una actividad crucial para las organizaciones, sin importar su tamaño, sector o naturaleza del negocio. En este sentido, la logística verde emerge como la principal tendencia en el desarrollo de la logística moderna, constituyendo una herramienta importante para fomentar la economía circular. (Seroka-Stolka y Ociepa-Kubicka, 2019).

2.1.2 Efectos de la contaminación

Si bien el sector construcción es una industria económicamente estratégica, también se considera que requiere mucha mano de obra y un gran contribuyente a la contaminación; en general, los desechos de construcción relacionados con la construcción incluyen acero, paneles de yeso, yeso, tejas y ladrillos de arcilla, productos de madera, tejas de asfalto y concreto, todos los cuales están excluidos de los desechos sólidos (Ayala, 2021).

Las cantidades significativas de humo producto del efecto invernadero liberados, el constante consumo de energía, la ocupación de tierras, la contaminación principalmente del agua y del suelo, y el uso de minerales en bruto resultan en una producción masiva de residuos, lo que genera problemas económicos, sociales y ambientales en países en vías de desarrollados como en países considerados desarrollados. Por lo tanto, la inserción de prácticas de green logistics en las operaciones comerciales se ha convertido en un requisito fundamental para mitigar el impacto ambiental negativo de los procesos logísticos mediante una gestión adecuada. Este enfoque se ha vuelto cada vez más importante debido a la creciente tendencia de degradación ambiental (Wang et al., 2020).

2.1.3 Efecto de los residuos de construcción y demolición

En la actualidad, el sector construcción enfrenta una serie de desafíos significativos, entre los cuales la gestión de los desechos de demolición y construcción es motivo de preocupación destacada. Estos desperdicios simbolizan una constante amenaza para el ambiente y requieren considerables recursos financieros para su manejo. En lugares como Hong Kong, la escasez de sitios de disposición y el uso extensivo de terrenos para vertederos plantean riesgos ambientales debido a la contaminación tóxica, lo que conlleva la continua agotación de recursos finitos y aumenta los costos adicionales asociados con la gestión de residuos. Además, las deficiencias en las prácticas de reciclaje y reutilización contribuyen a la gravedad del problema. Es crucial reconocer el papel fundamental que desempeñan los empleados en la promoción de prácticas corporativas más ecológicas al adoptar una amplia gama de comportamientos proambientales (Rabnawaz y Xueqing, 2021).

En Pakistán, el sector construcción se destaca como uno de los mayores consumidores de recursos naturales, siendo responsable de aproximadamente el 35% del total de residuos generados, según Muhammad et al. (2019). Esta cifra es cuatro veces mayor que la producción de residuos domésticos y se sitúa entre el 30% y el 40% en comparación con China. Las tareas de demolición y construcción han producido más de 850 millones de toneladas de desechos físicos en Pakistán, lo que incluye desechos de la construcción como resultado de la edificación, demolición, renovación y otras operaciones (Osmani y Villoria-Sáez, 2019).

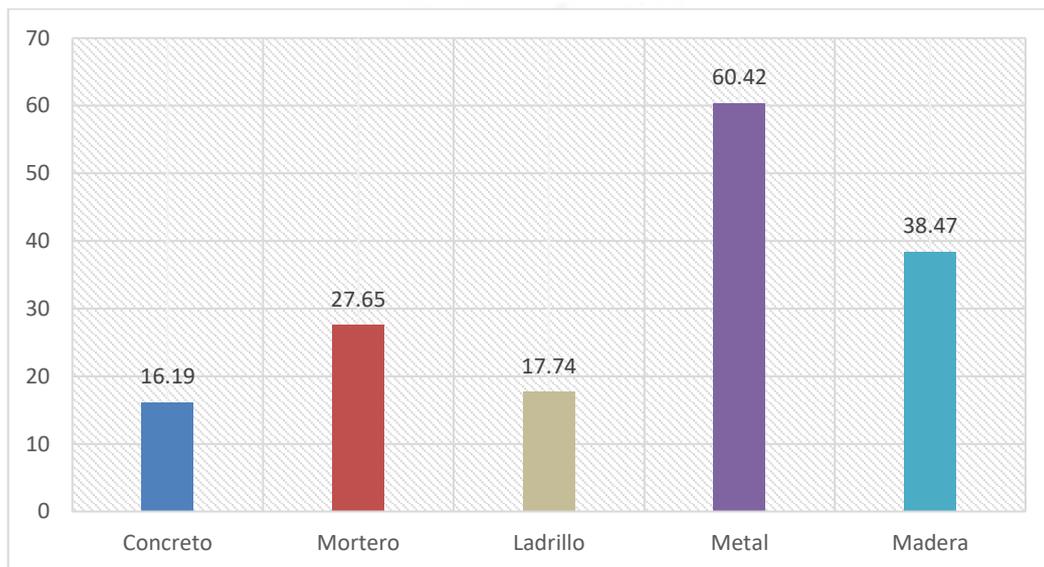
En China, las características y proporciones de los desechos de construcción son distintas a las de otros países. Se destaca que los desechos de madera producidos en las obras principalmente de construcción en China son significativamente más altos que en otras naciones. Basándose en el ciclo de vida de los impactos ambientales de los residuos de construcción, se ha implementado una tarifa de gestión de residuos que considera los efectos ambientales del ciclo de vida y la disposición de la sociedad. Esta tarifa varía según el tipo de residuo de construcción, siendo, por ejemplo, de 60,42 yuanes por tonelada para los residuos metálicos. La tarifa de gestión de residuos se considera una medida efectiva para aminorar la producción de desechos y aumentar la tasa de desvío de vertederos en China. Esto refleja la importancia de implementar estrategias que

promuevan la gestión sostenible de los desechos de construcción en el país. (Wang et al., 2019).

A continuación, en la figura 2.1, se presenta las tasas de gestión correspondientes a los diferentes tipos de residuos

Figura 2.1

Tasa de gestión por cada tipo de residuo



Nota. De “A memetic algorithm with competition for the capacitated green vehicle routing problem” por L. Wang et al., 2019, IEEE, 64(2), p. 516-526 (<https://doi.org/10.1109/JAS.2019.1911405>). Gestión de residuos y tasa de desvío de vertederos.

Los desechos de demolición y construcción representan un desafío significativo para la industria de la construcción a nivel mundial. Estos desechos requieren espacio en vertederos, lo que a su vez tiene efectos negativos en el deterioro ambiental y el agotamiento de recursos, como señalan Capdevila et al. (2018). En India, donde se estima que la inversión anual en actividades de construcción alcanza alrededor de \$70 mil millones, con una proyección de inversión adicional de \$50 mil millones, el rápido aumento de estas actividades está generando entre 10 y 12 millones de toneladas de residuos. En este contexto de rápida urbanización, crecimiento poblacional y competencia por recursos escasos en un mercado cada vez más competitivo, el sector construcción enfrenta el desafío de abordar estos problemas y mejorar su reputación. Esto requiere un enfoque innovador que minimice el implemento de recursos naturales y la

producción de desechos, con el objetivo de no afectar las necesidades de futuras generaciones (Swetha et al., 2019).

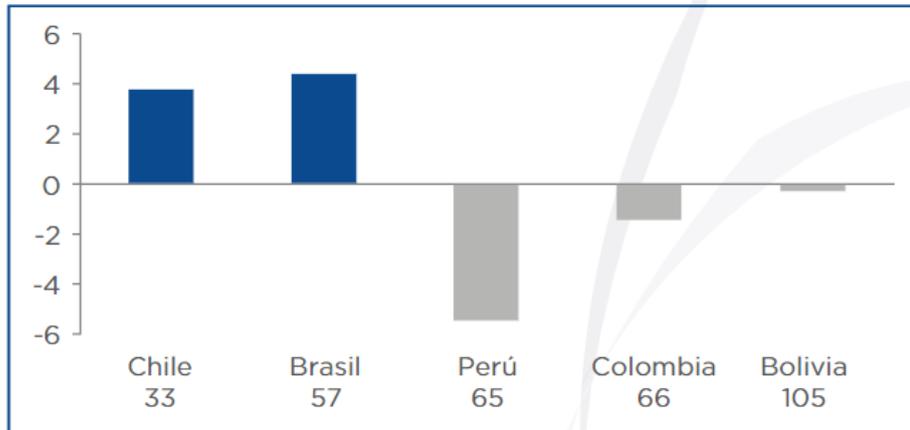
La industria de la construcción, en países de la Unión Europea como en el mundo, ha sido identificada como una importante fuente de impactos ambientales negativos. La falta de prácticas sostenibles en las operaciones logísticas de esta industria contribuye significativamente a problemas como la polución del aire, el cambio del clima y el calentamiento global. Es por eso que se hace imperativo implementar regulaciones ambientales estrictas para mitigar el daño ambiental causado por estas operaciones de construcción. La reputación negativa de la industria de la construcción se debe en gran parte a su consumo masivo de materias primas, energía y agua, así como a la producción considerable de humo proveniente del efecto invernadero y dióxido de carbono a la atmósfera. Introducir prácticas más sostenibles y seguir regulaciones ambientales rigurosas se vuelve fundamental para abordar estos desafíos y promover un desarrollo más consciente bajo el punto de vista ambiental (Badi y Murtagh, 2019).

En Latinoamérica, el índice de competitividad de Perú se encuentra por debajo de la media en el ranking ocupando el puesto 65 midiéndose bajo una escala de 0 a 7 el índice de competitividad referente a los conflictos socioambientales de países seguido de Colombia y Bolivia; esto se debe a que impacto que genera la contaminación atmosférica supone muchas pérdidas tanto en el PBI como en las muertes de los pobladores provocando así la falta de procesos ágiles y criterios técnicos pocos claros; en general, el sector de la construcción es bastante lento en la introducción de innovaciones (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

A continuación, en la figura 2.2, se visualiza el cambio en la Competitividad (%) por Sostenibilidad Ambiental en los países Latinoamericanos.

Figura 1.2

Cambio en la Competitividad (%) por Sostenibilidad Ambiental



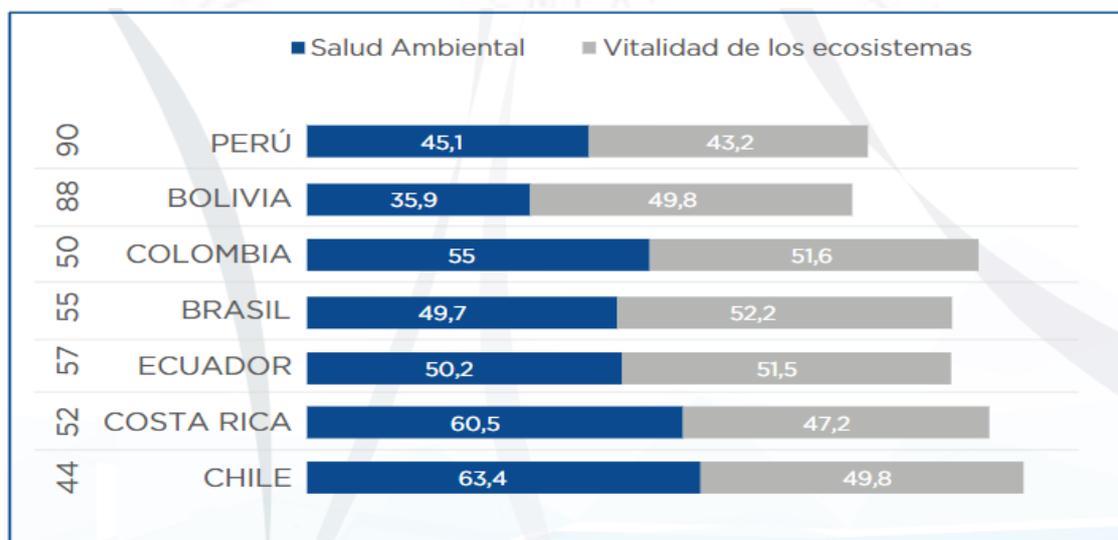
Nota. De “Nota Sectorial de Medio Ambiente Gestión de la Calidad Ambiental Perú” por Banco Interamericano de Desarrollo, 2021 (<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Nota-sectorial-de-medio-ambiente-gestion-de-la-calidad-ambiental-Peru.pdf>).

Por otro lado, Perú aún tiene la oportunidad de optimizar su desempeño ambiental en relación con las políticas ambientales, ubicándose en el número 18 de 26 países, debido a que se presenta como el país que enfrenta conflictos en área como gestión de residuos, aire, agua, expansión de tierras y otros (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

A continuación, en la figura 2.3, presenta el índice de desempeño ambiental al año 2020 de países de América latina.

Figura 2.3

Índice de Desempeño Ambiental 2020



Nota. De “Nota Sectorial de Medio Ambiente Gestión de la Calidad Ambiental Perú” por BID, 2021 (<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Nota-sectorial-de-medio-ambiente-gestion-de-la-calidad-ambiental-Peru.pdf>).

Los desechos de demolición y construcción representan una amenaza para la sostenibilidad, tanto en países en desarrollo como en naciones desarrolladas. A pesar de que el gobierno ha promulgado diversas políticas para fomentar la adopción de prácticas de logística verde, aún no se comprenden completamente los componentes que determinan en la efectividad de estas políticas. Los constructores deben enfocarse en implementar diseños y planes de proyectos adecuados desde el inicio del proceso de construcción. Además, es crucial gestionar adecuadamente la eliminación de los desechos de construcción y revisar los materiales y equipos entregados en el lugar de construcción. Dada la influencia ambiental significativa de los proyectos de construcción existentes, se necesita el desarrollo de nuevas tecnologías e innovaciones para mejorar el proceso de construcción. Esto incluye la optimización del reciclaje de materiales, la aminoración del consumo de energía en el sitio y la minimización de la generación de residuos. Estas medidas son esenciales para mitigar el efecto ambiental en el sector construcción y promover la sostenibilidad a largo plazo (Garboza, 2020).

A nivel nacional, Garboza (2020) señala que las construcciones se desarrollan de manera informal ocasionando déficit de control provocando acumulación de residuos en espacios públicos. Por tanto, la gestión eficaz de los desechos requiere una serie de procesos complejos interconectados relacionados con la recolección, el transporte y el procesamiento de los desechos. Las partes interesadas deben reducir la producción de desechos de demolición y construcción desde las actividades de diseño hasta las operaciones de construcción.

A nivel mundial el aumento de la población ocasiona el incremento de los desechos sólidos traspasando los 34000 millones de toneladas provocando la emanación de grandes cantidades de CO₂. En Perú, debido a la pandemia originada en el 2019 los provocó el aumento de desechos en una suma de 400 mil desechos, provocada por la deficiente gestión de residuos de las autoridades; en vista de ello, la tolerancia proveniente del público al daño ambiental y aumento en el deseo de consumo del producto deben estar equilibrados (Flores y Velazco, 2021).

En Juliaca, la cantidad de residuos sólidos generados está aumentando año tras año. En 2017, se produjeron 75,701.68 toneladas, y se proyecta que para el año 2027 esta cifra aumentará a un total de 93,020.14 toneladas. De este total, aproximadamente el 42.39% son residuos orgánicos, el 29.78% consiste en papel, metal, vidrio, plásticos, cartón, madera y otros materiales reciclables, mientras que el 27.83% son residuos no aprovechables. Los desechos de construcción, producidos durante actividades como la construcción, rehabilitación y demolición, representan una parte significativa de estos desechos. Debido a sus grandes volúmenes y la posibilidad de contener sustancias nocivas para el ambiente y la salud, estos residuos a menudo terminan en vertederos. Sin embargo, dado que la construcción es un sector económico fundamental que siempre estará presente, es crucial implementar medidas efectivas para gestionar estos residuos. Una opción viable es establecer una tarifa de control de desechos, que puede apoyar a minimizar la generación de desechos y aumentar la tasa de desviación de residuos de los vertederos. A continuación, se muestra la tabla de proyección detallada de la cantidad de residuos sólidos generados en Juliaca para los próximos años (Riaño et al., 2021).

A continuación, en la tabla 2.1, presenta proyecciones relacionados con los residuos sólidos utilizando diferentes indicadores.

Tabla 1.1

Proyección de la generación de Residuos Sólidos (rrss) en la ciudad de Juliaca (2019-2027)

Año	Población	Generación de rrss domésticos t/año	Generación de rrss no domiciliarios t/año	Generación de rrss municipales t/año
2019	301558	59586,81	19929,63	79516,44
2020	301558	59586,81	19929,63	79516,44
2021	313618	61969,81	20726,66	82696,47
2022	319828	63196,81	21137,05	84333,86
2023	326160	64448,11	21555,56	86003,67
2024	332618	65724,18	21982,36	87706,54

2025	339204	67025,52	22417,61	89443,13
2026	345920	68352,62	22861,48	91214,10
2027	352770	69706,00	23314,14	93020,14

Nota. Adaptado de la proyección de años de estudio alcanzados por la generación de desechos sólidos en la ciudad de Juliaca, por Riaño et al.,2021. *Visión internacional*, 6(1), 49-69.
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/3333>

A continuación, en la tabla 2.2, se puede visualizar el porcentaje de estrategias empleadas para colaborar con el desarrollo sustentable, según Riaño et al. (2021).

Tabla 2.2

Estrategias de logística verde aplicadas por las organizaciones

Estrategias	Porcentaje
Desarrollo de envases biodegradables o reutilizables	30,3%
Uso de vehículos alternativos (eléctricos, bicicletas, entre otros)	25,1%
Logística de reversa para recuperación de materiales, desperdicio y reducción de desechos	25,9%
Manejo eficiente de la energía en centros de distribución	19,4%
Reducción de las emisiones de CO ₂ en actividades logísticas	13,9%
Uso de combustibles alternativos para la flota de transporte	11,1%
Otros	5,9%

Nota. Adaptado de la proyección de años de estudio alcanzados por la generación de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca, por Riaño et al.,2021. *Visión internacional*, 6(1), 49-69.
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/3333>

2.1.4 Problemática a nivel local

La inquietud por los efectos ambientales de la actividad humana y las prácticas logísticas no sostenibles ha ido en aumento a nivel local. Es evidente que las prácticas actuales en el sector construcción, especialmente en lo que respecta a la gestión de desechos de demolición y construcción, no son sostenibles a largo plazo. Los desechos producidos durante las tareas de demolición y construcción tienen efectos negativos significativos en el medio ambiente. Esto incluye la generación de grandes cantidades de desechos, así como diversas formas de contaminación que pueden comprometer el aire y su calidad además del agua y del suelo. Estos riesgos ya no pueden ser ignorados, ya que tienen el potencial de afectar no solo a los trabajadores de la construcción, sino también a todo un grupo en el que se llevan a cabo estas actividades. Es fundamental abordar estos problemas ambientales de manera proactiva y adoptar prácticas más

sostenibles en el control de residuos de construcción y demolición. Esto no solo beneficiará al medio ambiente, sino que también contribuirá a aumentar la calidad de vida que trabajan en la industria de la construcción y de quienes residen en las áreas circundantes.

Desde la perspectiva económica, la logística y el transporte frecuentemente entran en conflicto con el diseño sostenible de la logística y la responsabilidad medioambiental; dado que la sostenibilidad ambiental, como la reducción de dióxido de carbono (CO₂), la conservación de energía y agua en empresas de estados unidos fabricantes de materiales de construcción crean condiciones desfavorables para el inventario y los costos de producción.

Por ello, el documento analiza los factores críticos en la adopción y mantenimiento de logística verde y la gestión de residuos. Se podría decir que el estudio de ambas variables puede ayudar a las organizaciones a abordar sus problemas y su imagen corporativa al estandarizar sus operaciones y reducir el desperdicio de recursos, incluidos energía, gas, agua, humanos y tiempo. Además, también ayudará a ahorrar costos de multas y otras responsabilidades. Es importante tener en cuenta que las recomendaciones propuestas son de naturaleza voluntaria y se presentan como una herramienta complementaria. No pretenden reemplazar las regulaciones ambientales existentes, sino más bien ofrecer orientación y flexibilidad para abordar los desafíos ambientales y comerciales en el control de residuos de demolición y construcción. Estas recomendaciones pueden ser útiles para las empresas y las autoridades reguladoras que deseen mejorar sus prácticas y políticas ambientales en el ámbito de la construcción. Al adoptar estas sugerencias, las organizaciones pueden avanzar hacia prácticas más sostenibles y responsables, lo que resulta adecuado para el ambiente como para el desarrollo económico a largo plazo.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema general

¿Qué cualidades presenta la logística verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción?

2.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?
2. ¿Cuál es la relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?
3. ¿Cuál es la relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?
4. ¿Cuál es la relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?

CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN

En este capítulo se expondrán diversas formas de fundamentación., que son los argumentos para señalar la importancia del estudio; como la teórica que se basada en el uso de un cumulo de información, justificación practica basada en las metas y soluciones que se quieren llegar desglosándose en económico, social, ambiental y tecnológico. Como ultima la justificación metodológica la cual proporciona razones como los instrumentos que se utilizarán (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

3.1 Justificación teórica

La justificación teórica va relacionada a las dudas del investigador por ahondar en los enfoques que señalan la problemática, con el propósito del desarrollo del conocimiento, debido al hallazgo del vacío científico para confrontarlo con los resultados (Fernández, 2020). Se considera que el estudio es relevante porque la logística verde actualmente es un tema en desarrollo y de interés mundial ya que actualmente es una de las grandes tendencias junto a la responsabilidad social a nivel internacional y que requiere ser estudiado.

3.2 Justificación práctica

La justificación de carácter práctico se inclina a dar aportes para la solución de un problema real, convirtiendo en antecedentes a futuros estudios relacionados con el tema, mostrando su valor para el conocimiento práctico y científico (Fernández, 2020).

Teniendo en cuenta que antes de aplicar un proyecto de mejora o implementación, se debe evaluar si tanto las leyes son favorables además que el presupuesto asignado para estas gestiones sea rentable a largo plazo o si generan perdidas. Considerando lo expuesto, la investigación es fundamental debido a que se evaluará la eficacia y eficiencia de la logística verde en el contexto peruano y como esta se puede contrastar con otra realidad como lo es en Estados Unidos.

3.2.1 Justificación económica

Relacionado el impacto que se tendrá en términos económicos, la persona que tome en cuenta el estudio. En caso de las empresas, se vería reflejado en que tan beneficio monetariamente sería el aplicar o considerar la investigación (Fernández, 2020).

Debido a la tendencia mundial del cuidado del planeta, la población mundial muestra afinidad con aquellas empresas que deciden realizar sus actividades tomando en cuenta su ambiente para la preservación de sus espacios o ecosistemas. Haciendo que la presente pesquisa tenga un impacto significativo en las empresas interesadas en incursionar en la logística verde, más aún aquellas industriales del rubro de fabricación de productos de construcción. Impulsado el interés por implementar este tipo de logística en sus gestiones de residuos, ya que la mala gestión de estas materias crea una mala imagen de la empresa y repercute en multas impartidas por el estado o reducción de ventas, sin manifestar un valor agregado a sus productos. Por lo que la implementación de una logística verde en la gestión de los residuos producirá una distinción de la competencia a largo plazo, con dificultades a imitar, también que cultiva el interés de clientes actuales y atrae nuevos, el aumento de las ventas se verá reflejado en eso, con un propósito de compra en común en su mercado, que es el cuidado del medio ambiente.

3.2.2 Justificación ambiental

La situación actual del medio ambiente cada vez toma mayor relevancia por las consecuencias ocasionadas por el ser humano, las que son observadas con preocupación y asombro. El deterioro y alteración del medio ambiente nos concierne a toda la población por la simple razón que somos nosotros quienes la disfrutamos y presenciamos, teniendo eso en cuenta es responsabilidad nuestra el optimizar cualquier proceso con impacto en el ecosistema, con el objetivo de mitigar las repercusiones.

No obstante, para llegar a la acción debe haber una motivación, por lo cual la logística verde viene siendo difundida para tomar conciencia de su importancia, intentando obtener un cambio en la mentalidad de los empresarios a cargo de empresas industriales mayormente. Debido que este tipo de empresas son las que mayor impacto ocasiona en el medioambiente ya que para el cambio o transformación de su materia prima recurren a intervención de sustancias y materiales químicos, obteniendo residuos

altamente peligrosos que ante una carencia de gestión produce un efecto devastador en el ambiente.

Por lo que el presente estudio es calificado, debido a que sus variables compuestas por logística verde y gestión de desechos sólidos son impactantes en el ambiente al momento de su práctica. Además, que se tomará desde la perspectiva de una empresa industrial productora de materiales para la construcción, dándole valor puesto que es un rubro con gran número de participantes en el país, que afectan desmedidamente en el entorno donde se desarrollan.

3.2.3 Justificación social

Se espera que toda investigación tenga un aporte que beneficie a la sociedad de manera inmediata o futura, por lo que la justificación social está vinculada a dar solución a dificultades que presenta una determinada sociedad en general o grupo de personas, para una mejora en la calidad de vida (Fernández, 2020).

Las empresas industriales de cualquier rubro impactan de manera indirecta o directa en la sociedad, debido al trato que les dan a sus desperdicios. Ocasionando incomodidad, enfermedades, disturbios, insatisfacción en la sociedad y en aquellas poblaciones aledañas a lugares de tratamiento de residuos industriales. Teniendo en cuenta que el impacto que tienen estos residuos no se da cuando llegan al lugar de tratamiento o destrucción, sino desde el momento en que se emplea, es decir en el estado en que se adquieren, por lo que el traslado, almacenamiento, embalaje también pueden contaminar a la población, más aún lo que realizan esas labores que se ven más expuestos, he ahí la importancia de una logística que sea eficaz y racional con los recursos aplicado y el medioambiente. Por el tema tratado en la investigación sobre green logistics, es de suma importancia para reducir el efecto que genera la gestión de estos materiales, los cuales son presentados por los pobladores que viven entorno a lugar de estas actividades y son afectados de manera económica, estética, social y en su salud que es la más importante.

3.2.4 Justificación tecnológica

Se conecta a la aplicación de conocimiento tecnológico en procesos o maquinaria para la solución de un problema en específico, también es enfocado al conocimiento previo de una situación que impulse al desarrollo o aplicación de tecnología para tratar una cuestión.

En la actualidad la tecnología no puede ser desligada de la sociedad y sus actividades, ya que se presencia en casi todo ámbito laboral, familiar, salud entre otros. En el caso de empresas fabricantes o también conocidas como industriales, la tecnología como recurso físico es fundamental para sus procesos, ya que ayudará a la transformación de la materia en alguna de sus fases de producción, pero también está presente como conocimiento en métodos que han sido aplicados y confirmados científicamente. En este caso las variables consideradas en el presente estudio están muy vinculadas a la tecnología ya que en el desarrollo de estas se aplica esta ciencia manifestada en los métodos aplicados y en las máquinas que procesan, clasifican y trasladan los materiales, ya que el trato de estos materiales es de forma especial debido al alto peligro que ocasiona, por lo que es indispensable la aplicación de tecnología para su proceso. Por lo que el análisis de estas variables estipuladas en esta pesquisa impulsará el interés científico a desarrollar nuevas tecnologías que apoyen a potenciar una logística verde y refinar una adecuada gestión de desechos que perjudican al medioambiente, estando en relación con la tecnología verde que se viene impartiendo por la comunidad científica.

3.3 Justificación metodológica

Hace referencia a la proposición de una estrategia o método que ayude a adquirir conocimiento veraz, también se vincula a la proposición de un instrumento de obtención de datos (Hernández y Mendoza, 2018).

El siguiente artículo, es desarrollado bajo carácter cuantitativo de enfoque descriptivo / exploratorio ya que se busca hallar la relación entre las variables gestión de residuos sólidos y logística verde que presenta una empresa y el desarrollo de la logística verde, con un diseño de carácter no experimental, ya que no hay manipulación en las variables. Volviéndose una investigación base y confiable para futuros estudios de propuestas para aplicación. Además, que el instrumento elaborado en base a las variables

y la entidad estudiada puede ser utilizado para futuros estudios que presenten los mismos términos o características.

3.4 Viabilidad de la investigación

Toma en cuenta los recursos utilizados en la investigación, la disponibilidad, además de manifestar de manera consciente el acceso que se tiene a la información para desarrollar el estudio (Hernández y Mendoza, 2018). Es decir, es el análisis de los factores implicados para realizar el estudio, desde información base como la aplicada.

El estudio se considera viable porque que encuentra información sobre las variables basadas en artículos científicos anexadas dando confiabilidad a la información, las cuales se extrajeron de internet, además que se tiene contacto con una empresa que fabrica materiales de construcción que radica en Estados Unidos, la cual puede y accedido a realizar el cuestionario elaborado. Por el lado de recursos implicados, no hay inversión significativa en el ámbito económico ya que se aprovecha la tecnología que se tiene al alcance.

3.5 Limitaciones de la investigación

Referente a algunas restricciones que presenta el estudio al momento de su desarrollo impidiendo su desarrollo. Dado que la ciencia no es perfecta, estos límites pueden darse a nivel del investigador y metodológico, como la escasez o confiabilidad de información, el nivel de la muestra, método de recolección de datos y caso del tipo de límites esta la cultura, el acceso a la información o el tiempo en que se investiga (Avello et al, 2019)

En la investigación presente se encontraron límites metodológicos de con respecto a la información, se presentó una carencia de la teoría basada en libros en relación con la variable logística verde. Además de la parvedad de antecedentes nacionales y locales debido que en el Perú aún es una terminología nueva por lo que falta concientizar al empresario sobre una logística de residuos que cuide el medioambiente.

CAPÍTULO IV: OBJETIVOS

En el actual capítulo se mostrarán los objetivos, los cuales se definen como enunciados que recogen la finalidad del estudio. Esta investigación utiliza las variables del tema seleccionado para determinar el objetivo general y a través de las dimensiones para determinar los objetivos específicos todos estrictamente vinculados a la logística verde (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

4.1 Objetivo general

Analizar las cualidades que presenta la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción.

4.2 Objetivo específico

1. Estudiar la relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción.
2. Estudiar la relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción.
3. Estudiar la relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción.
4. Estudiar la relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción.

CAPÍTULO V: HIPÓTESIS

En el actual capítulo se procederá a mostrar las hipótesis, conceptualizada como la predicción del comportamiento entre las variables. Se plantean en base a los objetivos partiendo de lo general a lo más específico contando con las variables de logística verde (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

5.1 Hipótesis general

Las principales cualidades que presenta la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción están referidas a transporte verde, almacenamiento logístico, embalaje ecológico y gestión logística..

5.2 Hipótesis específica

1. La relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción, esta caracterizado por espacio de almacenamiento, uso de sistemas de carga mejorado o innovado, método de almacenamiento responsablemente y optimización del espacio de almacenamiento.
2. La relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por la aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras, tipo de embalaje más ecológico, materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables, reducción del uso de embalajes de transporte.
3. La relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por el establecimiento de un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial, cooperación con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental, certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000, desarrollo/instalación de un sistema de información inteligente, auditoría de la eficacia de las medidas ambientales, selección de socios y evaluación de la eficacia de sus medidas ambientales, formación continua de los

empleados en conocimientos de gestión ambiental, iniciativas de los empleados, identificación de estrategias de gestión ambiental.

4. La relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por Monitoreo de emisiones de vehículos, uso de biocombustibles en vehículos, uso de vehículos de energía alternativa o nueva, reducción de vehículos usados, optimización de rutas de transporte, optimización de distribución de carga de transporte, conducción ecológica, uso del transporte intermodal.



CAPÍTULO VI: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En el actual capítulo se explicará a detalle puntos de gran importancia como teorías basadas en estadísticas, gráficas, figuras, cuadros, etc. Dando entrada al marco teórico, seguido de este punto se presentará el marco conceptual siendo estos conceptos relacionados y bien definidos. Para finalizar se presentará la matriz de consistencia y de operacionalización.

6.1 Marco teórico

A continuación, se exponen los fundamentos teóricos y conceptuales, donde se examina la información recopilada de investigaciones anteriores con el fin de comprender adecuadamente las variables, empleando la representación gráfica de los modelos utilizados.

6.1.1 Teoría de “Green Logistics practices seeking development of sustainability”

En las últimas décadas, los científicos, los políticos y la sociedad civil del mundo han desarrollado un concepto universal que combina objetivos sociales, económicos y ambientales, que se ha identificado como un concepto de desarrollo sostenible. La aplicación de prácticas verdes está influenciada por las políticas gubernamentales, los socios comerciales, los consumidores, la sociedad, etc. Los objetivos e iniciativas de las propias empresas son uno de los factores. Los campos de Logística verde (GL por sus siglas en inglés) se pueden definir en detalle por Prácticas de GL, que son muy diversas (Vienažindienė et al., 2021).

Los expertos resaltan que la promoción del desarrollo sostenible puede lograrse mediante la implementación activa de prácticas de logística verde en diversas actividades comerciales, así como en el transporte, almacenamiento y embalaje. En este sentido, el concepto de desarrollo sostenible ha modificado la perspectiva y las estrategias empresariales contemporáneas, alejándolas del enfoque exclusivo en la obtención de beneficios económicos y financieros hacia un enfoque más orientado al orden social y ecológico. A pesar de que inicialmente el implemento de actividades de logística verde implica mayores costos de inversión, operación, capacitación y adquisición de materiales respetuosos con el medio ambiente, a largo plazo conduce a la reducción de los costos asociados con almacenamiento,

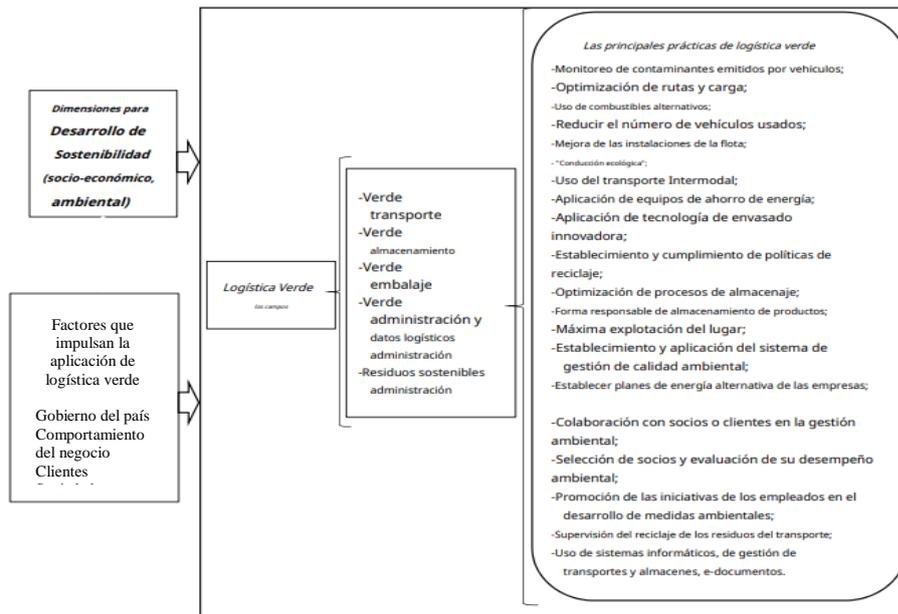
transporte y energía, mejora la reputación institucional de las empresas y su posición competitiva en el mercado, satisface las demandas de los consumidores y contribuye a la disminución de residuos y daños ambientales. Green logistics se define como un grupo de prácticas y medidas de control destinadas a reducir el impacto ambiental, no solo mediante la aminoración de las emisiones de CO₂, sino también mediante la limitación de otros contaminantes del aire derivados de la quema de combustibles, el incorrecto uso de los recursos naturales y la disposición inapropiada de residuos. Al mejorar la eficiencia operativa y la imagen ambiental de una empresa, la logística verde contribuye a un mejor desempeño comercial y a un uso con mayor eficiencia de los recursos, al mismo tiempo que promueve el reciclaje y aumenta la participación en el mercado (Jazairy & Von, 2021).

Las prácticas de logística verde están orientadas a reducir las externalidades ambientales asociadas con las actividades logísticas, que incluyen principalmente emisiones de humo producto del efecto invernadero, ruido y accidentes en las operaciones logísticas. Se concentran en la producción y distribución sostenible de bienes, considerando aspectos ambientales y sociales, y abordan aspectos como la manipulación de materiales, la gestión de residuos, el embalaje y el transporte. Estas prácticas buscan promover el desarrollo sostenible en términos ecológicos, económicos y sociales, al aminorar los costos operativos de las empresas, ahorrar puntos de energía y aumentar la calidad de vida de la sociedad sin dañar el ambiente ni la sociedad. La definición de desarrollo sostenible, que combina aspectos interrelacionados y complementarios, puede integrarse en los procesos logísticos al enfocarse en la integración de objetivos ambientales en las decisiones empresariales y promover la eficiencia económica y ambiental entre todos los socios. La conexión entre la logística verde y el sostenible desarrollo se manifiesta en áreas como el transporte, el almacenamiento y el embalaje ecológicos, la gestión de residuos y la recopilación de datos logísticos. El control de la cadena de suministro describe la función de compra dentro del supply chain como una serie de fases (Bianchini et al., 2018).

A continuación, en la figura 6.1, se presenta un modelo teórico que revela prácticas de GL que buscan el desarrollo de la sustentabilidad

Figura 6.1

Teoría de la Logística Verde



Nota. De “Green Logistics Practices Seeking Development of Sustainability: Evidence from Lithuanian Transportation and Logistics Companies, *Energies*. 14 (22), p. 1-18 (<https://doi.org/10.3390/en14227500>).

El modelo presentado revela los vínculos entre factores, campos de GL y sus prácticas con el desarrollo sostenible. La aplicación de prácticas verdes está influenciada por las políticas gubernamentales, los socios comerciales, los consumidores, la sociedad, etc. Los objetivos e iniciativas de las propias empresas son uno de los factores. Los campos de GL se pueden definir en detalle por Prácticas de GL, que son diversas (Vienažindienė, 2021).

6.2 Marco conceptual

6.2.1 Logística verde

La logística verde se refiere a enfoques de gestión de supply chain y un conjunto de prácticas diseñadas para reducir las huellas ecológicas y energéticas asociadas con la distribución de mercancías. Se enfoca en aspectos como el manejo de materiales, residuos, embalaje y transporte, y constituye una parte importante de las actividades de una empresa orientada a medir y minimizar el efecto de sus operaciones logísticas en el ambiente (Vyacheslavovna et al., 2021).

La logística verde abarca diferentes niveles, englobando tanto las prácticas específicas de logística verde como las acciones sociales dirigidas a la gestión, estandarización y control. Su objetivo es integrarse en el control de supply chain para mejorar el performance del ambiente tanto en proveedores como en los clientes (Dzwigol, 2021).

El desempeño efectivo de green logistics proporciona varias ventajas competitivas, como el aumento del valor de mercado de los productos, la optimización de los flujos de caja y la reducción de los gastos corrientes, entre otros. Su objetivo es garantizar que los procesos logísticos se desarrollen de manera adecuada, minimizando su efecto negativo en el ambiente (Yungfei et al., 2022). Esto incluye cambios en la participación de mercado debido a la adopción de productos eco amigables y el impacto en las partes interesadas a través de la mejora de la imagen empresarial después de implementar programas verdes (Wu et al., 2021).

6.2.1.1 Transporte verde

El transporte en la logística es uno, en gran parte, de los contribuyentes principales de la contaminación ambiental, generando una cantidad significativa de contaminación del aire, contaminación acústica, congestión del tráfico y otras degradaciones ambientales; por ello, los proveedores de servicios de logística y transporte deben adoptar estrategias inteligentes e innovadoras para reducir el problema de las emisiones de carbono (Aroonsrimorakot et al., 2022).

El transporte verde abarca el uso de vehículos y prácticas que promueven el desarrollo tanto económico, en el ambiente y en lo social. Forma parte del control verde y de la logística

verde, que implementa los principios del desarrollo sostenible y es crucial para abordar problemas ambientales, económicos y sociales (Vienažindienė et al., 2021); el motivo principal del transporte verde es minimizar el efecto negativo del transporte en el medio ambiente, considerando tanto las necesidades actuales como futuras del transporte (Klimecka et al. Obrecht, 2021). Algunos indicadores importantes del transporte verde incluyen el monitoreo de emisiones de vehículos, el uso de biocombustibles, la adopción de vehículos de energía alternativa o nueva, la reducción de vehículos usados, la optimización de rutas y la distribución de carga, la conducción ecológica y la promoción del transporte intermodal. (Aroonsrimorakot et al., 2022).

En cuanto al monitoreo de emisiones de vehículos, la mala calidad de los servicios logísticos e infraestructura del transporte contribuyen principalmente a emisiones; es decir, se define como prácticas y medidas de gestión que se emplean para reducir el impacto ambiental no solo mediante la reducción de emisiones de CO₂, sino también limitando otros contaminantes del aire que se emiten al quemar combustibles fósiles, hacer un uso indebido de otros recursos naturales y desechar los desechos de manera inapropiada (Richnák y Klaudia, 2021).

El uso de biocombustibles en vehículos, señala que implementar una logística verde se centra en la selección de combustibles más limpios; las ventajas del transporte verde se desarrollan en el contexto necesario de reducir las emisiones de CO₂ y tener en cuenta el amplio uso de fuentes de energía alternativas; por ejemplo, biocombustibles y biogás (Vyacheslavovna et al., 2021).

El uso de vehículos de energía alternativa o nueva. Indica que el desempeño de la logística verde se puede mejorar a través de la eficiencia energética verde. Las autoridades de gestión deben implementar empaques y transportes ecológicos y un diseño de cadena de suministro ecológico para promover su economía ecológica (Li et al., 2021).

La reducción de vehículos usados, señala que el problema de la contaminación puede ser definido por la cantidad de vehículos usados; por lo tanto, se debe minimizar la cantidad total de emisiones de óxidos de carbono producidas por los vehículos usados (Wang y Lu, 2019).

La optimización de rutas de transporte, explica que el cambio de vehículos de combustión interna por tecnologías de cero emisiones logra varios beneficios para las empresas

como menores costos de mantenimiento y operación, accesibilidad en zonas de tráfico restringido, como centros históricos, zonas peatonales (Caggiani et al., 2021). Reconoce la necesidad de las empresas de mejorar sus medidas de eficiencia (Ratner et al., 2021).

Mediante la implementación del concepto de logística verde, se lleva a cabo la optimización de la distribución de carga en el transporte. Esto permite a la empresa alcanzar diversos beneficios, como el progreso en la calidad del servicio, la optimización de algunos costos, el aumento de la calidad y aumento en la productividad de la mano de obra, además de lograr una distribución más eficiente de la carga durante el transporte (Wang y Lu, 2019).

La conducción ecológica implica adoptar un estilo de conducción que busca ahorrar combustible y disminuir la producción dañina de gases de efecto invernadero. Esto implica ajustar la velocidad del vehículo según las condiciones del tráfico y seleccionar rutas que minimicen el consumo de combustible (Aroonsrimorakot et al., 2022). Las estrategias importantes a mejorar para el transporte sostenible incluyen el número promedio de cambios de modo de transporte, la duración de la parada, la cantidad de carga en un viaje, el porcentaje de recorridos en vacío, el kilometraje por vehículo, la energética eficiencia de los vehículos de transporte y las emisiones liberadas por unidad de energía (Fafoutellis et al., 2020).

El uso del transporte intermodal explica la transición hacia el desarrollo sostenible en la gestión del transporte que se manifiesta en la estimulación integral del cambio de transporte desde el modo de transporte ecológicamente más problemático, es decir, carretera, a otros modos de transporte, en particular para el desarrollo de transporte intermodal (Vyacheslavovna et al., 2021).

6.2.1.2 Almacenamiento verde

Los almacenes e instalaciones de almacenamiento son importantes contribuyentes al impacto de la contaminación principalmente en el medio ambiente, por lo tanto, el almacenamiento verde se entiende como la optimización del espacio de almacenamiento, el diseño y el consumo de energía, para mejorar las instalaciones de almacenamiento para protegerlas de plagas y otros daños sin utilizar productos no ecológicos; sus indicadores son espacio de almacenamiento, uso de sistemas de carga mejorado o innovado; sus indicadores son espacio de almacenamiento, uso de sistemas de carga mejorado o innovado, método de almacenamiento de productos

elegido responsablemente y optimización del espacio de almacenamiento (Kirunga y Kihara, 2018).

Los sistemas de almacenamiento y espacios representan la parte complementaria de las fuentes de energía, especialmente aquellas que se basan en aspectos renovables. De hecho, debido a sus características intermitentes, las fuentes renovables requieren un sistema de almacenamiento para proporcionar un suministro de energía estable (Aroonsrimorakot et al., 2022).

El uso de sistemas de carga mejorado o innovado, como la carga y descarga son actividades comunes en el proceso de las operaciones logísticas, deben gestionarse adecuadamente; a pesar de que el objetivo de utilizar cualquier sistema es el mismo, el impacto ecológico varía ampliamente siendo dependientes de la naturaleza y el tipo de almacenamiento y la innovación (Kirunga y Kihara, 2018).

El método de almacenamiento de productos elegido responsablemente, desde un punto de vista energético, el almacenamiento de energía se puede realizar de varias formas, como termoquímica, térmica, mecánica, hidráulica. Desde un punto de vista práctico, cualquier proceso que permita almacenar energía podría utilizarse como sistema de almacenamiento de energía (Aroonsrimorakot et al., 2022).

La optimización del espacio de almacenamiento se enfoca en mejorar la flexibilidad de las instalaciones de almacenamiento, usar métodos eficientes para alimentar las instalaciones de almacenamiento y diseñar y construir adecuadamente las instalaciones de almacenamiento para usar menos espacio conduciendo a un aumento significativo en el performance ambiental en las empresas (Kirunga y Kihara, 2018).

6.2.1.3 Embalaje verde

La industria logística hace que el uso de embalajes logísticos sea más frecuente; los principales componentes de materiales como cintas y aire, las bolsas más utilizadas en los embalajes logísticos son de PVC, que no se pueden degradar naturalmente. Los problemas en el diseño y reciclaje de los embalajes logísticos han causado graves impactos en el medio ambiente (Sun y Liy, 2021).

Por lo tanto, el desarrollo futuro de los envases logísticos se considera ampliamente; por lo tanto, el empaque verde está asociado con el implemento de materiales, procesos de empaquetado y reciclaje y reutilización de empaques económica, ambiental y socialmente sostenibles, por ello, la adopción de estrategias para un mejor ahorro de envases, materiales y reducción del espacio son necesarios para el almacenamiento y la manipulación en almacén (Aroonsrimorakot et al., 2022). Entre sus indicadores se considera la aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras, embalaje más ecológico, materiales y contenedores de logística reciclables y reducción del uso de embalajes de transporte (Vyacheslavovna et al., 2021).

La aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras, se puede adoptar el uso de materiales reciclables para el empaque, el uso de materiales de empaque estandarizados y el uso de materiales reutilizables. La innovación tecnológica verde en el embalaje logístico es una alternativa de minimizar la contaminación y lograr un desarrollo sostenible (Sun y Liy, 2021).

En cuanto al tipo de embalaje más ecológico, los clientes prefieren recibir productos sin daños, el embalaje compacto es esencial para el transporte, el almacenamiento, la carga y la descarga. Sin embargo, el empaque consume una gran numero de recursos y genera cantidades significativas de desechos sólidos, lo que resulta en un enorme desperdicio de recursos naturales; por ello, se deben establecer normas estrictas sobre el embalaje verde para contrarrestar la contaminación por residuo (Vienažindienė et al., 2021).

También puede haber muchos materiales sin usar, sobrantes o rechazados en el proceso de empaque, lo que genera un desperdicio innecesario de mano de obra; por lo tanto, se debe tener en consideración al seleccionar los materiales de embalaje. Este concepto ha llevado al desarrollo de envases ecológicos, envases ecológicos, elaborados a partir de plantas o residuos, que también pueden ser reciclables o reutilizables; por lo tanto, la implementación de empaques logísticos verdes reciclables contribuye al desarrollo sustentable de la logística (Sun y Liy, 2021).

Referente a la reducción del uso de embalajes de transporte, se sabe que el tiempo de vida del producto consume una gran cantidad de recursos para las necesidades diarias, lo que genera una amenaza para el medio ambiente ecológico. Como resultado, los transportistas y compradores deben tener en cuenta el impacto ambiental considerando alternativas enfocándose en temas como la elaboración de productos ecológicos, el diseño de ahorro de recursos, envases más ligeros y fáciles de transportar (Aroonsrimorakot et al., 2022).

6.2.1.4 Gestión verde

La planificación estratégica, control, seguimiento y evaluación es esencial para garantizar la coherencia entre los aspectos de carácter social, ambiente y económico; y la recopilación y procesamiento de datos de logística verde se lleva a cabo utilizando tecnologías como sistemas de gestión, software y sistemas de información avanzados, lo que permite no solo mejorar la gestión sino también reducir los documentos en papel; su aplicación se refiere a políticas, herramientas, técnicas y tecnologías de gestión de la productividad y el medio ambiente adecuadas para reducir el efecto ambiental de las actividades de una organización (Vienazindienè et al., 2021). A continuación, se detallan sus indicadores.

La fundación de un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial, toma en cuenta los objetivos ambientales en el marco y la práctica de gestión logística lleva a la formación de sistemas de gestión logística verdes; en ese contexto del desarrollo sostenible, la gestión logística debe centrarse no solo en la satisfacción de los intereses basados en la economía privados de las entidades comerciales, sino también en garantizar el cuidado de los recursos y la seguridad del ambiente (Koblianska, 2019).

La cooperación con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental, mención que el flujo logístico es un movimiento controlado de materiales entre los elementos cooperantes; es decir, máquinas, operaciones, personas, lugares de trabajo, etc. que los integra en un solo proceso de suministro, la capacidad de identificar oportunidades externas para innovar, incluso en colaboración con las partes interesadas de las empresas, representa nuevas oportunidades para la eco innovación (Koblianska, 2019).

El establecimiento e implementación de una ISO 14000 es un programa a largo plazo que involucra la participación de empleados de todos los niveles y todas las funciones dentro de las organizaciones, que permite observar los nuevos estándares de sistemas de gestión para el medio ambiente (Karlina et al., 2019).

El desarrollo/instalación de un sistema de información inteligente respaldan las actividades del supply chain, ya que los sistemas de inteligencia comercial brindan un monitoreo detallado en toda la cadena de suministro, incluidas métricas como la entrega a tiempo, para identificar problemas de entrega en cualquier punto del proceso. Además, una

mejor comprensión de los costos de combustible, transporte y accesorios a nivel de detalle (Joghee et al., 2021).

La auditoría de energía verde que integra las metodologías para evaluar el desempeño energético y las herramientas de impacto ambiental para guiar las reconversiones verdes y los protocolos de evaluación verde; por lo tanto, las revisiones de gestión deben basarse en los resultados de la auditoría y deben abordar todas las posibles necesidades de cambios necesarios en los objetivos, la política y diferentes factores del sistema de gestión, el compromiso de continua mejora y las circunstancias cambiantes (Mazzola et al., 2019).

La selección de socios y evaluación de la eficacia de sus medidas ambientales, explica que las empresas a menudo tienen dificultades para encontrar una forma efectiva de elegir al socio adecuado; la decisión de selección es crucial ya que están involucrados varios aspectos financieros y métricas de desempeño; por ello, las empresas ecológicas establecen programas de socios o colaboradores para revisar los materiales y suministros que ayudan como insumos en el proceso de producción y también trabajan con los proveedores para resolver cualquier problema de calidad o ambiental (Aroonsrimorakot et al., 2022).

Se pueden realizar evaluaciones de desempeño en el servicio, capacidad técnica, calidad, costos, flexibilidad y desempeño ambiental general. En este sentido, la selección de un socio de canal apropiado puede verse como una medida para promover la sostenibilidad ambiental (Govindan et al., 2019). La formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental es importante, como la sostenibilidad ambiental se realiza mejor cuando se integra con prácticas de control de recursos humanos verdes, por ello, requiere empleados comprometidos y motivados; por lo tanto, la capacitación ecológica es esencial para que las organizaciones ambientalmente responsables alcancen sus objetivos; existe una gran necesidad de impartir competencias respetuosas con el medio ambiente a los empleados que, en consecuencia, sean capaces de adoptar formas eficientes de hacer negocios (Lameck, 2018).

Las Iniciativas de los empleados, es preocupación de las organizaciones públicas desarrollar estándares, políticas y estrategias ambientales inspirando, empoderando y sensibilizando a sus recursos humanos sobre las iniciativas de gestión verde y haciéndolas parte integrante de los procesos verdes, es obvio que la participación de empleados en las iniciativas ecológicas de la organización da como resultado una mejor gestión ecológica al alinear la motivación, los objetivos y las capacidades de los empleados con las prácticas de gestión

ecológica (Lameck, 2018). Las empresas proactivas también deben tener políticas y estrategias ambientales que reflejen objetivos ambientales sólido; por ello, deben centrarse en el supply chain y en la mejora de la rentabilidad el impacto de los enfoques de gestión de la logística y el control de los costes operativos (Babae, 2019).



6.3 Matriz de operacionalización de variables

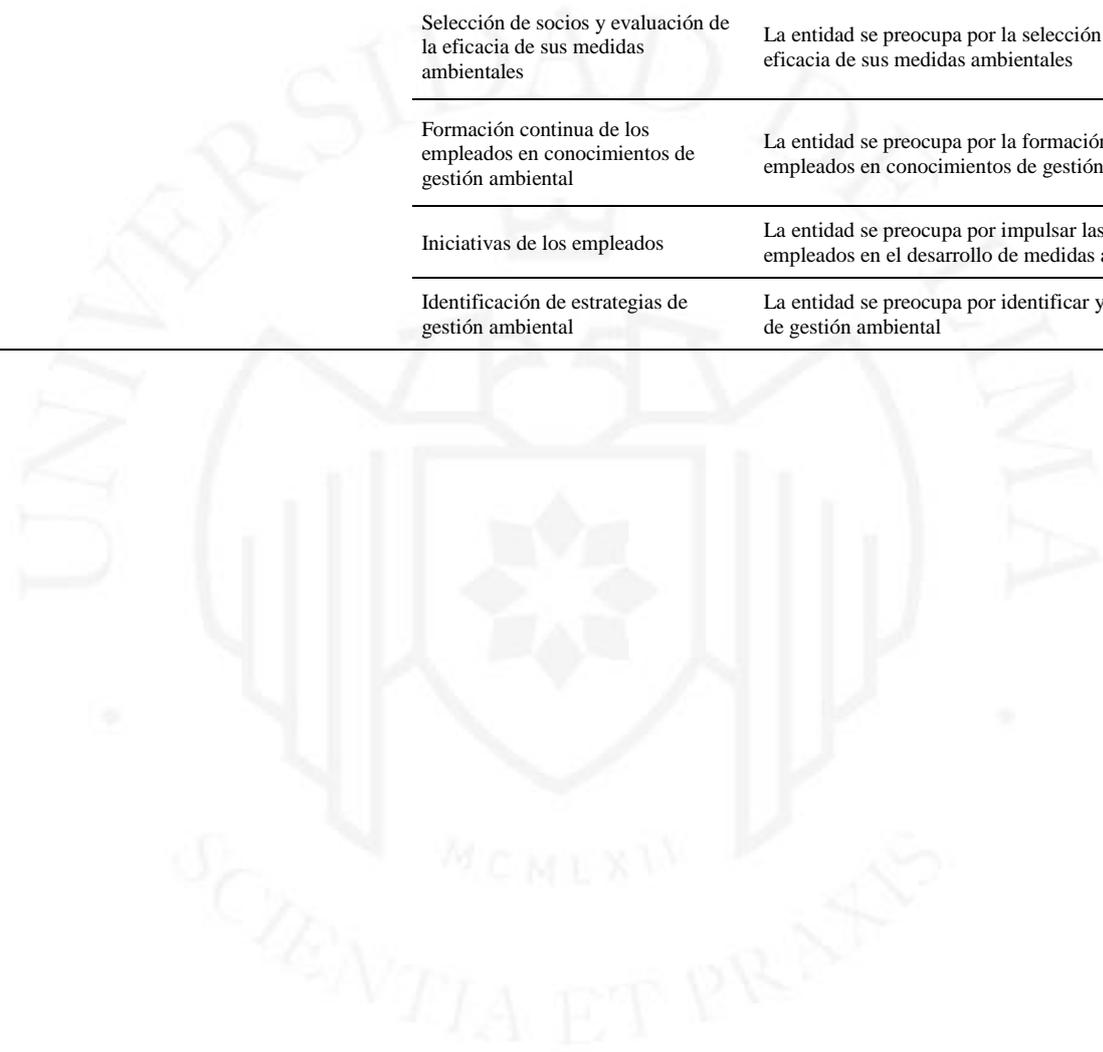
A continuación, en la tabla 6.2, se presentan la operacionalización de variables.

Tabla 6.2

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems
Logística verde	Se define como un conjunto de prácticas y estrategias de gestión de la cadena de suministro que tienen como objetivo reducir las huellas ecológicas y energéticas de la distribución de mercancías. Estas prácticas se centran en el manejo de materiales, residuos, embalaje y transporte (Vienažindienė et al., 2021).	Transporte verde	Monitoreo de emisiones de vehículos	La entidad se encarga del monitoreo de emisiones de vehículos responsables del traslado de los materiales de construcción
			Uso de biocombustibles en vehículos	La entidad se preocupa por el uso de biocombustibles en vehículos que se encargan del traslado de los materiales de construcción
			Uso de vehículos de energía alternativa o nueva	La entidad utiliza vehículos de energía alternativa o nueva en el traslado de los materiales de construcción
			Reducción de vehículos usados	La entidad se preocupa por disminuir el uso de vehículos usados que puedan afectar el medio ambiente
			Optimización de rutas de transporte	La entidad se preocupa por optimizar las rutas de transporte de los materiales de construcción
			Optimización de distribución de carga de transporte	La entidad se encarga de optimizar la distribución de los materiales de construcción
			Conducción ecológica	La entidad maneja el transporte de materiales de construcción de forma ecológica
		Uso del transporte intermodal	La entidad se preocupa hace uso de transporte intermodal	
		Espacio de almacenamiento	La entidad aprovecha al máximo el espacio de almacenamiento	
		Uso de sistemas de carga mejorado o innovado	La entidad se preocupa por el uso eficiente del sistema de carga	
		Método de almacenamiento responsablemente	La entidad utiliza un método de almacenamiento responsablemente	
		Optimización del espacio de almacenamiento	La entidad se encarga de optimizar el espacio de almacenamiento para los materiales de construcción	
		Aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras	La entidad se preocupa por la aplicación de tecnología de embalaje innovadora	
		Tipo de embalaje más ecológico	La entidad se preocupa por el uso de embalaje ecológico	
		Materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables	La entidad se preocupa por el uso de materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables	
		Reducción del uso de embalajes de transporte	La entidad se preocupa por la reducción del uso de embalajes de transporte	
		Establecimiento de un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial	La entidad tiene establecido un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial	
		Gestión ecológica	Cooperación con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental	La entidad se preocupa por cooperar y colaborar con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental
			Certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000	La entidad se preocupa por implementar los lineamientos de la certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000

Desarrollo/instalación de un sistema de información inteligente	La entidad se preocupa por desarrollar o instalar un sistema de información inteligente
Auditoría de la eficacia de las medidas ambientales	La entidad se preocupa por realizar auditorías de las medidas ambientales
Selección de socios y evaluación de la eficacia de sus medidas ambientales	La entidad se preocupa por la selección de socios y evaluar la eficacia de sus medidas ambientales
Formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental	La entidad se preocupa por la formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental
Iniciativas de los empleados	La entidad se preocupa por impulsar las iniciativas de los empleados en el desarrollo de medidas ambientales
Identificación de estrategias de gestión ambiental	La entidad se preocupa por identificar y desarrollar estrategias de gestión ambiental



6.4 Matriz de consistencia

A continuación, en la tabla 6.3, se presentan la matriz de consistencia.

Tabla 6.3

Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
¿Qué cualidades presenta la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción?	Analizar las cualidades que presenta la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción.	Las principales cualidades que presenta la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos de Norteamérica del sector de la construcción están referidas a transporte verde, almacenamiento logístico, embalaje ecológico y gestión logística.		Almacenamiento ecológico	Espacio de almacenamiento	Tipo de Investigación
					Uso de sistemas de carga mejorado o innovado	
					Método de almacenamiento de productos elegido responsablemente	Nivel de la Investigación
					Optimización del espacio de almacenamiento	
					Aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras	Exploratorio descriptivo
¿Cuál es la relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?	Estudiar la relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción.	La relación de la logística verde y el almacenamiento ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción, esta caracterizado por espacio de almacenamiento, uso de sistemas de carga mejorado o innovado, método de almacenamiento responsablemente y optimización del espacio de almacenamiento	Logística verde	Embalaje ecológico	Tipo de embalaje más ecológico	Método de la Investigación
					Materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables	
					Reducción del uso de embalajes de transporte	Diseño de la Investigación
					Establecimiento de un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial	
					Cooperación con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental	No experimental
¿Cuál es la relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?	Estudiar la relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción	La relación de la logística verde y el embalaje ecológico en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por la aplicación de tecnologías de embalaje innovadoras, tipo de embalaje más ecológico, materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables, reducción del uso de embalajes de transporte		Gestión ecológica	Certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000	Técnicas
					Desarrollo/instalación de un sistema de información inteligente	
					Auditoría de la eficacia de las medidas ambientales	Encuesta
					Selección de socios y evaluación de la eficacia de sus medidas ambientales	

(Continuación)

				Instrumentos
¿Cuál es la relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?	Estudiar la relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción	La relación de la logística verde y la gestión ecológica en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por el establecimiento de un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial, cooperación con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental, certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000, desarrollo/instalación de un sistema de información inteligente, auditoría de la eficacia de las medidas ambientales, selección de socios y evaluación de la eficacia de sus medidas ambientales, formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental, iniciativas de los empleados, identificación de estrategias de gestión ambiental	Formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental	
			Iniciativa de los empleados	Cuestionario
			Identificación de estrategias de gestión ambiental	
			Monitoreo de emisiones de vehículos	
			Uso de biocombustibles en vehículos	
			Uso de vehículos de energía alternativa o nueva	
			Transporte verde	Reducción de vehículos usados
				Optimización de rutas de transporte
¿Cuál es la relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción?	Estudiar la relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción	La relación de la logística verde y el transporte verde en empresas de Perú y de los Estados Unidos Norteamérica del sector de la construcción esta caracterizada por Monitoreo de emisiones de vehículos, uso de biocombustibles en vehículos, uso de vehículos de energía alternativa o nueva, reducción de vehículos usados, optimización de rutas de transporte, optimización de distribución de carga de transporte, conducción ecológica, uso del transporte intermodal	Optimización de distribución de carga de transporte	
			Conducción ecológica	
			Uso del transporte intermodal	

CAPÍTULO VII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo, se describirán los tipos de investigación utilizados para abordar el tema, detallando el enfoque metodológico seleccionado y justificando su elección. Se explicará la población objetivo del estudio, así como los criterios de selección utilizados para la muestra. Se presentarán las técnicas e instrumentos empleados para recopilar datos, destacando su validez y confiabilidad. Además, se describirán las técnicas de análisis de datos utilizadas, proporcionando una visión clara del proceso de investigación y cómo se desarrollaron los procedimientos metodológicos.

7.1 Tipo de investigación

7.1.1 Según la orientación

Considerado un estudio aplicado, debido a que la investigación tiene como objetivo primordial obtener un nuevo conocimiento con destino que ayude a elaborar soluciones de problemas prácticos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). De tal forma, a través de la problemática evidenciada, se estipularon mejoras.

7.1.2 Según el alcance de la investigación

Alcance descriptivo

Se pretende especificar las propiedades de las variables o características que serán objeto de análisis. Esto implica definir y medir las variables de interés, cuantificando y describiendo las dimensiones del contexto o fenómeno que se está estudiando. Se procederá a identificar las variables relevantes para el estudio y a establecer cómo serán medidas, considerando tanto variables independientes como dependientes, así como posibles variables de control. Este proceso permitirá tener claridad sobre los aspectos que serán evaluados y cómo se relacionan entre sí en el análisis posterior. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Alcance correlacional

Se busca comprender la influencia o grado de asociación entre las variables de la investigación. Se analizan las relaciones entre las diferentes variables para determinar si existe alguna conexión significativa entre ellas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

7.1.3 Según el diseño de la investigación

No experimental

Durante la ejecución de este tipo de investigación, el investigador no interviene intencionalmente en las variables, sino que las observa y analiza en su entorno natural. Por otro lado, el enfoque de corte transversal implica las variables y su medición en un único momento, utilizando esa información para el análisis. Este método implica la evaluación de ciertos factores de uno o más elementos en un punto específico en el tiempo, sin seguir su progreso a lo largo del tiempo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

7.1.4 Según la direccionalidad de la investigación

Retrospectivo

Este tipo de estudio se centra en examinar un fenómeno en el presente y explorar sus posibles causas en el pasado. Los estudios descriptivos no se limitan solo a eventos actuales, sino que también pueden abordar sucesos que ocurrieron en el pasado y que son objeto de investigación. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

7.1.5 Según el tipo de fuente de recolección de datos

Retrolectivo

En el presente estudio se consideró estudios secundarios relacionados a libros, artículos de revista, tesis que nos permite desarrollar la investigación.

Prolectivo

En el estudio, se evaluó la información recopilada según los criterios establecidos por el investigador y en función de los objetivos específicos de la investigación. Esto implicó el diseño y la aplicación de un cuestionario a expertos internacionales, cuyas respuestas fueron analizadas para obtener conclusiones pertinentes.

7.2 Población, Muestra y Muestreo

7.2.1 Población

Se considera un grupo de personas o casos que tienen cierta semejanza de coincidencia en una serie de especificaciones; de modo que, se refiere en su totalidad al fenómeno que se realizará el estudio (Hernández-Sampieri, 2018). Por tal motivo, el objetivo de este estudio está representado por 50 expertos internacionales relacionados al sector de construcción.

7.2.2 Muestra

Se presenta como un subgrupo de elementos los cuales pertenecen a un grupo definido al que se le denomina población el cual posee sus respectivas características (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Por consiguiente, se considera como muestra censal 50 expertos internacionales relacionados a empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1 Técnicas

Como técnicas se ha utilizado la encuesta. Esta consiste en realizar ciertas interrogantes hacia cierto grupo de personas con el objetivo primordial de compilar datos o para expresar la opinión pública sobre un asunto determinado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Esta

investigación aplicará como técnica una encuesta, estableciendo una serie de preguntas a los expertos internacionales.

7.3.2 Instrumentos

La encuesta fue utilizada como técnica. Este instrumento permite recolectar datos o información además de ser considerado por muchos investigadores como el más utilizado; dentro del cual se establece unas ciertas interrogantes respectivas a una o más variables las cuales se procederán a analizar (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Se procederá a utilizar un cuestionario para determinar la incidencia de las variables en el momento de aplicar dicho instrumento a través de un formulario online.

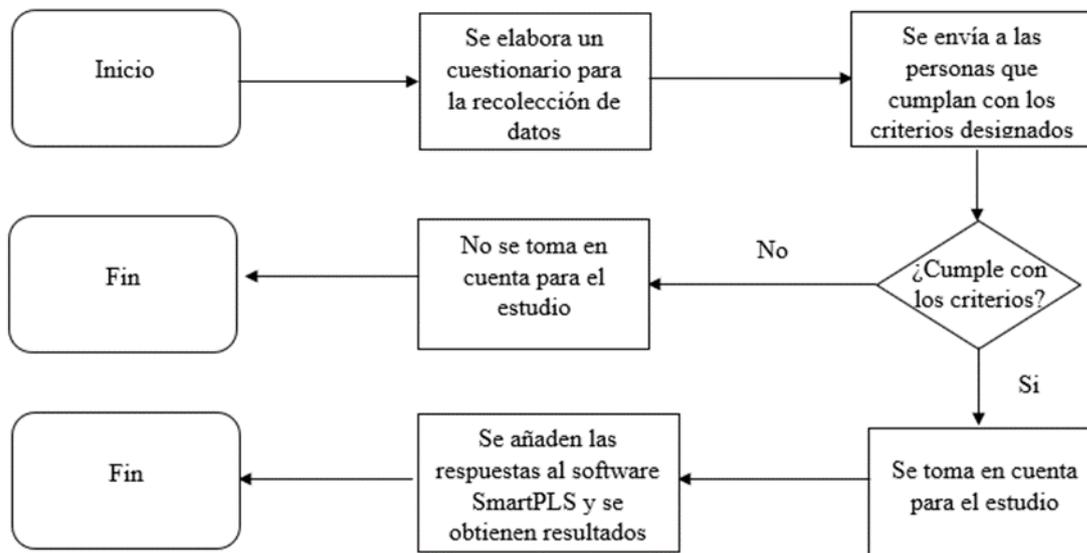
7.3.3 Proceso de recolección de datos

En el siguiente estudio, inicia con el cálculo de la muestra bajo ciertos criterios de selección de manera específica, se desarrolló los instrumentos de investigación como lo son el cuestionario y análisis documental, bajo la confiabilidad correspondiente. Para el progreso del estudio, se decidió aplicar los instrumentos en las unidades de estudio determinadas para finalizar de procesar la información obtenida y continuar con los resultados.

Siguiente, en la figura 7.1, nos muestra un diagrama de flujo relacionado a la recolección de datos y los criterios que se utilizaron.

Figura 7.1

Flujograma del proceso de recolección de datos



7.4 Técnicas de análisis de datos

Se empleó el software estadístico SMART PLS, reconocido por ser un referente en el modelado de variables latentes. Este software integra métodos de vanguardia, como PLS-POS, IPMA y rutinas avanzadas de bootstrapping, en una interfaz gráfica. SMART PLS se destaca por ser una herramienta para el modelado de principalmente ecuaciones estructurales basándose en el método de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Seguido se presenta una lista en constante crecimiento de todos los métodos de cálculo disponibles hasta la fecha.

- Se extraen los registros del formulario virtual para construir una base de datos en el programa Excel versión 2016.
- Se diseña el modelo propuesto en el programa SMART PLS.
- Se realiza el análisis de fiabilidad por constructo y la evaluación de cargas factoriales de ciertos ítems respecto a su dimensión, y ésta respecto a la conexión que tiene con las dimensiones coeficientes path.
- Se evalúan cada una de las cargas de fiabilidad de los ítems y se eliminan los que no superen el 0.7.
- Se procede a presentar el modelo con los ítems seleccionados.

- Se expone la validez discriminante sobre las dimensiones del modelo, en la cual la diagonal debe superar el 0.7 y las puntuaciones por columna según el criterio de Fornell-Larcker.
- Habiendo sido aceptado el criterio anterior se aplica el análisis Bootstrapping, para evaluar la significancia de cada una de las influencias y contrastar cada una de las hipótesis.



CAPÍTULO VIII: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

8.1 Presentación de resultados

En este capítulo se presentarán los resultados hallados a través del software SMART PLS utilizó las variables de la investigación en cuestión con el uso del instrumento de recopilación de datos en este caso se encuestó a 50 profesionales relacionados al área de construcción ubicados en Estados Unidos.

Esquema de análisis:

- Definición del modelo de investigación para explicar la influencia y distribución.
- Aplicar la validez convergente, para evaluar la participación de los ítems respecto a su variable y dimensión.
- Aplicar la validez por constructo, para evaluar la esquematización de las variables y dimensiones.
- Aplicar en análisis de validez discriminante, para examinar la influencia de la variable Logística Verde sobre la Gestión de residuos, comprobación de contribución.
- Aplicar un “bootstrapping” para verificar específicamente si las dimensiones tienen influencia o no sobre la gestión de residuos.
- Presentar el modelo probado.

A continuación, en la tabla 8.1, se presentan la Validez por constructo y fiabilidad de las dimensiones del modelo propuesto.

Tabla 8.2*Validez por constructo y fiabilidad de las dimensiones del modelo propuesto*

Escala-Ítems	Peso factorial	Confiabilidad compuesta	Varianza extraída
Transporte verde			
La entidad se encarga del monitoreo de emisiones de vehículos responsables del traslado de los materiales de construcción	0.817	0.823	0.7
La entidad se preocupa por el uso de biocombustibles en vehículos que se encargan del traslado de los materiales de construcción	0.825		
La entidad utiliza vehículos de energía alternativa o nueva en el traslado de los materiales de construcción	0.841		
Almacenamiento ecológico			
La entidad aprovecha al máximo el espacio de almacenamiento para los materiales de construcción	0.867	0.854	0.745
La entidad se preocupa por el uso eficiente del sistema de carga	0.86		
Embalaje ecológico			
La entidad se preocupa por la aplicación de tecnología de embalaje innovadora	0.893	0.728	0.852
La entidad se preocupa por el uso de embalaje ecológico	0.776		
Gestión ecológica			
La entidad tiene establecido un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial	0.762	0.824	0.701
La entidad se preocupa por desarrollar o instalar un sistema de información inteligente	0.815		
La entidad se preocupa por realizar auditorías de las medidas ambientales	0.833		
La entidad se preocupa por la selección de socios y evaluar la eficacia de sus medidas ambientales	0.806		
Gobernanza			
La entidad se preocupa por mostrar datos abiertos y gratuitos disponibles en línea	0.815	0.88	0.647
La entidad se preocupa por contar con una regulación, lineamientos y normas operativas en materia de residuos sólidos	0.901		
La entidad se preocupa por la disponibilidad del canal de interacción entre la comunidad y la empresa	0.787		
Economía			
La entidad se preocupa por tener una alta productividad en el tratamiento de residuos	0.791	0.874	0.699
La entidad se preocupa por contar con costos bajos en el mantenimiento de las operaciones de la gestión de residuos	0.881		
Social			
La entidad se preocupa por mejorar la calidad de vida de la comunidad	0.927	0.891	0.803
La entidad se preocupa por fomentar el voluntariado mediante programas de gestión de residuos	0.864		
Ambiente			
La entidad se preocupa por Recogida, clasificación, transporte y eliminación eficientes de los residuos	0.807	0.867	0.685
La entidad se preocupa por generar los efectos mínimos sobre el medio ambiente y los seres humanos	0.914		

Nota. De “Marco fundamental de Gestión Sostenible e inteligente de Residuos” por Arifatul et al., 2020 (<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122263>).

De acuerdo con los resultados, el valor de fiabilidad de cada constructo supera el 0.57, respecto a las dimensiones de la variable logística verde (almacenamiento ecológico, embalaje ecológico, gestión ecológica y transporte verde) precisan una fiabilidad mínima de 0.579 como valor mínimo y el máximo es 0.665, se precisa como aceptable para poder continuar con el análisis.

De acuerdo a los valores psicométricos de referencia, obtenidos a través del software SmartPLS, los ítems deben precisar una carga factorial o fiabilidad superior al 0.7, según la tabla anterior todos los valores superan el valor referencial, con ello se asegura la distribución de las dimensiones, el transporte verde está configurado por las preguntas 1, 2 y 3, el almacenamiento ecológico, está formado por las preguntas 9 y 10, el embalaje ecológico tiene las preguntas 13 y 14, y la gestión logística está conformado por las preguntas 17, 20, 21 y 22. Respecto al instrumento de Gestión de residuos, las preguntas 3, 4 y 5 forman la dimensión gobernanza, la pregunta 7 y 10 corresponden a la economía, respecto a la dimensión social cuenta con las preguntas 15 y 17, finalmente, la dimensión Ambiente la conforman las preguntas 20 y 23.

8.1.1 Validación discriminante

A continuación, en la tabla 8.2, se presentan la Validez discriminante de acuerdo al criterio Fornell-Larcker.

Tabla 8.2

Validez discriminante de acuerdo con el criterio Fornell-Larcker

Dimensiones	Almacenamiento ecológico	Ambiente	Economía	Embalaje ecológico	Gestión ecológica	Gobernanza	Social	Transporte verde
Almacenamiento ecológico	0,863							
Ambiente	0,364	0,862						
Economía	0,458	0,4	0,837					
Embalaje ecológico	0,572	0,099	0,163	0,837				
Gestión ecológica	0,755	0,416	0,619	0,592	0,804			
Gobernanza	0,272	0,238	0,284	0,352	0,391	0,836		
Social	0,375	0,414	0,17	0,504	0,581	0,436	0,896	
Transporte verde	0,555	0,292	0,383	0,577	0,687	0,352	0,501	0,828

Nota. De “Marco fundamental de Gestión Sostenible e inteligente de Residuos” por Arifatul et al., 2020 (<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122263>).

El criterio de Fronell-Larcker especifica que los valores de las diagonales sean superiores a los valores de la columna, y tal como se observa, los valores de las diagonales están por encima del 0.80, son superiores a los valores contiguos de la columna, esto ratifica la existencia de influencia de los constructos influyentes (Logística verde) en las dimensiones de respuesta (Gestión de residuos).

8.1.2 Bootstrapping

A continuación, en la tabla 8.3, se presentan el análisis Bootsstrapping para especificar la significancia de la influencia de las dimensiones de la Logística verde en las dimensiones de la Gestión de residuos.

Tabla 8.3

Análisis Bootsstrapping para especificar la significancia de la influencia de las dimensiones de la Logística verde en las dimensiones de la Gestión de residuos

Dimensiones	Muestra original (O)	Media de la muestra (M)	Desviación de la muestra (STDEV)	Estadísticos t ([O/STDEV])	P Valores
Almacenamiento ecológico – Ambiente	0,192	0,218	0,278	0,692	0,489
Almacenamiento ecológico – Economía	0,075	0,053	0,241	0,312	0,755
Almacenamiento ecológico - Gobernanza	-0,115	-0,136	0,259	0,443	0,658
Almacenamiento ecológico – Social	-0,235	-0,226	0,165	1,428	0,154
Embalaje ecológico – Ambiente	-0,288	-0,276	0,227	1,272	0,204
Embalaje ecológico – Economía	-0,335	-0,289	0,225	1,488	0,137
Embalaje ecológico – Gobernanza	0,18	0,163	0,261	0,691	0,49
Embalaje ecológico – Social	0,259	0,21	0,161	1,611	0,108
Gestión ecológica – Ambiente	0,38	0,33	0,341	1,115	0,266
Gestión ecológica – Economía	0,744	0,747	0,258	2,887	0,004
Gestión ecológica – Gobernanza	0,297	0,262	0,256	1,158	0,247
Gestión ecológica – Social	0,52	0,468	0,468	2,21	0,028
Transporte verde – Ambiente	0,091	0,039	0,039	0,36	0,719
Transporte verde – Economía	0,024	0,031	0,031	0,128	0,898
Transporte verde – Gobernanza	0,108	0,085	0,085	0,384	0,701
Transporte verde – Social	0,125	0,089	0,089	0,593	0,554

Con respecto a la HE1 sobre la influencia del Almacenamiento ecológico la cual según esta técnica no influye significativamente ninguna dimensión de la gestión de residuos ($p > 0.05$), con respecto a la HE2 sobre la influencia del Embalaje ecológico, de los resultados no influye significativamente en las dimensiones de la Gestión de desechos, en cuanto a la HE3 sobre la influencia de la Gestión ecológica la cual influye significativa y específicamente en las dimensiones Economía y social ($p < 0.05$) y finalmente, la HE4 sobre la influencia del transporte verde, la cual no influye en ninguna dimensión de la gestión de residuos. Con respecto a la hipótesis general, se valida que la Logística verde influye en la Gestión de desechos. A continuación, en la figura 8.1, se presenta el modelo con la aplicación del Bootstrapping.

A continuación, en la figura 8.1, se presenta el modelo de investigación

Figura 8.1

Representación del modelo de investigación

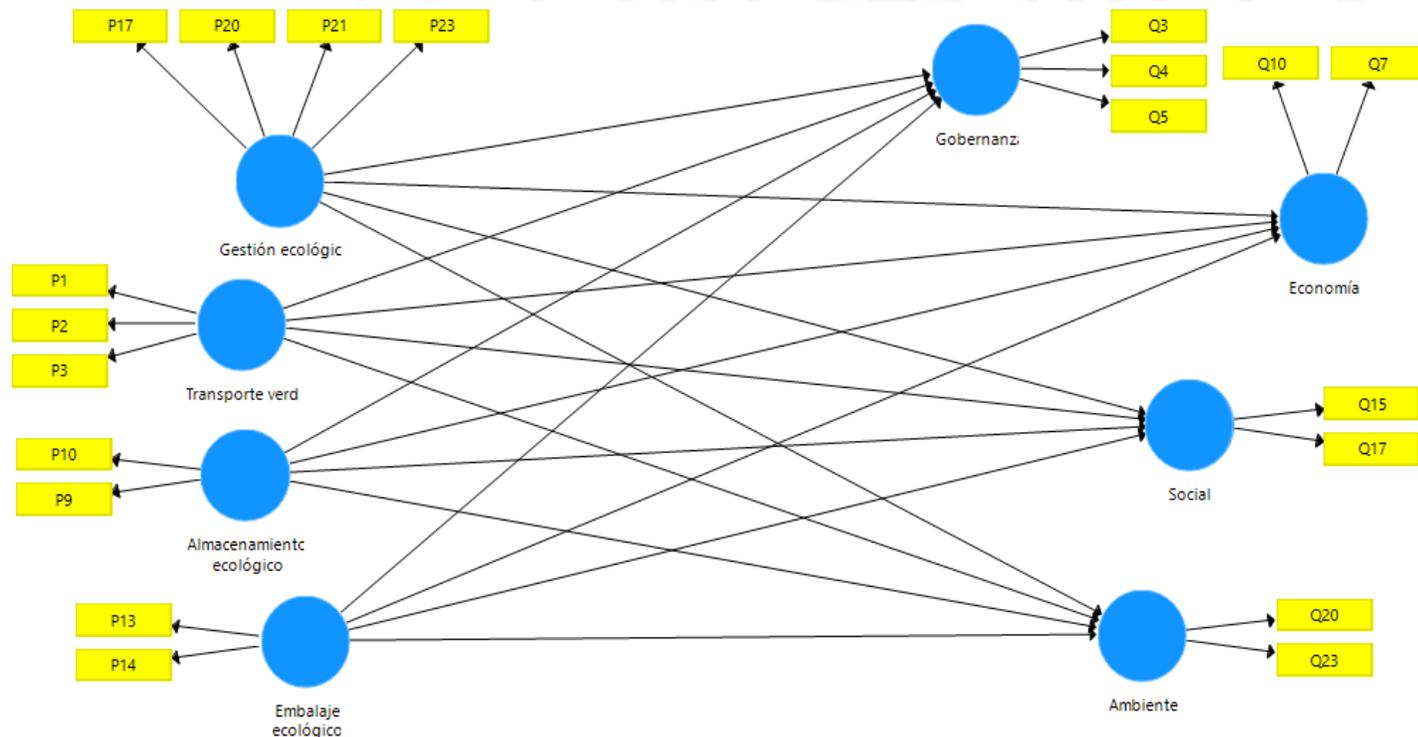
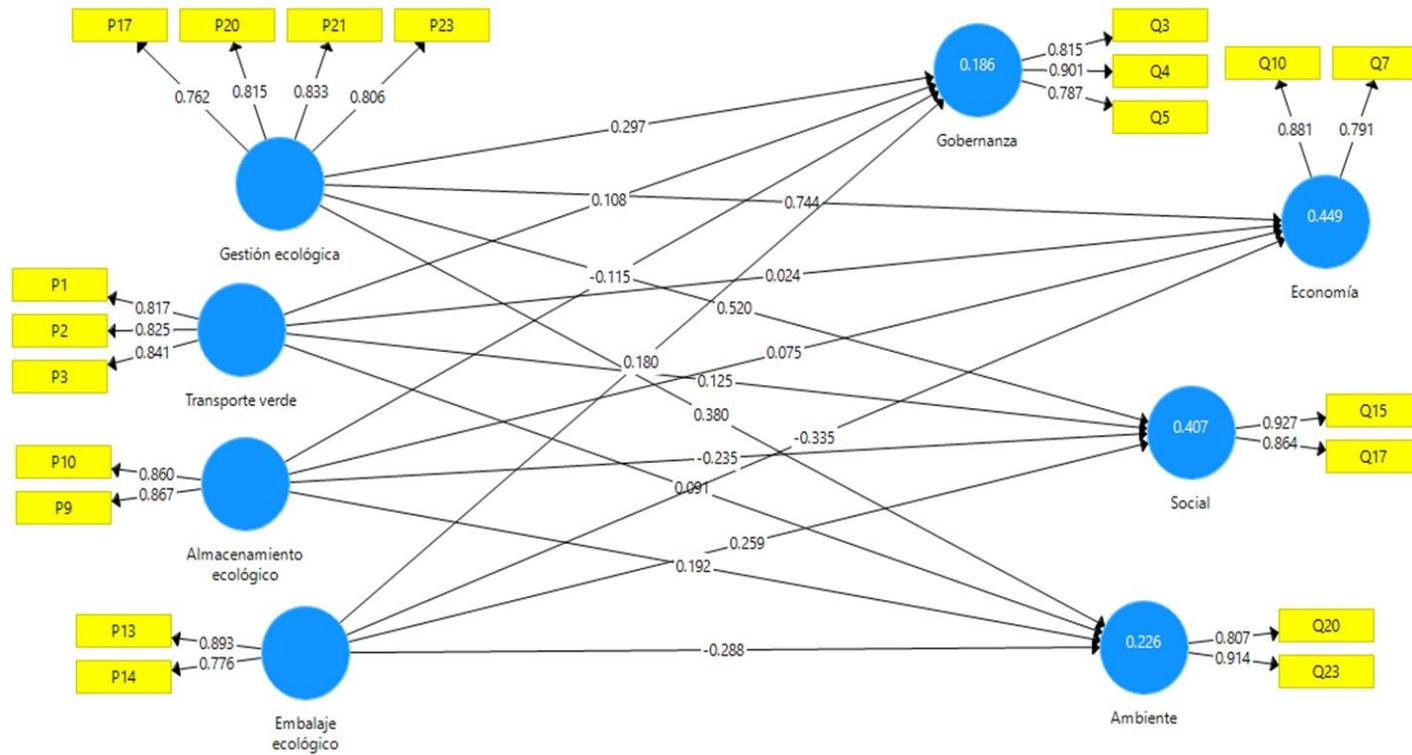


Figura 8.2

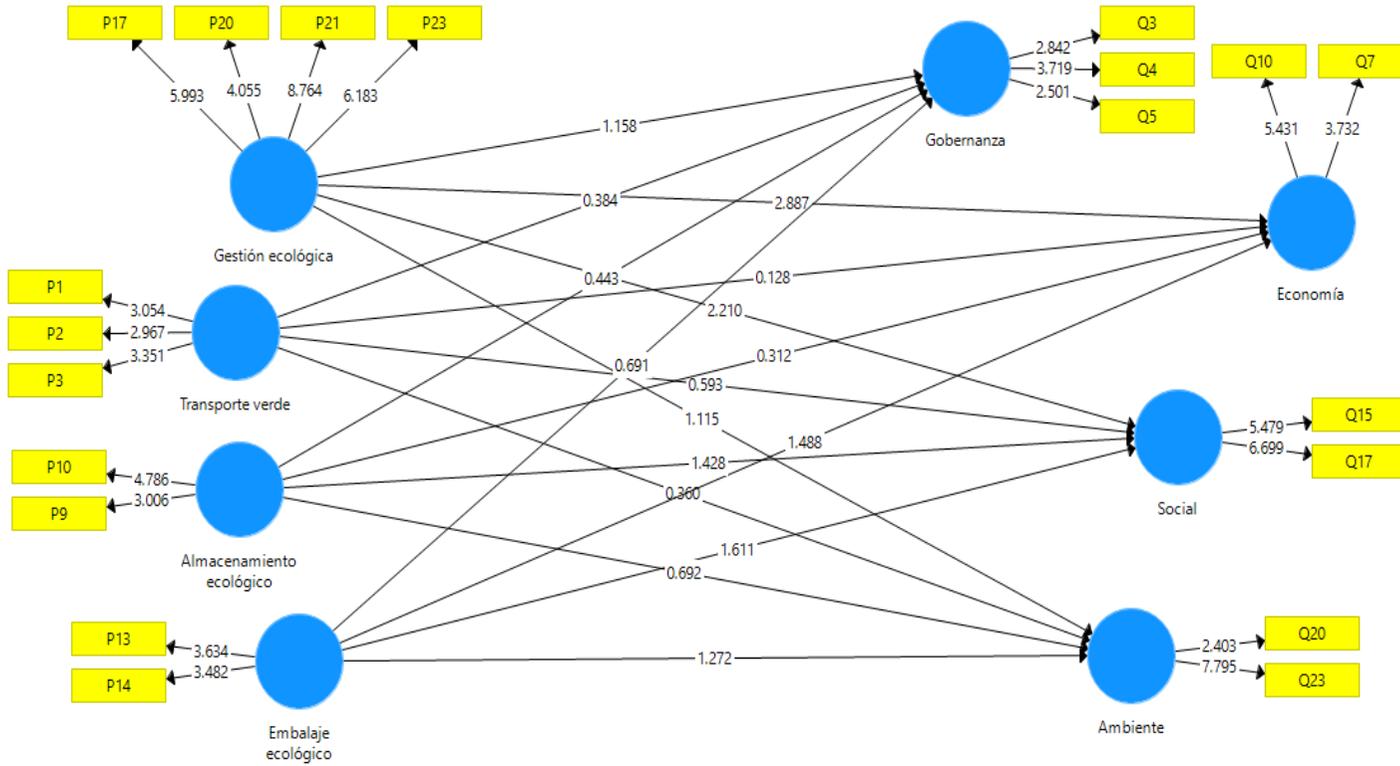
Análisis de validez y confiabilidad del modelo propuesto y distribución de items (PLS Algorithm)



A continuación, en la figura 8.3, se presenta el modelo con la aplicación del Bootstrapping.

Figura 8.3

Representación del modelo con la aplicación del Bootstrapping



A partir de análisis, se calcularon los valores de la distribución T los cuales se interpretan a partir de su significancia (presentado en la tabla anterior) que identifican la existencia de influencia. Por otro lado, la conexión entre los ítems y sus dimensiones se fija desde los valores path, según los criterios mientras este valor sea cercano a 0, la influencia y explicación es no significativa, por el contrario, cuando su valor es alto superior a 3, precisa una influencia significativa.

8.2 Análisis de resultados

Los datos utilizados en este análisis implican un contraste de las conclusiones obtenidos, con aquellos antecedentes e hipótesis de la presente investigación.

Los resultados obtenidos y analizados son producto de 50 encuestas realizadas, a través de la técnica de cálculo Bootstrapping en el software estadístico SMART-PLS, con 5000 submuestras, el análisis indica que las variables si cuentan con significancia entre sí, ya que las dimensiones conformadas por estas variables se interrelacionan entre sí.

8.2.1 Contratación de antecedentes vs resultados

Después de procesar los datos para investigar la influencia de la logística verde y la gestión de residuos sólidos en empresas del sector de construcción en Perú y Estados Unidos, se encontró que las conclusiones de Suárez-Silgado (2018) en su tesis "Diagnóstico y propuestas para la gestión de los residuos de construcción y demolición en la ciudad de Ibagué (Colombia)" son similares a las conclusiones otorgadas mediante el uso del software SmartPLS. Estos resultados indican una cierta influencia de las dimensiones de la logística verde en la gestión de residuos, y sugieren que estas dimensiones podrían mejorarse para desarrollar una gestión más eficiente de los residuos.

Por su parte, Ubidia (2022) en su investigación "Seguridad y prevención de riesgos en la construcción de obras civiles de ingeniería civil en la ciudad de Jipijapa" llega a concluir se requiere de ciertos lineamientos para el manejo de residuos para poder desarrollar y promover actividades relacionadas al reciclaje a través de tecnología verde esto contrastado con los resultados obtenidos con el Software SmartPLS que indica la cierta influencia que existe entre

la gestión ecológica con la dimensión social de la variable gestión de residuos y que esta a su vez podrían mejorarse para el desarrollo de la gestión de residuos.

Otra investigación relacionada con la presente, es la de Gernal et al. (2020) titulada “Mercado Impulsado por la construcción sostenible y los desechos de demolición en los EAU”, en la cual determina que se están realizando proyectos de ingreso al mercado de residuos de construcción reduciéndolos considerablemente lo cual coincide con los resultados obtenidos con el Software SmartPLS que indica la cierta influencia de la logística verde con las de gestión de residuos ya que dichos proyectos están vinculados a la dimensión social.

De forma similar, Gonzáles (2018) realizó una tesis que se relaciona con la investigación presente, titulada “Materiales de construcción con residuos industriales de vertederos ecológicamente invasivos”. Los resultados demostraron que los residuos pueden ser reutilizados, pero deben cumplir con ciertos criterios cumpliendo con estándares adecuados esto se ve vinculado con los resultados obtenidos con el Software SmartPLS que muestran como la logística verde, pero en este caso en específico con la gestión ecológica, tiene poca influencia en la parte ambiental de la gestión de residuos para su mejora y reutilización.

En el trabajo de investigación de Machuca (2020) “Influencia de la gestión de residuos de construcción y demolición de obras civiles en la conservación del medio ambiente en el distrito de Santa María del Valle provincia y departamento de Huánuco –2020”. En síntesis, se demostró que requiere una inspección del transporte para que aumente la cobertura del servicio y halla una mejora en las funciones y en la eliminación de desechos de obras civiles esto discrepa de los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS que muestran el transporte ecológico está relacionado con la gestión de residuos.

En el estudio de Chara (2021) titulado “Gestión de residuos de construcción y demolición para la conservación del medio ambiente en obras de edificación, Cusco – 2021” concluyo que la gestión de desechos de demolición y construcción son ineficientes y que por lo tanto se requiere mejorar el almacenamiento ecológico para poder recuperar espacios verdes esto discrepa con los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS que muestran como el almacenamiento ecológico tiene poca influencia en la dimensión de ambiente perteneciente a la variable de gestión de residuos.

Con una visión similar a la del trabajo de investigación desarrollado por Rondinel-Oviedo (2021) publicaron un artículo titulado “Construction and demolition waste management in developing countries: a diagnosis from 265 construction sites in the Lima Metropolitan Area”, en el cual demuestran que hay poco interés y falta de incentivos en la promoción de reciclaje por lo cual se debería reforzar el poder legislativo y el control gubernamental lo cual se difiere a los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS que muestran como la gestión ecológica relacionada con el reciclaje tiene una influencia insignificante con la dimensión de gobernanza de la gestión de residuos.

Por su parte Ortecho (2020) en esta tesis titulada “Incidencia de las políticas empresariales medioambientales en la gestión de residuos sólidos en el sector construcción, Lima 2018”. muestra que es posible obtener progresos con el manejo correcto de los residuos de manera sustentables en el tiempo y sostenibles lo cual tiene cierta similitud a los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS que muestran como la gestión ecológica tiene bastante influencia con las dimensiones de economía y social pero poca con la de ambiente de la variable de gestión de residuos demostrando que se pueden generar beneficios económicos.

Otra investigación relacionada con la presente, es la de Parillo y Camargo (2019) titulada “Reutilización de Residuos Sólidos en la Producción de Pavimentos Rígidos de Bajo Costo en el Distrito de Juliaca, Puno”, en la cual determina que existen opciones de mejora para el uso de los desperdicios de demolición y construcción pero también la cierta importancia de la gestión logística verde para que este tipo de productos verdes sean viables. Considerando los resultados obtenidos con el Software SmartPLS muestra que hay poca relación entre las variables principales de esta investigación.

De forma similar, Sevilla-Chinchilla et al. (2019) realizó una tesis relacionada con la investigación actual titulada "Gestión de residuos sólidos de la actividad de demolición: estudio de casos en profesionales y especialistas en San Isidro, Lima, Perú". Los resultados de esta investigación demostraron que la gestión de los desechos de demolición no se lleva a cabo completamente o se realiza de forma parcial debido a la poca promoción, control e interés de parte de algunas autoridades pertinentes para terminar el ciclo de los residuos en una economía circular. Estos hallazgos son coherentes con los resultados obtenidos a través el uso del software SmartPLS, que indican que la logística verde tiene una influencia limitada en la dimensión de gobernanza.

En el trabajo de investigación de Mojumder y Singh (2021) “An exploratory study of the adaptation of green supply chain management in construction industry: The case of Indian Construction Companies”. En síntesis, se mostraron ciertos problemas ambientales que obligaron a las empresas a prestar más atención al control de la cadena de suministro verde haciendo una evaluación de logística los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS exhiben la poca influencia que existe entre la logística verde y la dimensión de ambiente por parte de la gestión de residuos por lo que no hay relación.

En la investigación realizada por Novitasari (2021) “Green supply chain management and firm performance: the mediating effect of green innovation”. Mencionan algunos problemas ambientales que han llevado a ciertas empresas a prestar más atención al control de la cadena de suministro verde, optando principalmente por materias primas que sean respetuosas con el medio ambiente para aumentar el rendimiento de empresas. Sin embargo, los resultados obtenidos mediante el modelo SmartPLS demuestra que existe una falta de relación relevante entre la variable de logística verde y la dimensión ambiental, lo que indica una discordancia entre ambas.

En el artículo de Husada et al. (2021) titulado “Impact of Enhanced Enterprise Resource Planning (ERP) on Firm Performance through Green Supply Chain Management” concluyo que hay propuestas de cómo mejorar el desempeño de la empresa basándose en el control del supply chain además de mejoras respecto a los costos de la logística inversa esto se puede contrastar con los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS que demuestran como la gestión ecológica tiene influencia sobre la economía parte de la gestión de residuos.

Con una visión similar a la del trabajo de investigación desarrollado por Ramos (2018) publicaron un artículo titulado “Sistema de logística verde para la recolección de residuos sólidos en el sector centro sur de Bogotá” en el que se mencionan como puntos a tener en cuenta al almacenamiento y al transporte ecológicos como programa desarrollados que requieren una gran inversión pero que contraerán un gran beneficio económico tomando en cuenta los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS existe poca influencia del almacenamiento y el transporte ecológico con la economía.

Por su parte Moreno et al. (2021) en esta tesis titulada “Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador” muestra que se debe mejorar la síntesis de la logística verde debido a que los responsables de la administración de

los desechos no son satisfactorios por falta de conocimiento. Los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS concluyen que ambas variables como logística verde y gestión de residuos tienen cierta influencia entre sí, pero desbordante lo cual tiene cierta similitud con este hecho.

Otro estudio relacionado con la presente, es la de Rodríguez (2018) titulada “Logística verde y la gestión de los residuos en la primera corte de justicia Lima Norte 2018”, se determina la importancia de la planificación en el control de residuos materiales, debido a que reducir los desechos de materiales puede disminuir el efecto ambiental que estos generan y permitir la obtención de nuevos beneficios. Sin embargo, los resultados obtenidos con el Software SmartPLS indican que, si bien existe una relación significativa entre gestión de residuos de materiales y la logística verde, esta relación no es tan significativa como se menciona en el estudio del autor.

De forma similar, Wang et al. (2020) realizó una tesis que se relaciona con la investigación presente, titulada “Green logistics location-routing problem with eco-packages”. En la cual se muestran los posibles beneficios y riesgos que conllevan a la implementación del reciclaje relacionándose directamente con la gestión ecológica esto se ve evidenciado con los resultados obtenidos con el Software SmartPLS que muestran como la gestión ecológica tiene poca influencia sobre el ambiente lo cual no se asemeja al antecedente mencionado.

En el trabajo de investigación de Pajares (2022) “Influencia del manejo de residuos de construcción y demolición en la conservación sostenible de espacios públicos, Vía Evitamiento – Trujillo”, 2021. En síntesis, mostro que hay falta de conocimientos con respecto al manejo de residuos y que se requiere la intervención de un ente para mejorar el manejo de residuos en las empresas constructoras. Según los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS exhiben la poca influencia que existe entre la gestión ecológica y la dimensión de gobernanza por parte de la gestión de residuos por lo que si tiene similitud por la poca intervención e influencia que existe entre ambas dimensiones.

En la investigación realizada por Troncoso (2021) “Hábitos ecológicos y buen manejo sanitario de los residuos sólidos urbanos en el distrito de Tambopata, 2021”. Presenta que se requiere de un método de recolección y clasificación de residuos para facilitar el reciclaje. Según los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS demuestran que la gestión ecológica en contraste con el ambiente no tiene una relación realmente significativa por los resultados no concuerdan con este hecho.

En el estudio de Camargo (2018) con el nombre “Evaluación del uso de Pavimentos Rígidos Demolidos como Agregados Reciclados en la Elaboración de Mezclas de concreto en la Región Puno-2011”concluyo que la industria constructora destaca como uno de los principales consumidores de recursos naturales en el mundo. Es crucial encontrar alternativas viables para el manejo de los desechos de construcción, especialmente considerando los resultados obtenidos mediante el modelo SmartPLS. Estos resultados sugieren que las variables de logística verde y gestión de residuos están poco desarrolladas en conjunto, lo cual se refleja en la escasa significancia que presentan entre sí.

Con una visión diferente a la del trabajo de investigación desarrollado por Garboza (2020) publicaron un artículo titulado “Evaluación de la gestión y manejo de los residuos de la actividad constructiva en el distrito de Lambayeque”, en el que se hace hincapié en el uso de un reglamento dentro de los gobiernos vinculados a la gestión de desechos para su mejora en cuanto a procedimientos y actividades de construcción vinculándose con el reciclaje. Según los resultados obtenidos con el modelo SmartPLS existe poca influencia entre las dimensiones de gestión logística y ambiente lo cual se ve evidenciado en este contexto.

8.2.2 Contrastación de hipótesis vs resultados

A continuación, en la tabla 8.4, se presenta la Contrastación de Hipótesis con Resultados para determinar si es aceptada o rechazada la hipótesis formulada

Tabla 8.4

Contrastación de Hipótesis con Resultados

Hipótesis	Descripción	Resultados	Aceptación / Rechazo
H1	El almacenamiento ecológico influye en la dimensión Ambiente de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.192 (P = 0.489)	Rechazada
H2	El almacenamiento ecológico influye en la dimensión Economía de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.075 (P = 0.755)	Rechazada
H3	El almacenamiento ecológico influye en la dimensión Gobernanza de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	-0.115 (P = 0.658)	Rechazada

(continúa)

(Continuación)

	Unidos del sector de construcción.		
H4	El almacenamiento ecológico influye en la dimensión Social de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	-0.235 (P = 0.154)	Rechazada
H5	El embalaje ecológico influye en la dimensión Ambiente de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	-0.288 (P = 0.204)	Rechazada
H6	El embalaje ecológico influye en la dimensión Economía de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	-0.335 (P = 0.137)	Rechazada
H7	El embalaje ecológico influye en la dimensión Gobernanza de la gestión de residuos sólidos en empresas	0.18 (P = 0.49)	Rechazada

(continúa)

(Continuación)

	de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.		
H8	El embalaje ecológico influye en la dimensión Social de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.259 (P = 0.108)	Rechazada
H9	La gestión ecológica influye en la dimensión Ambiente de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.38 (P = 0.266)	Rechazada
H10	La gestión ecológica influye en la dimensión Economía de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.744 (P = 0.004)	Aceptada
H11	La gestión ecológica influye en la dimensión Gobernanza de la gestión de residuos	0.297 (P = 0.247)	Rechazada

(continúa)

(Continuación)

	sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.		
H12	La gestión ecológica influye en la dimensión Social de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.52 (P = 0.028)	Aceptada
H13	El transporte verde influye en la dimensión Ambiente de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.091 (P = 0.719)	Rechazada
H14	El transporte verde influye en la dimensión Economía de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.024 (P = 0.898)	Rechazada
H15	El transporte verde influye en la dimensión Gobernanza de la	0.108 (P = 0.701)	Rechazada

(Continuación)

	gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.		
H16	El transporte verde influye en la dimensión Social de la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	0.125 (P = 0.554)	Rechazada
Hipótesis General	Existe influencia de la logística verde en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción.	Positivo	Aceptada

CONCLUSIONES

La investigación demuestra que sí existe influencia de la logística verde y la gestión de residuos sólidos en empresas de Perú y Estados Unidos del sector de construcción a pesar de que esta sea en menor medida.

Los resultados demostraron que la hipótesis 10 es válida debido a que tiene una asociación positiva y es significativa demostrando influencia entre las dimensiones Gestión ecológica y Economía.

Los resultados demostraron que la hipótesis 12 es válida debido a que tiene una asociación positiva y es significativa demostrando influencia entre las dimensiones Gestión ecológica y Social.

Durante la investigación se logró verificar que la mayoría de las hipótesis son inválidas debido a que tienen una asociación positiva pero no son significativa entre las dimensiones estudiadas.

Durante la investigación se logró verificar que el resto de las hipótesis también son inválidas debido a que tienen asociación negativa y tampoco son significativas entre las dimensiones estudiadas.

RECOMENDACIONES

La logística verde se encuentra actualmente poco desarrollado por las empresas de construcción por lo que recomienda que tanto empresas privadas como estatales opten por la mejora o tomarla con mayor seriedad ya que esta permite la reducción y aprovechamiento de los residuos sólidos.

En futuras investigaciones, se recomienda que los investigadores profundicen en variables o dimensiones relacionadas a la tecnología o la distribución en la logística verde ya que pueden llegar a ser significativos en la gestión de residuos sólidos.

Se recomienda implementar regulaciones y protocolos que fomenten el desarrollo de la logística verde por parte del gobierno o entidades encargas ya que a pesar de ser una gran inversión para las empresas resulta tener rentabilidad a largo plazo.

Al ser prácticamente considerado un trabajo pionero con nulos antecedentes se recomienda darles un enfoque cuantitativo relacionado a los negocios internacionales.

Se recomienda la creación de bases de datos relacionadas al sector construcción.

REFERENCIAS

- Agustiono, T., Liang, X., Callaghan, E. G., Dzarfan, M., Avtar, R., y Tutuk, D. (2022). Transformation of Solid Waste Management in China: Moving towards Sustainability through Digitalization-Based Circular Economy. *Sustainability [Transformación de la Gestión de Residuos Sólidos en China: Avanzando hacia la Sostenibilidad a través de la Economía Circular Basada en la Digitalización.]*, 14(4), 1-15.
<https://doi.org/10.3390/su14042374>
- Ahmed, R., y Zhang, X. (2020). Multi-stage network-based two-type cost minimization for the reverse logistics management of inert construction waste [Minimización de costos de dos tipos basada en red de múltiples etapas para la gestión de logística inversa de residuos de construcción inertes]. *Waste Manahement*, 120, 805-819.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.11.004>
- Ahmed, R., y Zhang, X. (2021). Multi-layer value stream assessment of the reverse logistics network for inert construction waste management [Evaluación del flujo de valor multicapa de la red de logística inversa para la gestión de residuos de construcción inertes]. *Resources, Conservation and Recycling*, 170.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105574>
- Anh, T., Hoang, C., Duc, P., Bao, L., Minh, N., Hoang, N., . . . Ngoc, D. (2020). Waste Management System Using IoT-Based Machine Learning in University [Sistema de gestión de residuos utilizando aprendizaje automático basado en IoT en la universidad]. *Hindawi*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105574>
- Arifatul, Y., Govindan, K., Muminingsih, R., y Setiawan, A. (2020). A Sustainable Circular Economy Approach for Smart Waste Management System to achieve sustainable development goals: Case Study in Indonesia [Un enfoque de economía circular sostenible para el sistema inteligente de gestión de residuos para lograr los objetivos de desarrollo sostenible: estudio de caso en Indonesia]. *Cleaner production*, 1-36.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122263>
- Aroonsrimorakot, S., Laiphrakpam, M., y Mungkun, S. (2022). Green logistics (GL) for environmental sustainability: A review in search of strategies for Thailand's GL management [Logística verde (GL) para la sostenibilidad ambiental: una revisión en busca de estrategias para la gestión de GL en Tailandia]. *ABAC Journal*, 293-319.
<http://www.assumptionjournal.au.edu/index.php/abacjournal/article/view/6401>
- Babae, E. (2019). A robust green traffic-based routing problem for perishable products distribution [Un problema de enrutamiento sólido basado en el tráfico verde para la distribución de productos perecederos]. *Computational Intelligence*, 1-22.
doi:10.1111/coin.12240

- Badi, S., y Murtagh, N. (2019). Green supply chain management in construction: A systematic literature review and future research agenda [Gestión de la cadena de suministro verde en la construcción: una revisión sistemática de la literatura y una agenda de investigación futura]. *Journal of Cleaner Production*, 223, 312-322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.132>
- Bin, B., Afsar, B., Hafeez, S., Khan, Tahir, M., y Asim, M. (2018). Promoting employee's proenvironmental behavior through green human resource management practices [Promover el comportamiento proambiental de los empleados a través de prácticas verdes de gestión de recursos humanos]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(2), 424-438. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/csr.1694>
- Paskannaya, T., & Shaban, G. (2019). Innovations in Green Logistics in Smart Cities: USA and EU Experience. *Marketing and Management of Innovations*, 173–181. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.1-14>
- Caggiani, L., Colovic, A., Prencipe, L., y Ottomanelli, M. (2021). A green logistics solution for last-mile deliveries considering e-vans and e-cargo bikes [Una solución de logística ecológica para entregas de última milla teniendo en cuenta las furgonetas eléctricas y las bicicletas eléctricas de carga]. *Research Procedia*, 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.01.010>
- Camargo Najar, C. (2018). *Evaluación del uso de Pavimentos Rígidos Demolidos como Agregados Reciclados en la Elaboración de Mezclas de concreto en la Región Puno-2011*.
- Cavero, J. H. P., y Chang, E. J. V. (2019). Reciclaje de residuos por demolición de edificaciones menores y desarrollo sostenible en el distrito de Jesús María. *Perfiles de Ingeniería*, 15(15), 41-50. https://doi.org/10.31381/perfiles_ingenieria.v15i15.3378
- Cotrina Cabello, G., Taype Landeo, O., y Ore Areche, F. (2020). Manejo integral de residuos sólidos para minimizar la contaminación del ambiente en el distrito de Panao, Huánuco, Perú. *Ambiente y Desarrollo*, 24(46). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd24-46.mirs>
- Paskannaya, T., & Shaban, G. (2019). Innovations in Green Logistics in Smart Cities: USA and EU Experience. *Marketing and Management of Innovations*, 173–181. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.1-14>
- Daka, M., y Madimutsa, C. (2020). Collaborative Governance and Community Participation in Solid Waste Management in Lusaka [obernanza colaborativa y participación comunitaria en la gestión de residuos sólidos en Lusaka]. *African Journal of*

Governance and Development, 9(2), 524-542.
<https://journals.ukzn.ac.za/index.php/jgd/article/view/1836>

- Dzwigol, H., Trushkina, N., y Kwilinski, A. (2021). Green Logistics as a Sustainable Development Concept of Logistics Systems in a Circular Economy [La logística verde como concepto de desarrollo sostenible de los sistemas logísticos en una economía circular]. *Innovation Management and information Technology impact on Global Economy in the Era of Pandemic*, 10862-10874.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/86493>
- Fafoutellis, P., Mantouka, E., y Vlahogianni, E. (2020). Eco-Driving and Its Impacts on Fuel Efficiency: An Overview of Technologies and Data-Driven Methods [Conducción ecológica y sus impactos en la eficiencia del combustible: una descripción general de las tecnologías y los métodos basados en datos]. *Sustainability*, 13(1), 1-17.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/226>
- Feizollahi, S., y Heydari, H. (2021). Development of multi-objectives closed loop supply chain, Emphasizing on saving recycling costs in uncertainty [Desarrollo de cadena de suministro de circuito cerrado de objetivos múltiples, con énfasis en ahorrar costos de reciclaje en la incertidumbre]. *Quarterly financial engineering y securities management*, 12(46), 576-604. http://fej.iauctb.ac.ir/article_681191.html?lang=en
- Ferry, K. , y Benda, L. (2021). Explaining Employer-Provided Training [Explicación de la capacitación proporcionada por el empleador]. *De Gruyter Oldenbourg*, 66(3), 237-260. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/zsr-2020-0011/html>
- Gallego-Valero, I., Moral-Parajes, E., y Román-Sánchez, I. (2021). Wastewater Treatment Costs: A Research Overview through Bibliometric Analysis [Costos de tratamiento de aguas residuales: una descripción general de la investigación a través del análisis bibliométrico]. *Sustainability*, 13(9), 1-14. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/5066>
- Garboza, C. (2020). *Evaluación de la gestión y manejo de los residuos de la actividad constructiva en el distrito de Lambayeque*. Chiclayo: Repositorio institucional universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48390>
- Gernal, M., Sergio, R., y Musleh, A. (2020). Mercado Impulsado por la construcción sostenible y los desechos de demolición en los EAU. *Utoía y Praxis Latinoamericana*, 25(2), 56-64. <https://www.redalyc.org/journal/279/27963185007/>
- González, A. (2018). Materiales de construcción con residuos industriales de vertederos ecológicos invasivos. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXIX(1), 5-26.
<https://www.redalyc.org/journal/3768/376858935002/html/>
- Govindan, K., Jha, P., Agarwal, V., y Dhingra, J. (2019). Environmental management partner selection for reverse supply chain collaboration: A sustainable approach [Selección de socios de gestión ambiental para la colaboración en la cadena de suministro inversa: un enfoque sostenible]. *Journal of Environmental Management*, 236, 784-797.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.088>

- Guan, J., Hou, S., y Noronha, C. (2021). Value co-creation through corporate social responsibility in a typical controversial industry: Evidence from Macao [Co-creación de valor a través de la responsabilidad social corporativa en una típica industria controvertida: evidencia de Macao]. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 32(1), 1-18. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21639159.2020.1808832>
- Paskannaya, T., & Shaban, G. (2019). Innovations in Green Logistics in Smart Cities: USA and EU Experience. *Marketing and Management of Innovations*, 173–181. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.1-14>
- Hammes, G., De Souza, E., Taboada, C., Rojas, R., y Mojica, J. (2020). Evaluation of the reverse logistics performance un civil construction [Evaluación del desempeño de la logística inversa en la construcción civil]. *Journal of Cleaner Production*, 248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119212>
- Harouache, A., Chen, G., Binti, N., Hamawandy, N., Sabir, R., Qader, K., . . . Azzat, R. (2021). Importance of Green Supply Chain Management in Algerian Construction Industry towards sustainable development [Importancia de la gestión de la cadena de suministro verde en la industria de la construcción de Argelia para el desarrollo sostenible]. *Jornal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 1055-1070. https://www.cibgp.com/article_7962_887b53a7c8c649542a83c99bf068ce5d.pdf
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Herrera-Quispe, M. R. (2022). Residuos de la construcción y demolición en el litoral marino de Lima Metropolitana (Perú): Recomendaciones para su adecuada gestión. *South Sustainability*, 3(1), e046-e046. <https://doi.org/10.21142/SS-0301-2022-e046>
- Joghee, S., Alzoubi, H., Alshurideh, M., y Al, B. (2021). The Role of Business Intelligence Systems on Green Supply Chain Management: Empirical Analysis of FMCG in the UAE [El papel de los sistemas de inteligencia comercial en la gestión de la cadena de suministro verde: análisis empírico de FMCG en los Emiratos Árabes Unidos]. *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision (AICV2021)*, 539-549. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-76346-6_49
- Johnstone, L. (2018). Environmental management decisions in CSR-based accounting research [Decisiones de gestión ambiental en la investigación contable basada en la RSE]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(6), 1-11. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/csr.1632>
- Joubert, R.-L., y Jokonya, O. (2021). A systematic literature review of factors affecting the adopyion of technologies in food waste management [Una revisión sistemática de la

literatura de los factores que afectan la adopción de tecnologías en la gestión de residuos de alimentos]. *Procedia*, 181, 1034-1040.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.298>

- Kaplan-Hallaman, M., y Bennett, N. (2017). Adaptive social impact management for conservation and environmental management [Gestión adaptativa del impacto social para la conservación y gestión ambiental]. *Conservation Biology*, 32(2), 1-11.
<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cobi.12985>
- Karlina, O., Yanuar, A., y Nur, A. (2019). Designing Green Procurement System Based On Enterprise Resources Planning For The Rubber Processing Industry [. *International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, 608-613.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8988889>
- Khan, F. (2019). Intergenerational waste [Desperdicio intergeneracional]. *Research Highlight*, 50, 439. <https://www.nature.com/articles/s41560-019-0419-x>
- Khoshand, A., Khalari, K., Abbasianjahromi, H., y Zoghi, M. (2020). Construction and demolition waste management: Fuzzy Analytic Hierarchy Process approach [Gestión de residuos de construcción y demolición: enfoque de proceso de jerarquía analítica difusa. Gestión e investigación de residuos]. *Waste management y research: The journal for a sustainable circular economy*, 1-10.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734242X20910468>
- Kirunga, F., y Kihara, A. (2018). Influence of green distribution practices on environmental performance of chemical manufacturing firms in Kenya [Influencia de las prácticas de distribución verde en el desempeño ambiental de las empresas de fabricación de productos químicos en Kenia]. *Journal of International Business, Innovation and Strategic Management*, 1(7), 197-214.
http://www.jibism.org/core_files/index.php/JIBISM/article/view/76
- Klimecka, D., Ingaldi, M., y Obrecht, M. (2021). Sustainable development in logistic – a strategy for management in terms of green transport [Desarrollo sostenible en logística: una estrategia para la gestión en términos de transporte verde]. *Management Systems in Production Engineering*, 2(29), 91-96.
<https://bibliotekanauki.pl/articles/1537684>
- Koblianska, I. (2019). Ecologically Related Transformation of the Logistics Theory: Directions and Content [Transformación ecológicamente relacionada de la teoría logística: direcciones y contenido]. *Nusiness Perspectives*, 9(4), 44-49.
<http://repo.snau.edu.ua/handle/123456789/6611>
- Krywalski, J. (2020). The influence of internal communication satisfaction on employees' organisational identification: Effect of perceived organisational support [La influencia de la satisfacción de la comunicación interna en la identificación organizacional de los empleados: Efecto del apoyo organizacional percibido]. *Journal of Economics and Management*, 70-98. <https://doi.org/10.22367/jem.2020.42.04>

- Lameck, Y. (2018). Green Human Resource Management and Environmental Sustainability in Tanzania: A Review and Research Agenda [Gestión ecológica de recursos humanos y sostenibilidad ambiental en Tanzania: una agenda de revisión e investigación]. *International Journal of Academic Multidisciplinary Research (IJAMR)*, 2(12), 60-6. https://www.researchgate.net/profile/Mashala-Yusuph/publication/332607647_Green_Human_Resource_Management_and_Environmental_Sustainability_in_Tanzania_A_Review_and_Research_Agenda/links/5cc0553a299bf120977c54ee/Green-Human-Resource-Management-and-Environm
- Lazo Ramos, R. S., y Herrera Rejas, M. (2020). *Environmental Microzonification of Solid Waste in the New City District [Microzonificación Ambiental de Residuos Sólidos en el Barrio Nuevo de la Ciudad]*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/REVUPT_ecc341047222ab89be418b501b2296fd
- Li, L. (2018). Analysis of Planning for Third-party Testing y Transaction [Análisis de Planificación para Pruebas y Transacciones de Terceros]. *Journal of Computing and Electronic Information Management*, 28-36. <http://www.jceim.org/download/JCEIM-5-6-28-36.pdf>
- Li, X., Sohail, S., Tariq, M., y Ahmad, W. (2021). Green logistics, economic growth, and environmental quality: evidence from one belt and road initiative economies [Logística verde, crecimiento económico y calidad ambiental: evidencia de las economías de la iniciativa de un cinturón y una ruta]. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 1-11. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-12839-4>
- Mancheno-Saá, M., Villalba, R., Gamboa, J., y Manhenó, J. (2018). Logística comercial [Logística comercial]. Revisión literaria. *Polo del conocimiento*, 3(10), 465-483. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/785/985>
- Marques, P., Manfroi, D., Deitos, E., Cegoni, J., Castilhos, R., Rchol, J., . . . Kunst, R. (2019). An IoT-based smart cities infrastructure architecture applied to a waste management scenario [Una arquitectura de infraestructura de ciudades inteligentes basada en IoT aplicada a un escenario de gestión de residuos]. *Ad Hoc Networks*, 87, 200-208. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2018.12.009>
- Mazzola, E., Dalla, T., Peron, F., y Romagnoni, P. (2019). An Integrated Energy and Environmental Audit Process for Historic Buildings [Un Proceso Integrado de Auditoría Energética y Ambiental para Edificios Históricos]. *Energies*, 12(20), 1-18. <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/20/3940>
- Paskannaya, T., & Shaban, G. (2019). Innovations in Green Logistics in Smart Cities: USA and EU Experience. *Marketing and Management of Innovations*, 173–181. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.1-14>

- Muhammad, L., Badi, I., Abba, A., y Mohammed, I. (2021). Selecting the Best Municipal Solid Waste Management Techniques in Nigeria Using Multi Criteria Decision Making Techniques [Selección de las mejores técnicas de gestión de residuos sólidos municipales en Nigeria utilizando técnicas de toma de decisiones de criterios múltiples]. *Reports in Mechanical Engineering*, 2(1), 180-189. <https://www.frontpres.rabek.org/index.php/asd/article/view/48>
- Ortecho, A. M. L. de. (2020). Incidencia de las políticas empresariales medioambientales en la gestión de residuos sólidos en el sector construcción, Lima 2018. *Industrial Data*, 23(2), 83-93. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i2.17948>
- Pan, X., Xie, Q., y Feng, Y. (2020). Designing recycling networks for construction and demolition waste based on reserve logistics research field [Diseño de redes de reciclaje para residuos de construcción y demolición basadas en el campo de investigación de la logística de reservas]. *Journal of Cleaner Production*, 260. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120841>
- Parillo, E., y Camargo, C. (2019). Reutilización de Residuos Sólidos en la Producción de Pavimentos Rígidos de Bajo Costo en el Distrito de Juliaca, Puno. *Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez*. <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/269>
- Paskannaya, T., & Shaban, G. (2019). Innovations in Green Logistics in Smart Cities: USA and EU Experience. *Marketing and Management of Innovations*, 173–181. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.1-14>
- Perteghella, A., Gilioli, G., Tudor, T., y Vaccari, M. (2020). Utilizing an integrated assessment scheme for sustainable waste management in low and middle-income countries: Case studies from Bosnia-Herzegovina and Mozambique [Utilización de un esquema de evaluación integrado para la gestión sostenible de residuos en países de ingresos bajos y medianos: estudios de caso de Bosnia]. *Waste Management*, 113(15), 176-185. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.05.051>
- Pertiwi, M., Kristinayanti, S., Andayani, W., y Indrayanti, P. (2018). Identification and Mitigation of Waste Construction Project Material (Case Study of Building Projects in Badung Regency) [Identificación y mitigación de residuos de materiales de proyectos de construcción (estudio de caso de proyectos de construcción en la regencia de Badung)]. *Atlantis Highlights in Engineering (AHE)*, 306-310. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icst-18/55910850>
- Qi, J., Karhade, P., Rai, A., y Xu, X. (2021). How Firms Make Information Technology Investment Decisions: Toward a Behavioral Agency Theory [Cómo las empresas toman decisiones de inversión en tecnología de la información: hacia una teoría de la agencia conductual]. *Journal of Management Information Systems*, 38, 30-58. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07421222.2021.1870382>

- Rabnawaz, R., y Xueqing, A. (2021). Multi-stage network-based two-type cost minimization for the reverse logistics management of inert construction waste [Minimización de costos de dos tipos basada en red de múltiples etapas para la gestión de logística inversa de residuos de construcción inertes]. *Waste Management*, 120, 805-819. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.11.004>
- Ramos, J. (2018). Sistema de logística verde para la recolección de residuos sólidos en el sector centro sur de Bogotá. *INGENIO*, 1(1), 78-86. https://www.researchgate.net/profile/Julio-Rivera-Rodriguez/publication/334576100_2018_Implementacion_de_una_estrategia_para_la_minimizacion_de_residuos_quimicos_INGENIO/links/5d320506299bf1995b397282/2018-Implementacion-de-una-estrategia-para-la-minimiza
- Ratner, S., Lychev, A., Rozhnow, A., y Lobano, I. (2021). Efficiency Evaluation of Regional Environmental Management Systems in Russia Using Data Envelopment Analysis [Evaluación de la eficiencia de los sistemas regionales de gestión ambiental en Rusia mediante el análisis envolvente de datos]. *Mathematics*, 9, 1-21. <https://www.mdpi.com/2227-7390/9/18/2210>
- Reim, W., David, S., y Parida, V. (2018). Mitigating adverse customer behaviour for product-service system provision: An agency theory perspective [Mitigación del comportamiento adverso del cliente para la provisión del sistema de productos y servicios: una perspectiva de la teoría de la agencia]. *Industrial Marketing Management*, 150-161. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.04.004>
- Richnák, P., y Klaudia, G. (2021). Green and Reverse Logistics in Conditions of Sustainable Development in Enterprises in Slovakia [Logística verde e inversa en condiciones de desarrollo sostenible en empresas en Eslovaquia]. *Sustainability*, 13(2), 18-23. <https://doi.org/10.3390/su13020581>
- Rodríguez, R. (2018). *Logística verde y la gestión de los residuos en la primera corte de justicia Lima Norte 2018*. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24661/Rodriguez_MRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rondinel-Oviedo, D. R. (2021). Construction and demolition waste management in developing countries: A diagnosis from 265 construction sites in the Lima Metropolitan Area [Gestión de residuos de construcción y demolición en países en desarrollo: un diagnóstico de 265 obras en construcción en el Área Metropolitana de Lima]. *International Journal of Construction Management*, 0(0), 1-12. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1874677>
- Saghafi, M., Faghani, M., Nonahal, A., y Bashirimanesh, N. (2022). Audit Fees, Detection of Accounting Misstatements and Financial Reporting Quality: Examining the Audit Fee Pressure Theory and Agency Theory [Honorarios de auditoría, detección de errores contables y calidad de la información financiera: examen de la teoría de la presión de los honorarios de auditoría y la teoría de la agencia]. *International Journal of Finance and Managerial Accounting*, 7(25), 125-140. https://ijfma.srbiau.ac.ir/article_19017.html

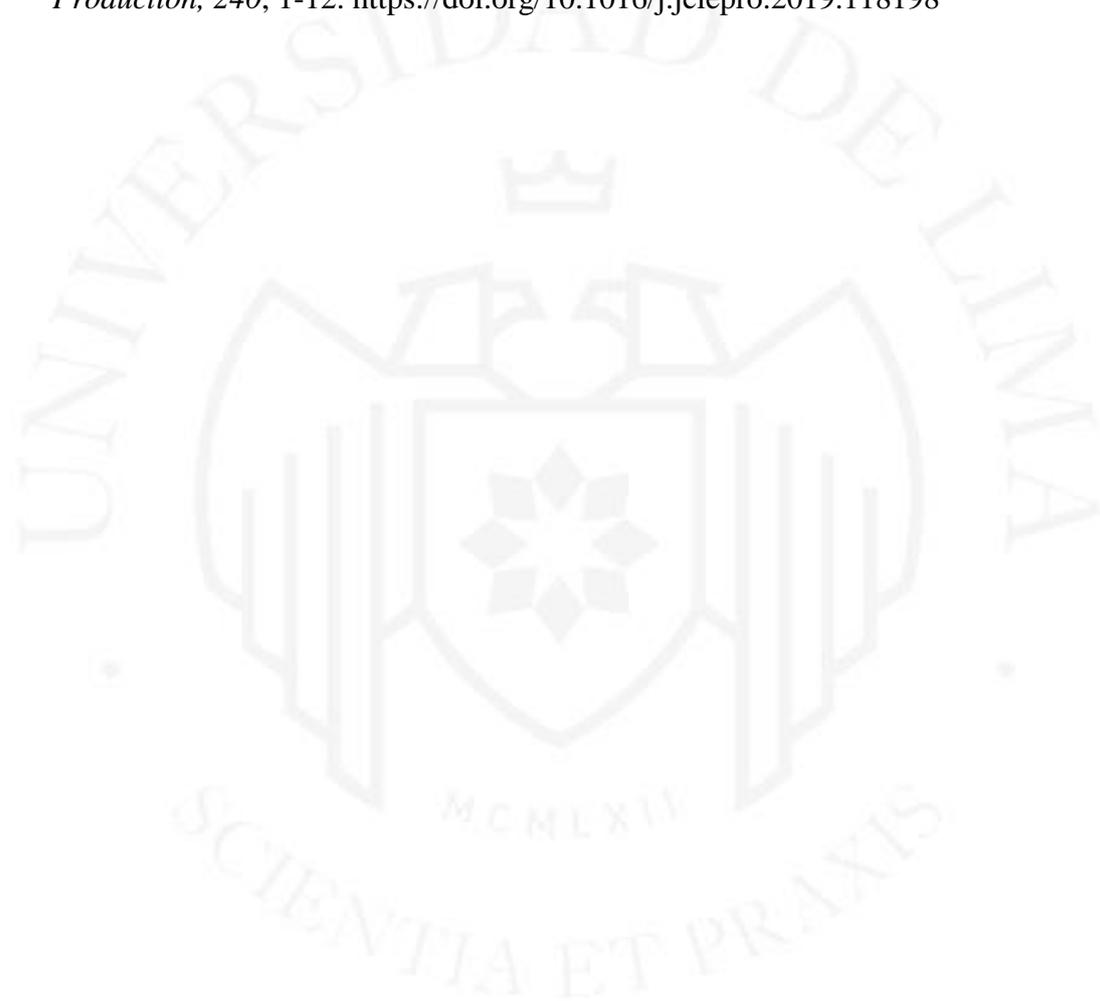
- Schuwirth, N., Borgwardt, F., Domisch, S., Friedrichs, M., Kattwinkel, M., Kneis, D., . . . Vermeiren, P. (2019). Cómo hacer que los modelos ecológicos sean útiles para la gestión ambiental. *Ecological Modelling*, 411, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2019.108784>
- Seejeen, P. (2018). Factors influencing the recycling rate under the volume-based waste fee system in South Korea [Factores que influyen en la tasa de reciclaje bajo el sistema de tarifas de residuos basado en el volumen en Corea del Sur]. *Waste Management*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.01.008>
- Seroka-Stolka, O., y Ociepa-Kubicka, A. (2019). Green logistics and circular economy [Logística verde y economía circular]. *Transportation Research Procedia*, 39, 471-479. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.049>
- Sevilla-Chinchilla, I. A., Gondo-Minami, R., y Guillen-Valle, O. R. (2019). Gestión de residuos sólidos de la actividad de demolición; estudio de casos en profesionales y especialistas en San Isidro, Lima, Perú. *Paideia XXI*, 9(2), Article 2. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2754>
- Shi, J., Huang, W., Han, H., y Xu, C. (2021). Pollution control of wastewater from the coal chemical industry in China: Environmental management policy and technical standards [Control de la contaminación de las aguas residuales de la industria química del carbón en China: política de gestión ambiental y normas técnicas]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110883>
- Shooshtarian, S., y Reza, M. (2021). Use of recycled construction and demolition waste in the landscape industry [Uso de residuos reciclados de construcción y demolición en la industria del paisaje]. *International Journal of Forest, Soil and Erosion*, 11(2), 37-44. [http://ijfse.com/uploadedfiles/IJFSEArchive/IJFSE2021/11\(2\)/1000-MS2020-947.pdf](http://ijfse.com/uploadedfiles/IJFSEArchive/IJFSE2021/11(2)/1000-MS2020-947.pdf)
- Shooshtarian, S., Maqsood, T., Caldera, S., y Ryley, T. (2022). Transformation towards a circular economy in the Australian construction and demolition waste management system [Transformación hacia una economía circular en el sistema de gestión de residuos de construcción y demolición de Australia]. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 89-106. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.032>
- Solgi, E., Mohammad, S., Ahmadi, A., y Gitinavard, H. (2019). A hybrid hierarchical soft computing approach for the technology selection problem in brick industry considering environmental competencies: A case study [Un enfoque de computación blanda jerárquica híbrida para el problema de selección de tecnología en la industria del ladrillo considerando las competencias ambientales: un estudio de caso]. *Journal of Environmental Management*, 248, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.120>
- Sun, H., y Liy, J. (2021). Behavioural choice of governments, enterprises and consumers on recyclable green logistics packaging [Elección conductual de gobiernos, empresas y consumidores sobre envases logísticos ecológicos reciclables]. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.011>

- Uysala, M., y Sirgyb, J. (2019). Quality-of-life indicators as performance measures [Indicadores de calidad de vida como medidas de desempeño]. *Annals of Tourism Research*, 76, 291-300. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.12.016>
- Vienožindienė, M., Tamuliene, V., y Zaleckiene, J. (2021). Green Logistics Practices Seeking Development of Sustainability: Evidence from Lithuanian Transportation and Logistics Companies [Prácticas de logística verde que buscan el desarrollo de la sostenibilidad: evidencia de empresas lituanas de transporte y logística]. *Energies*, 14(22), 1-18. <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/22/7500/htm>
- Vorndran, N., Borup, M. M., Arnbjerg-Nielsen, K., y Steen, P. (2019). Integrated stormwater inflow control for sewers and green structures in urban landscapes [Control integrado de entrada de aguas pluviales para alcantarillas y estructuras verdes en paisajes urbanos]. *nature sustainability*, 2, 1-8. <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0392-1>
- Vyacheslavovna, I., Nikolayevich, A., Kiriliuk, O., y Ingaldi, M. (2021). Green logistics - modern transportation process technology [Logística verde: tecnología moderna de procesos de transporte]. *Sciendo*, 184-190. <https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.24>
- Wandosell, G., Parra, M., Alcayde, A., y Baños, R. (2021). How Green Consumption Value Affects Green Consumer Behaviour: The Mediating Role of Consumer Attitudes Towards Sustainable Food Logistics Practices [Cómo el valor del consumo verde afecta el comportamiento del consumidor verde: el papel mediador de las actitudes del consumidor hacia las prácticas sostenibles de logística de alimentos]. *Sustainability*, 13, 1-19. <https://doi.org/10.3390/su13031356>
- Wang, L., y Lu, J. (2019). A Memetic Algorithm with Competition for the Capacitated Green Vehicle Routing Problem [Un algoritmo memético con competencia para el problema de enrutamiento de vehículos verdes capacitados]. *Revista IEEE/CAA journal of automatica sinica*, 6(2), 516-526. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8651901>
- Wang, Y., Peng, S., Zhou, X., Mahmoudi, M., y Zhen, L. (2020). Green logistics location-routing problem with eco-packages [Problema de enrutamiento de ubicación de logística verde con paquetes ecológicos]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 143, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102118>
- Wu, B., Jin, C., Monfort, A., y Hua, D. (2021). Generous charity to preserve green image? Exploring linkage between strategic donations and environmental misconduct [Caridad generosa para preservar la imagen verde? Explorando el vínculo entre las donaciones estratégicas y la mala conducta ambiental]. *Journal of Business Research*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.040>
- Yungfei, Y., Mengz, Z., Zeyu, L., Bae, i.-H., Andriandafiarisoa, A., y Nawaz, A. (2022). Green logistics performance and infrastructure on service trade and environment-Measuring firm's performance and service quality [Desempeño e infraestructura de logística verde en el comercio de servicios y el medio ambiente: medición del

desempeño y la calidad del servicio de la empresa]. *Journal of King Saud University – Science*, 34, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101683>

Zaman, K., Jasimuddin, S., y Ling, W. (2018). Organizational climate and job satisfaction: do employees' personalities matter? [Clima organizacional y satisfacción laboral: ¿importa la personalidad de los empleados?] *Management Decision*, 1-21. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MD-10-2016-0713/full/html>

Zhang, A., Venkatesh, V., Liu, Y., Wan, M., Qu, T., y Huisingh, D. (2019). Barriers to smart waste management for a circular economy in China [Obstáculos a la gestión inteligente de residuos para una economía circular en China]. *Journal of Cleaner Production*, 240, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118198>



BIBLIOGRAFIA

- Alvarez Risco, A. (2020). *Guía para elegir el tema de investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Antecedentes de investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Planteamiento del problema de investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Justificación de la investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Objetivos de investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez-Risco, A. (2020). *Hipótesis de Investigación*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez-Risco, A. (2020). *Gestión del Correo Electrónico en Teletrabajo: Bandeja cero*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez-Risco, A. (2020). *Marco teórico*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Alvarez-Risco, A. (2020). *Matriz de consistencia y Matriz de operacionalización de variables*. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- Anderson-Seminario, M y Alvarez-Risco, A. (2020). *El ensayo académico*. Brannen, J. (2017). *Mixing methods: Qualitative and quantitative research*. Routledge.
- Cid, Alma del. (2015). *Investigación: fundamentos y metodología*. Lima. Pearson.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

Cuellar Ascencio, D. y Vargas Castillo, J. (Ed.). (2021). *Formato de presentación para tesis y trabajos de investigación*. Lima: Universidad de Lima.

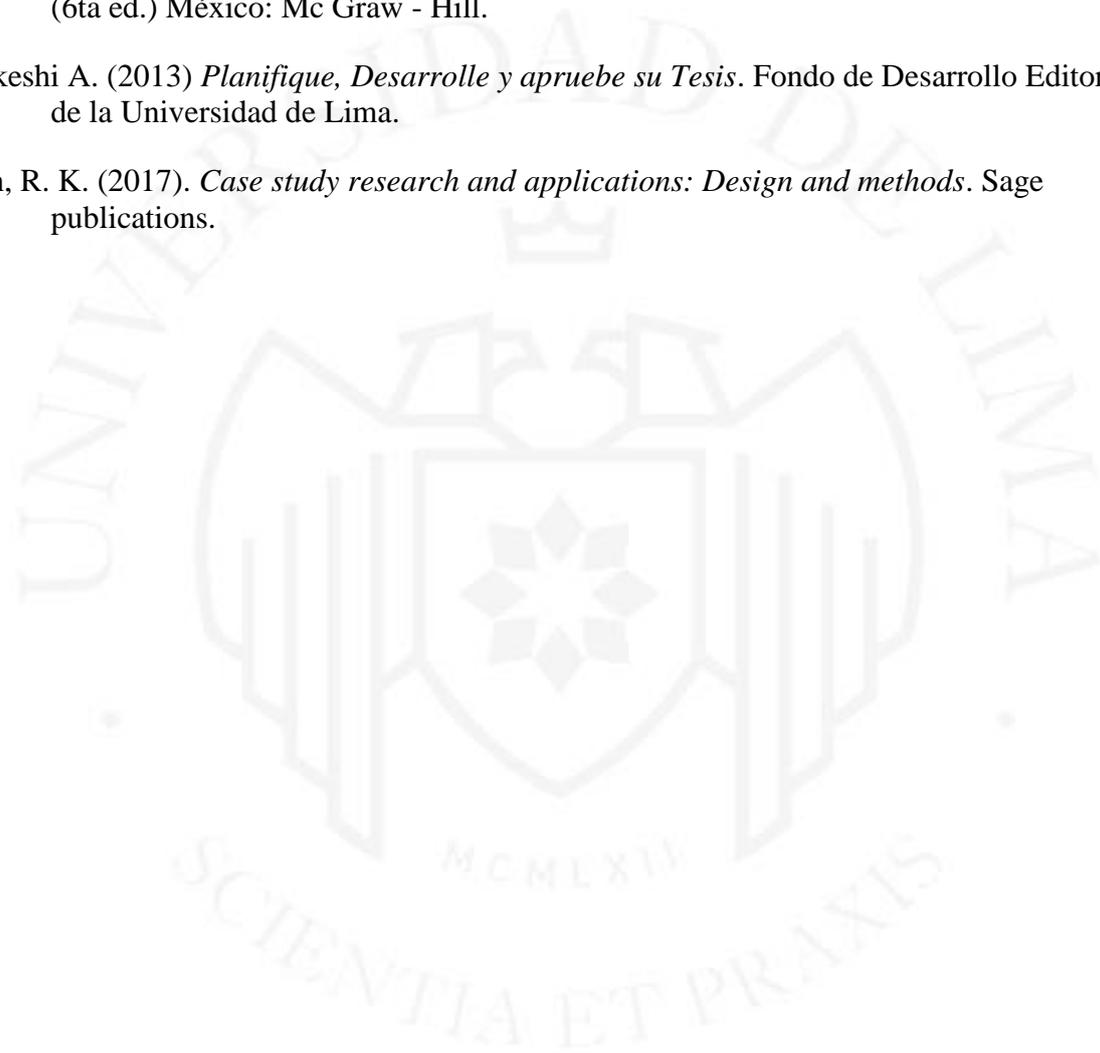
Cuellar Ascencio, D. et al. (2020). *Citas y referencias citar vs plagiar (7ª ed.)*. Lima: Universidad de Lima.

Cuellar Ascencio, D. et al. (2022). *Estructura de Tesis Seminario de Investigación en Negocios Internacionales*. Lima: Universidad de Lima.

Hernández S., R., Fernández C., C & Baptista L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta ed.) México: Mc Graw - Hill.

Tokeshi A. (2013) *Planifique, Desarrolle y apruebe su Tesis*. Fondo de Desarrollo Editorial de la Universidad de Lima.

Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.





Anexo 1: Cuestionarios

Cuestionario (Perú)

Estimado(a) Colaborador(a):

Estimado encuestado, a continuación, se presenta una serie de enunciados que están relacionados con la logística verde y la gestión integral de residuos, agradecemos su colaboración.

Responda las alternativas según corresponda, marcar una “X” en la alternativa, utilice la siguiente escala:

Calificación de alternativas	1	2	3	4	5
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

VARIABLE: Logística verde		ALTERNATIVAS				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Proceso de aprovisionamiento						
1	La entidad cuenta con un procedimiento para seleccionar a sus proveedores					
2	La entidad se preocupa por seleccionar proveedores que ofrecen insumos con certificación ecológica					
3	La entidad exige certificación ecológica a sus proveedores					
Dimensión: Proceso de empaque y embalaje						
4	La entidad se preocupa por la aplicación de tecnología de embalaje innovadora					
5	La entidad se preocupa por el uso de embalaje ecológico					
6	La entidad se preocupa por el uso de materiales de embalaje y contenedores de logística reciclables					
7	La entidad se preocupa por la reducción del uso de embalajes de transporte					
8	La entidad se preocupa por el manejo de residuos					
9	La entidad cuenta con un plan de manejo de residuos					
Dimensión: Proceso de gestión ecológica						

10	La entidad tiene establecido un sistema de gestión ambiental de calidad empresarial					
11	La entidad se preocupa por cooperar y colaborar con socios o clientes en el campo de la gestión ambiental					
12	La entidad se preocupa por implementar los lineamientos de la certificación de gestión ambiental como la serie ISO 14000					
13	La entidad se preocupa por desarrollar o instalar un sistema de información inteligente					
14	La entidad se preocupa por realizar auditorías de las medidas ambientales					
15	La entidad se preocupa por la selección de socios y evaluar la eficacia de sus medidas ambientales					
16	La entidad se preocupa por la formación continua de los empleados en conocimientos de gestión ambiental					
17	La entidad se preocupa por impulsar las iniciativas de los empleados en el desarrollo de medidas ambientales					
18	La entidad se preocupa por identificar y desarrollar estrategias de gestión ambiental					
Dimensión: Proceso de almacenamiento						
19	La entidad aprovecha al máximo el espacio de almacenamiento para los materiales de construcción					
20	La entidad se preocupa por el uso eficiente del sistema de carga					
21	La entidad utiliza un método de almacenamiento responsablemente para el material de construcción					
22	La entidad se encarga de optimizar el espacio de almacenamiento para los materiales de construcción					
Dimensión: Proceso de distribución						
23	La entidad se encarga del monitoreo de emisiones de vehículos responsables del traslado de los materiales de construcción					
24	La entidad se preocupa por el uso de biocombustibles en vehículos que se encargan del traslado de los materiales de construcción					
25	La entidad utiliza vehículos de energía alternativa o nueva en el traslado de los materiales de construcción					
26	La entidad se preocupa por disminuir el uso de vehículos usados que puedan afectar el medio ambiente					

27	La entidad se preocupa por optimizar las rutas de transporte de los materiales de construcción					
28	La entidad se encarga de optimizar la distribución de los materiales de construcción					
29	La entidad se preocupa porque el transporte de materiales de construcción sea manejado de manera ecológica					
30	La entidad se preocupa hace uso de transporte intermodal					



Questionnaire (United States of America)

Dear Collaborator:

Dear respondent, below is a series of statements that are related to green logistics and integrated waste management, we appreciate your collaboration.

Answer the alternatives as appropriate, mark an "X" in the alternative, use the following scale:

	1	2	3	4	5
Rating of alternatives	strongly disagree	In disagreement	Undecided	OK	Totally agree

VARIABLE: Green logistics		ALTERNATIVES				
		1	2	3	4	5
Dimension: Procurement process						
1	The entity has a procedure to select its suppliers					
2	The entity is concerned with selecting suppliers that offer inputs with organic certification					
3	The entity requires ecological certification from its suppliers					
Dimension: Packing and packing process						
4	The entity is concerned with the application of innovative packaging technology					
5	The entity is concerned about the use of ecological packaging					
6	The entity is concerned about the use of recyclable packaging materials and logistics containers					
7	The entity is concerned about reducing the use of transport packaging					
8	The entity is concerned about waste management					
9	The entity has a waste management plan					
Dimension: Ecological management process						
10	The entity has established a business quality environmental management system					
11	The entity is concerned with cooperating and collaborating with partners or clients in the field of environmental management					
12	The entity is concerned with implementing the guidelines of environmental management certification such as the ISO 14000 series					
13	The entity is concerned with developing or installing an intelligent information system					

14	The entity is concerned with conducting audits of environmental measures					
15	The entity is concerned with the selection of partners and evaluating the effectiveness of its environmental measures					
16	The entity is concerned with the continuous training of employees in knowledge of environmental management					
17	The entity is concerned with promoting employee initiatives in the development of environmental measures					
18	The entity is concerned with identifying and developing environmental management strategies					
Dimension: Storage process						
19	The entity makes the most of storage space for construction materials					
20	The entity is concerned about the efficient use of the charging system					
21	The entity uses a responsible storage method for construction material					
22	The entity is in charge of optimizing storage space for construction materials					
Dimension: Distribution process						
23	The entity is in charge of monitoring emissions from vehicles responsible for transporting construction materials					
24	The entity is concerned about the use of biofuels in vehicles that are responsible for the transfer of construction materials					
25	The entity uses alternative or new energy vehicles to transport construction materials					
26	The entity is concerned with reducing the use of used vehicles that may affect the environment					
27	The entity is concerned with optimizing transportation routes for construction materials					
28	The entity is in charge of optimizing the distribution of construction materials					
29	The entity is concerned that the transport of construction materials is managed in an ecological way					
30	The entity cares makes use of intermodal transport					

Final 2024-2-8

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	1%
6	issuu.com Fuente de Internet	1%
7	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1%
9	revistas.ufps.edu.co Fuente de Internet	<1%

10	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
12	Bersi Palermo García, Ricardo Salazar-Velázquez. "Transporte en la logística verde: análisis bibliométrico", <i>Inquietud Empresarial</i> , 2023 Publicación	<1 %
13	produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	<1 %
14	1library.co Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
16	revistas.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
18	moam.info Fuente de Internet	<1 %
19	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
20	polodelconocimiento.com Fuente de Internet	<1 %

21	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
22	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
23	www.hisour.com Fuente de Internet	<1 %
24	bjrbe-journals.rtu.lv Fuente de Internet	<1 %
25	bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	<1 %
26	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
27	link.springer.com Fuente de Internet	<1 %
28	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	alini.org Fuente de Internet	<1 %
30	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	www.mlsjournals.com Fuente de Internet	<1 %
32	presidencia.gva.es Fuente de Internet	<1 %

33	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	repository.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %
35	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
38	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
39	Harlem Acevedo-Agudelo, Jorge Figueroa-Álvarez. "Prácticas de circularidad en la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en el sector de la construcción: una revisión bibliográfica de las estrategias y los elementos clave en su implementación", Informes de la Construcción, 2023 Publicación	<1 %
40	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
41	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

42	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	Irene Monsonís Payá. "Actors' Engagement in Monitoring and Evaluation Mechanisms for Responsible Research and Innovation: an Explorative Study of the AHP Technique", Universitat Politecnica de Valencia, 2023 Publicación	<1 %
44	buleria.unileon.es Fuente de Internet	<1 %
45	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
46	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
48	cecorti.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
49	normasapa.net Fuente de Internet	<1 %
50	repo.sibdi.ucr.ac.cr:8080 Fuente de Internet	<1 %
51	search.ndltd.org Fuente de Internet	<1 %

52	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
54	archive.org Fuente de Internet	<1 %
55	publicaciones.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
56	www.ampppac.com.mx Fuente de Internet	<1 %
57	www.pinterest.com Fuente de Internet	<1 %
58	www.redalyc.org Fuente de Internet	<1 %
59	"Encyclopedic Dictionary of Landscape and Urban Planning", Springer Science and Business Media LLC, 2010 Publicación	<1 %
60	"Factores latentes que afectan la propensión a usar bicicleta en viajes obligados", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021 Publicación	<1 %
61	ENVIROPROYECT S.R.LTDA.. "DIA del Proyecto de Inversión Denominado Almacén y Planta de Mezcla de Alimentos Lácteos en	<1 %

Polvo-IGA0019219", R.D. N° 00257-2021-
PRODUCE/DGAAMI, 2022

Publicación

62	biblioteca-virtual-antioquia.udea.edu.co	<1 %
<hr/>		
63	contenidos.ulima.edu.pe	<1 %
<hr/>		
64	de2008a2012.wordpress.com	<1 %
<hr/>		
65	publicacionescd.ulead.edu.ec	<1 %
<hr/>		
66	repositorio.pucp.edu.pe	<1 %
<hr/>		
67	repositorio.unac.edu.pe	<1 %
<hr/>		
68	repositorio.undc.edu.pe	<1 %
<hr/>		
69	repositorio.upn.edu.pe	<1 %
<hr/>		
70	repositorio.upsjb.edu.pe	<1 %
<hr/>		
71	revistas.unisimon.edu.co	<1 %
<hr/>		
72	www.bbc.com	<1 %

73	www.carm.es Fuente de Internet	<1 %
74	www.concretonline.com Fuente de Internet	<1 %
75	www.directemar.cl Fuente de Internet	<1 %
76	www.estema.es Fuente de Internet	<1 %
77	www.ing.unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
78	www.redesma.org Fuente de Internet	<1 %
79	www.scoop.it Fuente de Internet	<1 %
80	www.suredestiny.com Fuente de Internet	<1 %
81	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKCSAC. "Segunda Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP del Predio Callao-IGA0016805", R.D. N° 00125-2022-PRODUCE/DGAAMI , 2022 Publicación	<1 %
82	Yesid Oswaldo González Marín. "Habilidades directivas para el desarrollo de la gestión de	<1 %

conocimiento organizacional", Universitat Politecnica de Valencia, 2023

Publicación

83	baixardoc.com Fuente de Internet	<1 %
84	ecocosas.com Fuente de Internet	<1 %
85	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
86	gauss.des.icaei.upco.es Fuente de Internet	<1 %
87	http://e-no-tiene-nada-que-ver-con-respetar- el-derecho-de-la- madre.htmlnuevaalcarria.com/ Fuente de Internet	<1 %
88	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
89	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
90	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
91	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
92	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

93	sesic.sep.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
94	www.derechoycambiosocial.com Fuente de Internet	<1 %
95	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
96	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	<1 %
97	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
98	Submitted to Universidad Rey Juan Carlos Trabajo del estudiante	<1 %
99	www.dropbox.com Fuente de Internet	<1 %
100	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
101	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Activo