

LA LOGÍSTICA VERDE COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD, EMPRESAS AMBIENTALMENTE RACIONALES Y EL USO EFICAZ DE LOS RECURSOS

David Andres Suarez Suarez²⁰¹, Cesar Augusto Silva Giraldo²⁰²

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –
REDIEES.²⁰³

²⁰¹ Administrador de Empresas, UNAB, Especialista en Investigación de Mercados, Especialista en Docencia Universitaria , UCC, MBA Magister en Dirección y administración de empresas, UNIR, Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Grupo de Investigación QUANTUM. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia, Correo electrónico institucional: david.suarez@uniminuto.edu

²⁰² Administrador de Empresas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Especialista en Gestión de Proyectos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. MBA – Master en dirección y administración de empresas - especializado en Comercio Internacional, Cerem Business School. Magíster en Paz, Desarrollo y Ciudadanía, UNIMINUTO. Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Docente Posgrados, investigador del grupo: Grupo de Investigación en Desarrollo Humano, Tejido Social e Innovaciones Tecnológicas (GIDTI) y QUANTUM. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia, csilvagiral@uniminuto.edu.co.

²⁰³ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

LA LOGÍSTICA VERDE COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD - EMPRESAS AMBIENTALMENTE RACIONALES Y EL USO EFICAZ DE LOS RECURSOS

David Andres Suarez Suarez²⁰⁴, Cesar Augusto Silva Giraldo²⁰⁵

RESUMEN

El cuidado del medio ambiente es una responsabilidad compartida, cada persona desde su casa y como sociedad en general, está implicada en las acciones ambientales que puedan llevar a cabo tanto individualmente como en forma de instituciones, comunidades o empresas, que también tienen mucho que ver en esta cuestión; puesto que la actividad industrial genera una serie de emisiones perjudiciales para nuestro entorno, no obstante cualquier empresa puede realizar una serie de acciones ecológicas para reducir el impacto medioambiental de su actividad. Ahora bien, adoptar una alternativa verde resulta como la mejor forma de ayudar al medio ambiente desde la empresa. Muchas organizaciones se limitan a cumplir la normativa relacionada con el medio ambiente para evitar sanciones por su actividad, pero claramente esto no es suficiente. Dentro de la cadena de abastecimiento de una empresa es imprescindible implementar de forma práctica y eficiente un modelo de logística verde idóneo con la adecuada guía como sugerencia para la implementación de dichas prácticas verdes.

²⁰⁴ Administrador de Empresas, UNAB, Especialista en Investigación de Mercados, Especialista en Docencia Universitaria, UCC, MBA Magister en Dirección y administración de empresas, UNIR, Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Grupo de Investigación QUANTUM. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia, Correo electrónico institucional: david.suarez@uniminuto.edu

²⁰⁵ Administrador de Empresas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Especialista en Gestión de Proyectos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. MBA – Master en dirección y administración de empresas - especializado en Comercio Internacional, Cerem Business School. Magíster en Paz, Desarrollo y Ciudadanía, UNIMINUTO. Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Docente Posgrados, investigador del grupo: Grupo de Investigación en Desarrollo Humano, Tejido Social e Innovaciones Tecnológicas (GIDTI) y QUANTUM. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia, csilvagiral@uniminuto.edu.co.

ABSTRACT

The care of the environment is a shared responsibility, each person from his home and as a society in general, is involved in environmental actions that can be carried out both individually and in the form of institutions, communities or companies, which also have much to do with this issue; since industrial activity generates a series of emissions harmful to our environment, however any company can take a series of ecological actions to reduce the environmental impact of its activity. However, adopting a green alternative is the best way to help the environment from the company. Many organisations limit themselves to complying with regulations related to the environment in order to avoid sanctions for their activity, but clearly this is not enough. Within the supply chain of a company it is essential to implement in a practical and efficient way an ideal green logistics model with the appropriate guidance as a suggestion for the implementation of such green practices.

PALABRAS CLAVE: Empresa, Logística, Modelo, Logística Verde, Procesos, Medio Ambiente.

Keywords: Company, Logistics, Model, Green Logistics, Processes, Environment

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente es un compromiso de todas las personas, y aunque hasta hace poco tiempo nació la preocupación de las personas y las empresas por el impacto negativo que producían las actividades de las mismas y todo lo que eso genera al medio ambiente; es gracias a ello que poco a poco se han fundado normas ambientales para las industrias, sin embargo no siempre se ha puesto en práctica su cumplimiento. Actualmente la exigencia de las normas ha aumentado requiriendo unos controles ambientales mínimos a las empresas para el cuidado de los recursos naturales y la minimización del impacto ambiental. Adicional a esto, para el 2015 se adoptaron unos objetivos de desarrollo sostenible como un llamado universal para lograr un equilibrio ambiental, económico y social, impulsando en algunos de ellos, el manejo óptimo de los recursos ambientales, la no contaminación, acciones por el clima, medidas de saneamiento, entre otros, que en este caso incentivan el progreso de estas buenas prácticas con el medio ambiente.

Por otro lado, aunque el concepto de logística verde es muy reciente, nace en el intento de incorporar un componente ambiental que a lo largo del tiempo ha ido surgiendo en algunas empresas como un orden organizacional muy importante para generar un valor agregado, puesto que así también aumentarían sus utilidades, su participación en el mercado a través de la reducción del impacto ambiental, es decir una fusión entre el ambiente y la logística. Una cadena de abastecimiento sostenible ambientalmente es integrar el pensamiento ambiental con la administración de la cadena de abastecimiento, incluyendo el diseño del producto, selección y abastecimiento de materiales, proceso de manufactura, entrega del producto final a los consumidores, y la gestión del producto después de su vida útil.

En la actualidad el mundo gira en torno a la industrialización y globalización esto debido a la subsistencia de una sociedad capitalista y consumista. Las empresas dentro de la gestión de sus actividades económicas y productivas, en busca del progreso, generan una cantidad de contaminación y residuos dejando a un lado el interés por cuestiones de gran importancia derivadas de su actuar, poniendo en riesgo la calidad de vida que se conoce

hasta ahora, puesto que solo se han concentrado en obtener los medios necesarios a como dé lugar, sin analizar por un momento, como han ido destruyendo su entorno, dejándole muy poco a las futuras generaciones. Adicional a esto, el cambio climático y las problemáticas ambientales, surgidas como consecuencias de las emisiones de sustancias peligrosas, procesos imprudentes, entre muchas más, hacen necesario adoptar medidas y establecer acuerdos relacionados con la protección y preservación del planeta.

Es por eso, la importancia de la implementación de la logística verde dentro de las organizaciones, expresándola como una herramienta generadora de valor agregado, que al principio es una necesidad, pero se transforma en una oportunidad para las organizaciones, generando una economía verde, sostenible y sustentable.

Considerando “la logística verde como herramienta busca la optimización de los procesos y una forma de disminución al máximo de los residuos o la buena disposición de los mismos, reduciendo de esta manera la presión que el hombre ejerce sobre el planeta y sus recursos”

Por ende, se hace vital reconocer, y analizar los diferentes estudios de casos, generar conciencia en las empresas y las personas, crear hábitos amigables con el medio ambiente, por lo que es fundamental proyectar la implementación de la logística verde como una herramienta transformadora de conductas y reparadora de los efectos producidos en el entorno natural, ayudando a revertir las secuelas negativas producidas y se encamine hacia una elaboración más limpia.

El cuidado del medio ambiente es una responsabilidad que tenemos todos los seres humanos desde que nacemos para proteger el mundo en el que vivimos, y a pesar de que los humanos son quienes generan empresa, y son quienes deberían exigir y promover de la misma forma el respeto al medio ambiente, ha sido una labor complicada ya que el foco se centra año tras año solamente en producir y producir dejando de lado los factores negativos que estas actividades irresponsables han venido generando, es por esto que hasta hace muy poco tiempo las empresas empezaron a preocuparse por este impacto negativo que sus

industrias y productos generan al medio ambiente, en consecuencia, se han establecido normas y restricciones ambientales para las industrias; aunque este tipo de normas y regulaciones existen en Colombia desde el año 1974 con el decreto 2811 que dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente , su cumplimiento no siempre se ha puesto en práctica.

Hoy en día la rigurosidad de las normas ha crecido exigiendo unos controles ambientales mínimos a las empresas para el cuidado de los recursos naturales y la minimización del impacto ambiental. Sin embargo, dichas normas no siempre son suficientes, puesto que las empresas podrían disminuir aún más ese impacto que generan al medio ambiente a través de diferentes prácticas que se han venido desarrollando, como por ejemplo, practicas verdes que hace referencia a los procedimientos de logística en las empresas y cómo esta puede transformarse en una logística verde a partir de diversos cambios sin perjudicar al producto y en su lugar generar una mayor y mejor interacción por parte de todos los implicados en los procedimientos de la empresa, incluyendo al cliente final.

El cuidado del medio ambiente es un tema al cual se le debe dar la importancia necesaria ya que compete a todos por igual y especialmente a las empresas las cuales son las que tienen mayor impacto hacia este, puesto que su finalidad es obtener ganancias y satisfacer al cliente final sin tener en cuenta como se afecta al mismo con las diferentes producciones de cada una de estas organizaciones. Hoy en día las empresas deben empezar a cambiar ese pensamiento hacia una ideología más amplia con respecto al medio ambiente y es por esta razón que se habla de logística verde y que algunas empresas ya la tienen implementada.

Ahora bien, teniendo en cuenta el contexto mundial en el que se mueven las empresas día a día, en el cual deben aumentar su competitividad tanto nacional como internacionalmente, de tal modo que aporte a un bien común y no solo económicamente a la organización, sin importar el impacto negativo que estén ocasionando, es por esto que están optando por las nuevas tendencias mundiales como lo es la logística verde la cual se apoya

en la disminución de contaminación generada por los distintos medios de transporte, la optimización de rutas, la utilización de energías alternativas, la prevención de la liberación de los químicos perjudiciales para el medio ambiente, canales de distribución más eficientes el uso de empaques y embalajes biodegradables o hechos con material reciclado entre otros.

En los últimos años, el medio ambiente se ha convertido en tema de interés e investigación, analizando el impacto desde diferentes contextos. Las empresas debido a la producción que realizan se han convertido en grandes contaminadores, por lo que ha resultado importante analizar los procesos desde un punto de vista ambiental. Es por esto que surge una alternativa que hace referencia a la logística verde, pues se han implementado prácticas que permiten una gestión ambiental sostenible. De allí también, se hace importante abordar investigaciones que se hayan realizado en la última década y que reflejen la importancia del análisis de la logística verde y el impacto positivo que puede llegar a generar en la competitividad para las empresas.

Arntzen, Brown, Harrison y Trafton proporcionan un modelo acerca del proceso logístico, la idea de este modelo, se centra en disminuir la mezcla de elementos de coste y tiempo. Como ejemplos se encuentran los elementos de costos en la compra, fabricación, inventario, costos de transporte entre varios sitios, tasas, e impuestos, de esta forma, las unidades de tiempo incorporan fabricación en los plazos y tiempos de tránsito . Por ende, estos autores plantean que el buen manejo de la logística y del diseño organizacional ha trascendido con el tiempo, y por esto se han determinado distintas etapas de desarrollo. La primera etapa diseñada a principios de los años 70, representa un agrupamiento de las actividades que eran importantes para alcanzar un reintegro de los costes derivados de la gestión logística.

En la segunda etapa se establecieron estructuras formales de aprovisionamiento y distribución física de bienes y servicios. La tercera etapa hace referencia a la integración de las actividades logísticas. La cuarta etapa ha evolucionado hasta el manejo de la logística integrada, formada por compañías o instituciones, generando una compleja super-

organización. Por último, la quinta etapa representa la integración de la logística verde, influenciando en gran parte el uso eficiente de los residuos y su impacto hacia el medio ambiente.

Por lo tanto, resulta evidente que estos métodos diseñados para agregar valor a la organización en la que se establecen las estrategias representan el futuro en las empresas. Es importante que estas tomen decisiones integradas que abarquen la producción, la localización, el inventario y el transporte; generando de esta manera, que estos modelos sean indispensables.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó por medio de una investigación de tipo exploratorio descriptivo, se identificaron tendencias o relaciones potenciales entre variables, el enfoque es mixto, ya que por un lado se va a realizar una revisión, recolección y análisis de datos de tipo ambiental, con un diseño no experimental de corte transversal.

RESULTADOS

Para la implementación de los procesos de la logística verde dentro de las organizaciones es muy importante tener como referencia las diferentes normatividades que inciden en los procesos logísticos. De este modo, es indispensable determinar las variables que incurren en el proceso, tales como la huella ambiental, la huella hídrica, la huella de carbono, entre otros, para esto, las siguientes normas hacen parte importante del desarrollo de los procesos de logística verde:

- ISO 26000: Guía sobre responsabilidad Social.
- ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental
- Conpes 3547
- ISO 14067 “Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para la cuantificación y la comunicación.

- ISO 14046: huella hídrica
- NTC 2289
- ISO 28000: Gestión de la seguridad para la cadena de suministro.
- Entre otras.

Ahora bien, contar con un proceso que implica logística verde, no es una tarea fácil para las empresas, sin embargo la clave está en realizar una buena gestión logística involucrando a cada una de las áreas de la compañía teniendo en cuenta la colaboración de los principales actores de la cadena, y para ello es indispensable saber que hay una variedad de normas internacionales y nacionales que les ayuda a facilitar la transformación de las estrategias, estructuras, procesos y sistemas, en empresas que deseen manejar sus actividades y procesos logísticos de una forma ambientalmente racional; puesto que hasta hace poco la mayoría de las empresas ignoraban el destino final de sus bienes cuando concluían su vida útil y por lo tanto no eran responsables de lo que ocurría con ellos después de ser utilizados por el consumidor final.

De una u otra forma, la preocupación y el interés por el desarrollo sostenible y sustentable, el medio ambiente, la calidad, entre otros, ha llegado a las empresas, muchas de las cuales ya van incorporando políticas por ejemplo de responsabilidad social empresarial en su actividad cotidiana ya que también se ha convertido en un compromiso lograr el bienestar de la sociedad para continuar operando eficazmente, en este caso la ISO 26000 tiene por objetivo apoyar a las organizaciones a contribuir al desarrollo sostenible, las alienta a ir más allá del cumplimiento de la legislación, reconociendo el cumplimiento de la misma ; además, hace énfasis en que el desempeño de una organización con la sociedad y con su impacto con el medio ambiente será una parte crítica al medir su desempeño integral y su habilidad para operar de manera eficaz. Por otro lado, las decisiones y actividades de las organizaciones invariablemente generan un impacto en el medio ambiente independientemente donde se ubiquen.

Esos impactos están asociados al uso que la Organización realiza de los recursos, la localización de sus actividades, la generación de contaminación y residuos y los impactos

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

de las actividades de la Organización sobre los hábitats naturales. Para reducir sus impactos ambientales, la Organizaciones deben adoptar un enfoque integrado que considere las implicaciones directas e indirectas de carácter económico, social de salud y ambiental de sus decisiones y actividades por lo que se infiere que la logística verde puede ayudar al desarrollo sostenible de las organizaciones y tiene un importante impacto en la productividad y competitividad de las empresas con tendencia a procesos de producción más limpios, se fundamenta en normas y principios establecidos a nivel nacional e internacional, otorgándole también a la organización: identidad, personalidad para lograr la confianza de las comunidades y sus fines sociales contribuyendo con el bienestar general.

Asimismo, teniendo en cuenta que la logística abarca todas las áreas de la empresa, es desde esta perspectiva que hoy se debe tomar conciencia sobre el problema medio ambiental que el mundo entero está viviendo, es por esto que surge la necesidad de realizar un cambio de mentalidad en el entorno nacional e internacional que permita utilizar la logística como herramienta para minimizar los daños causados al medio ambiente, es decir la implementación de la logística verde.

La responsabilidad ambiental es una condición previa para la supervivencia y prosperidad de los seres humanos; por ello, es un aspecto muy importante pues la educación ambiental es fundamental para promover el desarrollo de sociedades y estilos de vida sostenibles. Los temas ambientales en el ámbito local, regional y global están interconectados. Es por ello que se requiere una norma para abordarlos.

La norma ISO 14001 facilita a las organizaciones un marco con el cual proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre cuidando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados.

De esta forma las empresas pueden aprovechar las oportunidades que existen para prevenir o mitigar los impactos ambientales desfavorables, además de mejorar los impactos

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

ambientales que sean beneficiosos, de una forma particular los que tienen relación con las implicaciones estratégicas y competitivas.

En ese orden de ideas, las empresas promueven entre sus trabajadores, y en la comunidad en general, el bienestar y la responsabilidad ambiental como una forma de hacer más atractivos sus productos, por ende, empiezan a reconocer el gran impacto que tiene la logística en la realización de su actividad, puesto que constituye un proceso importante del cual se deriva la coordinación de diversas actividades organizacionales. Un claro ejemplo, se da en el proceso de distribución de las cargas donde se ha llegado a la unificación de pedidos, eliminando aquellos despachos de lotes pequeños, que llevaban a la utilización de más medios de transporte y por ende contaminaban más el ambiente.

Es por esto, que el objetivo de la logística verde es fomentar planes de acción eficaces y eficientes, donde a la luz de este concepto se pueda prevenir un daño al ambiente en algún punto del proceso, ya que se tiene un control sobre la cadena logística, en donde el flujo de comunicación entre la empresa y los clientes debe ser fluido entendiendo el esfuerzo y el modo de operar de ambas partes.

Respetar el medio ambiente no es un capricho. Se trata de cuidar del lugar en el que todos vivimos. Es un compromiso que toda empresa logística debe aceptar.

Ahora bien, el transporte tiene un impacto significativo sobre la productividad y eficiencia del sector empresarial, la conectividad, la integración y el desarrollo regional, local, nacional e internacional.

Es así como en las últimas décadas, el concepto de transporte ha evolucionado a conceptos más amplios como el de la logística, que involucran a la infraestructura, integra los servicios que se prestan a través de ella y planifica los flujos de personas y bienes que la transitan.

Es por eso que el objetivo principal del Conpes es promover la adopción de mejores prácticas en logística y transporte, que permitan incrementar la competitividad y la productividad para el país. Igualmente, busca analizar y estudiar los procedimientos, pasos y costos involucrados en el intercambio comercial de Colombia, con el fin de adoptar las medidas necesarias para optimizar la eficiencia en toda la cadena logística del comercio exterior. Así mismo, busca atender las inquietudes y problemáticas que se transmitan por intermedio de las Comisiones Regionales de Competitividad, lo que adicionalmente le da una representatividad a nivel nacional.

Debido a esto es importante la utilización de un transporte sostenible, es decir, generar métodos de cambio de modo que se comiencen a usar vehículos o medios de transporte que reduzcan los niveles de CO₂ que llegan a la atmosfera, pues como es sabido, en su mayoría son producidos por dichos vehículos, además, se considera el uso de otras alternativas, como por ejemplo el aprovechamiento de las rutas y los espacios libres de los transportistas que normalmente suelen volver vacíos después de dejar los productos en su destino, un caso particular es Transeop, una empresa que ha revolucionado el transporte de mercancías, pues es una plataforma web que promueve la utilización de las rutas y los huecos de los transportistas para reducir costes en el sector del transporte y beneficiar tanto a la empresa cargadora como al transportista además de reducir la huella de carbono, todo esto de forma eficaz, rentable y sostenible.

Por otro lado, se encuentra el combustible alternativo que busca generar un método menos contaminante como por ejemplo el uso de sistemas de propulsión alternativos al diésel como el gas natural licuado (GNL). Adicional a esto, la intermodalidad, es decir, combinar varios medios de transporte que supone una opción más sostenible para los envíos puesto que resulta menos contaminante transportar una mercancía combinando un camión y un barco que completar el trayecto completo en camión. Sin embargo, estas alternativas suponen una inversión inicial bastante alta pero que con el transcurso del tiempo las empresas notarán la rentabilidad y sostenibilidad de las mismas.

Asimismo, como se mencionaba antes la preocupación por el medio ambiente hoy en día se está viendo como un desafío para incorporarse a la nueva era, la cual implica el cuidado del mismo y a través de ello beneficiarse con las normas o la certificación, para así llegar a ser más competitivos y mostrar el compromiso que se tiene con el medio ambiente y la empresa. Es por esta razón que las organizaciones pueden demostrar diariamente y aportar en este proceso, comprometiéndose y cumpliendo con la norma ISO 14067 la cual ha sido altamente aceptada por las normas internacionales ya que está basada y es compatible con otras normas ISO que analizan el ciclo de vida de los productos.

Los servicios que prestan o productos que se consumen presentan un gran impacto sobre el clima y es así, de esta manera como se generan los gases de efecto invernadero (GEI); durante toda la cadena de suministros de cada empresa como lo es su producción, transporte, almacenamiento, uso y disposición final.

Por otro lado estos gases son los principales influyentes en el cambio climático ya que mayoritariamente los procesos que la humedad realiza se ven diariamente reflejado en ello, tanto personalmente como en las grandes organizaciones, teniendo un impacto significativo en la disponibilidad de los recursos y el bienestar humano.

Recientes estudios, han demostrado que, si las emisiones de gases de efecto invernadero siguen creciendo al ritmo actual, en el año 2100, aproximadamente el 74% de la población mundial estará expuesta a olas de calor mortales.

Es por esta razón que los sectores públicos y privados están implementando iniciativas internacionales, nacionales, regionales y locales para mitigar los efectos de GEI en la atmósfera terrestre.

Está claro que el mayor interés de esta norma es realizar y obtener mediciones estrictas para que existan e implementen estándares para calcular la huella de carbono, idealizando a cada una de las empresas mundialmente para así hablar en un mismo idioma y poder realizar una comparativa entre organizaciones, productos y servicios, Así mismo

beneficiando a cada una de ellas, gobiernos, comunidades y diferentes partes interesadas, proporcionando claridad, coherencia para cuantificar, comunicar y verificar.

Los gases de efecto invernadero se pueden emitir y eliminar a lo largo del ciclo de vida de un producto, incluyendo la adquisición de materias primas, diseño, producción, transporte/entrega, uso y tratamiento al final de la vida útil. La cuantificación de la huella de carbono de un producto (HCP) ayudará en la comprensión y la acción para aumentar la remoción de GEI y reducir las emisiones de GEI a lo largo del ciclo de vida de un producto.

Es decir, si los productos se hacen específicamente utilizando la evaluación pertinente del ciclo de vida, de tal manera como lo dice esta norma internacional con el cambio climático, como la categoría de impacto único, ofreciendo beneficios a través de:

- Evitar el cambio de carga de una etapa del ciclo de vida de un producto a otra o entre ciclos de vida del producto.
- Proporcionar requisitos para la cuantificación de la HCP.
- Facilitar el seguimiento del desempeño de la HCP en la reducción de las emisiones de GEI.
- Proporcionar una mejor comprensión de la HCP de modo que se puedan identificar posibles oportunidades para aumentar la remoción de GEI y la reducción de las emisiones de GEI.
 - Ayudar a promover una economía sostenible baja en carbono;
 - mejorar la credibilidad, la coherencia y la transparencia de la cuantificación y presentación de informes de la HCP.
- Facilitar la evaluación de opciones alternativas de diseño y abastecimiento de productos, métodos de producción y fabricación, elección de materias primas, transporte, reciclado y otros procesos al final de la vida útil.
- Facilitar el desarrollo y la implementación de estrategias y planes de gestión de GEI a lo largo del ciclo de vida del producto, así como la detección de eficiencias adicionales en la cadena de suministro.
- Preparar información confiable de la HCP.

En este mismo contexto como la norma ISO 14067 hace referencia en proporcionar principios, requisitos y directrices, acordados a nivel mundial para llevar a cabo la cuantificación de la huella de carbono de un producto, es así como a cada una de las organizaciones de todo tipo les dará un medio para calcular la huella de carbono de sus productos y así proveer mejoras para poder reducirlo cada día más, de esta manera, las empresas no deben verla como una simple herramienta de cálculo, sino como el primer paso del camino hacia una empresa sostenible, sensibilizada y comprometida ya no sólo con su entorno, sino con todo su planeta.

Un claro ejemplo es en el que están empezando a implementar la norma ISO con una línea de trabajo que constara de tres registros voluntarios a seguir y es el país de España, los cuales son:

- El primero de ellos estará dirigido a las empresas españolas que quieran calcular su huella de carbono y que la quieran registrar oficialmente. A partir de ahí, esas empresas tendrán un sello nacional con el objetivo de acreditarlo.
- Asimismo, se creará un segundo registro para todas las empresas e instituciones que cuenten con proyectos forestales o de silvicultura en España.
- El tercer registro servirá para conectar a las empresas que quieren compensar su huella de carbono con las que tienen los proyectos en nuestro país, de manera que la compensación se haga en España, a través de sumideros forestales.

En este sentido, el objetivo final de ese proyecto es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, animar a las empresas a que calculen su huella de carbono y establezcan planes para su reducción o compensación, y promover sistemas de eficiencia energética.

Así es como los países desarrollados implementan las diferentes normas ISO, dando así un reconocimiento por sus esfuerzos de implementar nuevas tendencias para mejorar su

competitividad, un mayor reconocimiento, y reforzando la imagen corporativa por su comportamiento ambiental.

A diferencia de los países latinoamericanos los cuales están cada vez más preocupados por la adaptación que puedan significar las orientaciones europeas y estadounidenses al ser implementadores de las normas a forma de acreditación, ya que esto significa un aumento de costos por los cambios radicales y necesarios para ser parte de ello, sin embargo tanto a nivel de la sociedad y estatal se ha reflexionado de modo positivo la concientización y se ha ido avanzado en esta iniciativa de mejoras por el medio ambiente.

también, como se ha venido hablando del medio ambiente, del cambio climático, y de la variedad de los factores los cuales están afectando a estos mismos, la norma ISO 14046 huella hídrica habla de un nuevo problema sobre este tema al respecto ya que es igual o más delicado. Aunque la Tierra se conoce como el Planeta Azul por la gran extensión de la superficie terrestre cubierta por agua que tiene, este líquido es sorprendentemente escaso para uso humano.

Es así como cada día aumenta la demanda hacia este recurso, y de igual manera aumenta la contaminación del mismo y de una manera mal gestionada en cómo se distribuye de forma irregular por el planeta, cada día empeora más la situación por la población en grandes núcleos donde se ha intensificado, es por esto que de todos en general depende el cuidado y el mejor gestionamiento de este recurso tan necesario como lo es el agua, por esta razón es que todos deben aportar un granito de arena tanto internacional, nacional y local incluyendo las empresas.

Ante el constante aumento de la demanda de agua y la explotación excesiva de las reservas subterráneas, se debe cambiar el modo de llevar a cabo la evaluación, gestión y utilización de este recurso del que depende nuestro futuro. Este es el llamamiento de la nueva edición de 2015 del Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Sus conclusiones son realmente útiles en momentos en que la comunidad internacional se dispone a definir el nuevo programa de desarrollo destinado

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

a suceder a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, declaró la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova.

La ISO contiene un marco conceptual en el que especifica los principios básicos de la norma y de la manera en que se desarrollaran:

- Se aplica a productos, servicios, procesos y organizaciones, lo que se corresponde con la mayor parte de métodos de análisis desarrollados hasta ahora.
- Está basada en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV), específicamente en la norma ISO 14044.
- Este punto es muy importante ya que si no se conoce esta última norma ISO, habrán puntos de la nueva norma ISO 14046 que no se entenderán.
- Es modular de acuerdo a las etapas del ciclo de vida. Esto significa que los valores de huella hídrica que se estimen en una etapa del ciclo de vida se pueden sumar a los correspondientes a otra etapa.
- Identifica los impactos ambientales potenciales relacionados con el agua, por lo que se excluye cualquier referencia a impactos sociales o económicos.
- Incluye las dimensiones temporal y geográfica, es decir, se tiene que especificar claramente en el estudio cuál es el marco temporal para el que se realiza el análisis y la situación geográfica dónde se localiza el área de estudio, ya que repercutirá en las disponibilidades de agua.
- Identifica cantidades de uso de agua y cambios en su calidad, por lo que se tienen en cuenta tanto las disponibilidades de agua como su degradación, los dos aspectos básicos estudiados por la mayor parte de métodos de análisis.
- Para la aplicación de esta norma, se requiere un conocimiento hidrológico. En este marco, la evaluación de la huella hídrica puede servir de apoyo a la hora de ISO 14046.
- Identificar oportunidades para reducir impactos relacionados al uso del agua asociados a productos, procesos y a la organización.
- Gestionar de forma estratégica los riesgos.

- Facilitar la eficiencia y la optimización de la gestión del agua a nivel de productos, procesos y organizacionales
- Informar a los tomadores de decisión en la industria, gobierno y ONGs de los impactos potenciales relacionados con el agua.
- Aportar información consistente y fiable, basada en evidencias científicas para reportar los resultados de una huella hídrica.

Uno de los principios más importantes de la ISO 14046 es el de la perspectiva del ciclo de vida, este principio dispone “una evaluación de la huella hídrica de un producto considera todas las etapas del ciclo de vida de este producto, en su caso, desde la adquisición de la materia prima hasta su eliminación final. Una evaluación de la huella hídrica de una organización adopta una perspectiva de ciclo de vida sobre la base de todas sus actividades. Si apropiado y justificado, la evaluación de la huella de agua puede limitarse a una o varias etapas del ciclo de vida”, aun así sabiendo las grandes dificultades que tiene el análisis de la reducción de la huella hídrica con todos los principios pero no hay nada imposible y eso lo demuestra la aplicación de la ISO 14040 Gestión Ambiental.

Esta norma ISO 14046 es una herramienta beneficiosa para todas las empresas a nivel mundial las cuales estén interesadas en aportar en la comprensión ambiental relacionados con el agua especialmente internos para así de esta manera mejorar con la reputación ambiental y social de la empresa.

No está de más, tener en cuenta la minimización de riesgos y la importancia de la seguridad en la cadena de suministros ya que podría afectar a la logística en su totalidad, ya que esta cadena juega un rol fundamental en dicha logística actual, pues las amenazas del entorno pueden desencadenar riesgos considerables, y es por ello que ha sido desarrollada una norma de gestión de la seguridad en respuesta a la exigencia de la industria. Se prevé la aplicación de la presente norma en casos donde la cadena de suministro de una organización debe manejarse de forma segura, un enfoque formal hacia la gestión de la seguridad puede contribuir directamente a la capacidad empresarial, credibilidad de la organización y al medio ambiente.

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

La ISO 28000 es una norma de gestión de alto nivel que permite a una organización establecer un sistema de gestión global de la seguridad de la cadena de suministro. La gestión de la seguridad bajo esta norma permite desarrollar una resistencia efectiva a las acciones intencionales que pretendan causar daños o perjuicios a la cadena de suministros.

Su objetivo principal es mejorar la seguridad de las cadenas de suministro. Es una norma de gestión de alto nivel que exige a la organización evaluar el ambiente de seguridad en el que opera y determinar si se han implementado medidas de seguridad adecuadas y si ya existen otros requisitos de reglamentación que la organización cumple. Si se identifican necesidades de seguridad mediante este proceso, la organización debería implementar mecanismos y procesos para satisfacerlas.

Por consiguiente las empresas deben generar estrategias que incluyan la implantación de un sistema de gestión de seguridad de la logística para garantizar calidad y competitividad logrando una unión entre los diferentes eslabones de la logística y los actores que en ella intervienen, minimizando el riesgo en el desarrollo de cada una de sus actividades, con el objeto de garantizar operaciones más rentables, eficientes y seguras.

Por último y no menos importante se encuentran algunas leyes y decretos dentro del marco legal de la Constitución Nacional, de carácter superior y global que recoge los enunciados sobre manejo y conservación del medio ambiente. Adicional a esto, Leyes del Congreso de la República, decretos con fuerza de ley y decretos ley del Gobierno Nacional, constituyendo las normas básicas y políticas a partir de las cuales se desarrolla la reglamentación específica o normativa, relacionadas con el medio ambiente, o todo lo que implique logística verde.

En este caso, el gobierno nacional, puso en marcha un sistema de gestión integral de residuos sólidos en búsqueda del aprovechamiento de las potencias y capacidad de los organismos existentes involucrados en el manejo de residuos, con el fin de hacer cumplir los siguientes objetivos:

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

- Minimizar la cantidad de residuos que se generan.
- Aumentar el aprovechamiento y consumo de residuos generados, hasta donde sea ambientalmente tolerable y económicamente viable.
- Mejorar los sistemas de manejo integral de residuos sólidos.
- Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos en el país y establecer el sistema de gestión de los mismos.

Ahora bien, en cuanto a la constitución política de Colombia hay unas normas y principios ambientales que aportan a la logística verde tales como:

“*Art. 58 Función ecológica de la propiedad privada: Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.

*Art. 79 Ambiente sano: Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.

*Art. 80 Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales: Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

*Art. 88 Acciones populares: Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.

*Art. 95 Protección de los recursos culturales y naturales del país: Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano” .

*Ley 23 de 1973: Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales . * Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que

están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.

* Ley 2811/74 Gobierno Nacional: Código de los Recursos Naturales Renovables.
Art. 34: Manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios

* Ley 491 de 1999: Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal.

* Ley 373 de 1997: Uso eficiente y ahorro del agua.

* Ley 09 de 1979: Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.

Resolución 2309 de 1986: Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.

* Ley 430 de 1998: Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Por otro lado, se encuentran unas normas generales como por ejemplo

* Decreto ley 2811 de 1.974: Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.

* Decreto 1753 de 1994: Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.

* Decreto 2150 de 1995: Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.

* Decreto 2811 de 1974: Código de recursos naturales y del medio ambiente. Art. 33, 192, 193 Control de ruido en obras de infraestructura.

* Decreto 02 de 1982: Art. 74. Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera.

* Decreto 948 de 1995: Normas para la protección y control de la calidad del aire.

* Resolución 005 de 1996: Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles.

* Decreto 475 de 1998: Algunas normas técnicas de calidad de agua

El Gobierno Nacional, en la búsqueda de un mejor aprovechamiento de las potencialidades institucionales de la capacidad de los organismos existentes involucrados en el manejo de residuos, ha puesto en marcha un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos, definido en la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el fin de cumplir los siguientes objetivos:

*Minimizar la cantidad de residuos que se generan

*Aumentar el aprovechamiento y consumo de residuos generados, hasta donde sea ambientalmente tolerable y económicamente viable.

*Mejorar los sistemas de manejo integral de residuos sólidos.

*Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos en el país y establecer el sistema de gestión de los mismos.

Dichas normas permiten la identificación y construcción de un normograma con el fin de que la organización pueda tener claridad de las diferentes normas aplicables a los procesos de logística verde y que incidan en el desarrollo de la misma.

La logística es un tema relevante para las empresas, un factor importante para la creación de valor, donde se evidencia el nivel de competitividad de cada una con respecto a condiciones de tiempo y lugar, y no solo en los procesos internos sino también en los que se relacionan con la distribución, todo esto con el fin de poder generar riqueza, pero realmente lo que menos les importa son los costos y las consecuencias que los procesos de producción y logísticos traen consigo.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la logística abarca todas las áreas de la empresa, es desde ésta perspectiva que hoy se debe tomar conciencia sobre el problema medio ambiental que el mundo entero está viviendo, por esto surge la necesidad de realizar un cambio de mentalidad en el entorno nacional e internacional que permita utilizar la logística como herramienta para minimizar los daños causados al medio ambiente, es por esto que actualmente a nivel mundial en diferentes empresas se ha venido implementando el nuevo concepto de logística verde, debido al problema climático que se ha dado y al mayor porcentaje de contaminación que se ha vivido los últimos años.

La logística verde es la encargada de medir y minimizar el impacto ecológico de las actividades logísticas ya que esta considera los aspectos ambientales de todos los procesos logísticos, pretende aprovechar el máximo de los materiales que se utilizan en los almacenamientos y de esta manera reutilizar los residuos que se obtienen o desechan de cada proceso. Es por esta razón que la logística verde genera beneficios dentro de la cadena de suministro así mismo como en el medio ambiente. Por otra parte está enfocada en los recursos naturales, no renovables, minimizando el impacto negativo, contribuyendo a una mejor economía, brindando protección ambiental y garantizando una mejora en la calidad de vida de las personas.

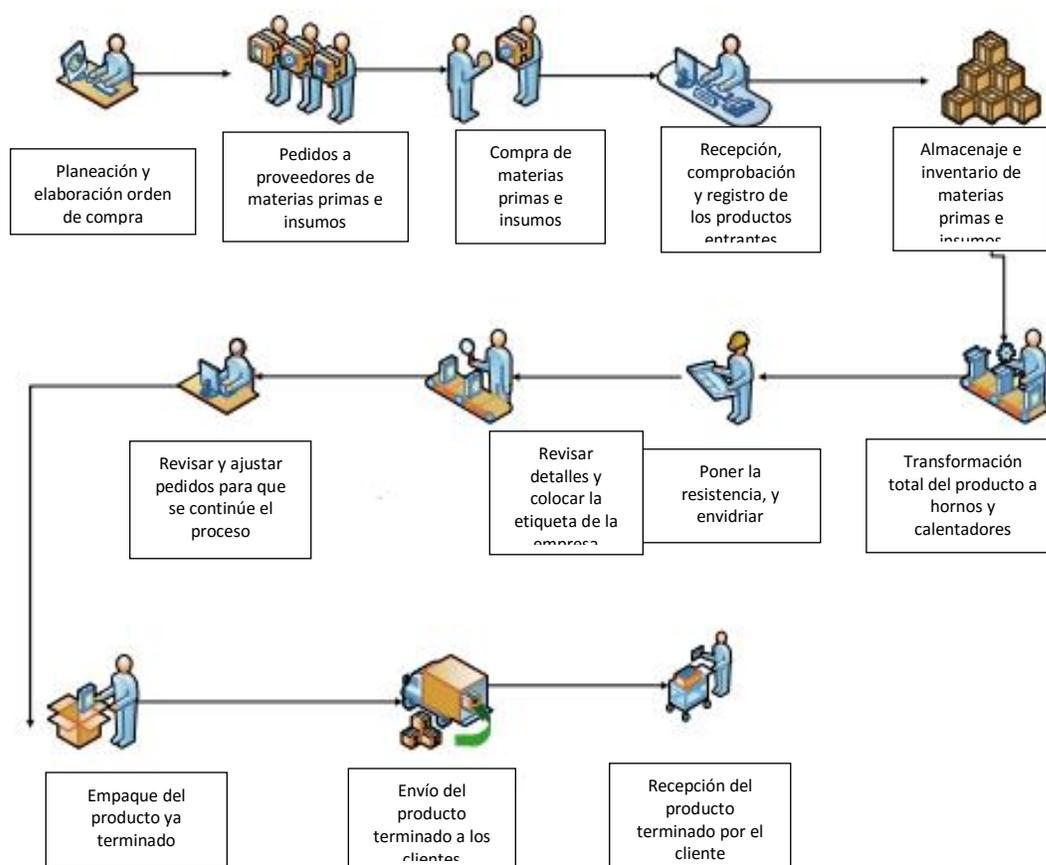
Como complemento a lo anteriormente expuesto es importante implementar la logística verde desde las pequeñas y medianas empresas hasta las multinacionales, este nuevo concepto hace de las organizaciones competentes y competitivas en el mercado nacional e internacional, las pymes siempre han existido y siempre se encontraran en todos los países, estas empresas juegan un papel muy importante en la economía de un país, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPYMES) fueron legalmente reconocidas en Colombia desde el año 2000. Desde entonces, su desarrollo y crecimiento ha aumentado gracias a este estatus legal. Su crecimiento al día de hoy ha sido tan fructuoso que, según información del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, este tipo de empresas de menor tamaño representan 90% del total de las empresas del país, y no sólo eso, sino que crean 80% de los empleos nacionales y generan 50% del Producto Interno Bruto²⁰⁶.

²⁰⁶ VILLALOBOS, Carlos. La importancia de las PYMES en Colombia [En línea] Artículo. 2018 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en <https://blog.hubspot.es/marketing/la-importancia-de-las-pymes-en-colombia>
Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Por conveniente, se realizará una guía con un modelo de logística verde, es decir, se instruirá e ilustrará acerca de una serie de indicaciones referentes a los procesos que actualmente tiene la empresa, y por los que deberían ser reemplazados siguiendo las pautas planteadas por el modelo verde, lo que finalmente conlleva a que las empresas consideren la importancia de la competitividad con respecto a ese tema, teniendo en cuenta no solo las utilidades de la empresa sino de la misma forma el impacto ambiental que tienen sus diferentes actividades y cómo a partir de la aplicación del modelo verde podrá adquirir ventajas y por ende mayores beneficios.

Ahora bien, para crear dicha guía primero se deben identificar los aspectos que hacen parte de los procesos logísticos para después plantearlos desde una perspectiva verde.

Figura 2 diagrama de la cadena de abastecimiento actual



Fuente. Autores del proyecto.

Proceso de aprovisionamiento

Aprovisionamiento: que supone todo lo relacionado con planeación y elaboración de la orden de compra, pedidos a proveedores y compras de materias primas e insumos, recepción, comprobación y registro de los productos entrantes con recibir mercancías, es decir, procesos de recepción, pretende garantizar el abastecimiento, lo más económicamente posible, también la disposición de almacenes donde guardar y la organización de las existencias.

Además, la empresa con un proceso de recepción de mercancías en el cual se realiza la verificación de las materias primas que ingresan al proceso a la organización dentro de esta área también se realizan diferentes actividades como concertar citas con distintos compradores, preparar facturas, cobrar y responder a solicitudes de información hechas por teléfono o correo electrónico.

Proceso de Almacenamiento

Ahora bien, con respecto al almacenamiento que realiza las empresas se contempla que no cuentan con un espacio adecuado para el depósito de los productos terminados, ni de los materiales necesarios para la elaboración de los mismos, de tal manera que el acceso a los productos se dificulta; en cuanto a su conservación y mantenimiento la empresa cuenta con un espacio adaptado para ello, sin embargo no se asegura que los productos se conserven en perfecto estado durante su almacenaje, pues no se aplican normas de seguridad, salud y otros requerimientos vigentes.

Proceso de Producción

En este proceso la empresa realiza la fabricación de sus productos. Cabe resaltar que este es un proceso complejo, donde se requieren de distintos recursos como la materia prima, la mano de obra y el capital; la productividad de la empresa es determinada a través del diseño de estos productos de forma eficiente.

Finalmente, este proceso culmina con la fase de etiquetado, el cual consta de colocar la marca de la organización, es importante resaltar que dentro del proceso de producción se

genera una serie de residuos los cuales no son tratados de acuerdo a las políticas de gestión ambiental existentes.

Proceso de Distribución

Este proceso compone el conjunto de actividades que se realizan desde que el producto se elabora por la empresa hasta que es comprado por el consumidor. Tal como lo dice Fleitman, la distribución comprende las estrategias y los procesos para mover los productos desde el punto de fabricación hasta el punto de venta²⁰⁷, en esta empresa se puede evidenciar que se cuenta con las siguientes fases, revisar y ajustar pedidos para que se continúe el proceso de producción, después de ello el envío del producto terminado a los clientes y la recepción del producto terminado por el cliente, cabe recalcar que este proceso es acompañado de unos canales de distribución en donde se hacen llegar los productos por diversos medios a los consumidores de forma fácil y rápida.

Modelo de logística Verde

El modelo de gestión verde propuesto tiene como fin la mejora en la cadena de suministro interna actual en las empresas generando cambios y correcciones en pro del desarrollo efectivo de los procesos internos de la empresa, mejorando las relaciones con los stakeholders, minimizando los impactos ambientales de manera que la empresa pueda ser competitiva y socialmente responsable.

Ahora bien, la logística verde se encarga de la búsqueda de medir y reducir el impacto negativo de las actividades de la logística tradicional. Esta logística verde persigue los objetivos de: reutilización y reciclaje de materiales, rediseño del empaque y embalaje, utilización de menos implementos, reducción de energía y contaminación respecto a la transportación y distribución de los productos, detallando dichos objetivos a continuación:

1. Generación de políticas verdes que promuevan la prevención, protección y restauración de los diversos problemas ambientales en las empresas.
2. Considerar aspectos en todas las actividades logísticas tradicionales y verdes.

²⁰⁷ DE FLEITMAN, Jack, *Negocios Exitosos*, Mc Graw Hill, 2000, Pág. 82.

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

3. La aceptación de los requerimientos ambientales y el desempeño de los empleados a las nuevas actividades de la logística verde que se llevaran adelante entre todos los stakeholders de la empresa.

4. Medir y reducir al mínimo el impacto negativo de las actividades de la logística tradicional.

5. Reciclar y/o moderar el uso de los materiales de empaque y embalaje, reutilización de residuos, utilización de menos materiales, reducción de energía y contaminación con respecto a la producción y distribución de los productos.

6. Impactar favorablemente en los compromisos ambientales, así como en el rendimiento operativo de la misma.

Es por esto que la logística verde considera pautas de comportamiento de carácter ambiental que contribuyan con el cuidado de los aspectos relativos a la logística empresarial y en la reducción del impacto negativo.

De acuerdo con la situación presentada, se propone el diseño de un modelo de acciones y estrategias para la aplicación y desarrollo de la logística verde, con el fin de promover la gestión logística ambiental en los procesos de la cadena de suministro interna, servir como guía de trabajo y así paralelamente convertir la empresa en una organización más sostenible y sustentable a corto y mediano plazo y con el fin de certificarse a nivel local y nacional.

Estos son los lineamientos para propuestos para aplicar e implementar en los procesos logísticos de la cadena de abastecimiento y según consideraciones de las mejores prácticas en la gestión de logística verde.

Proceso de aprovisionamiento

Según el Artículo 80 de la Constitución política de Colombia el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución²⁰⁸.

Proceso de almacenamiento

Según el Artículo 58 de la constitución política de Colombia la propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica²⁰⁹.

En efecto, la infraestructura deberá ser adecuada para mover mercancías fácilmente, la bodega de los trabajadores y el almacén de mercancías, que se caractericen en su estilo y diseño verde con, combinación del techo convencional con franjas translúcidas para aprovechar la luz natural, la iluminación exterior se minimiza y se utilizan focos de bajo consumo de energía, instalación de ventanas que maximicen la iluminación natural, eliminación de ruidos, equipos de manejo, instalación y uso de motores y equipamiento de alta eficiencia, materiales eléctricos y no gasolina, diésel y/o gas, el diseño de cañerías y la instalación de artefactos se realiza de forma que se minimice el consumos de agua.

Proceso de producción

Según la Ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Art. 34: Manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios²¹⁰ y la Ley 09 DE 1979 por la cual se dictan las medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos²¹¹ se apoya lo siguiente:

²⁰⁸ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, Preámbulo, Constitución política de Colombia [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 3 de marzo de 2020] disponible en

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

²⁰⁹ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, Preámbulo, Constitución política de Colombia [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 3 de marzo de 2020] disponible en

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

²¹⁰ COLOMBIA, SECRETARIA DEL SENADO. Decreto 2811 de 1974 [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 22 de marzo de 2020] disponible en

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html

²¹¹ ALCALDIA DE BOGOTA, Ley 9 de 1979 [En línea] sitio web. 2017 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Diseño de los productos de forma eficiente, para ello se tendrá en cuenta inicialmente una serie de estrategias basadas en las tres R (reducir, reutilizar, reciclar) acuñado por Greenpeace²¹², llevando al mínimo las cantidades de desecho generadas.

Primero, reducir antes que reutilizar, lo siguiente reciclar, y por último, evitar. Son las claves para mantener el planeta ecológicamente sano y en las mejores condiciones para las siguientes generaciones.

- Reducir: El objetivo principalmente es consumir menos, evitando comprar objetos innecesarios, que finalmente terminarán contaminando, de igual modo hace referencia a disminuir el gasto de agua y energía ya que las fuentes actuales son altamente contaminantes.

- Reutilizar: Consiste en recuperar los residuos de los materiales que se desperdician en la elaboración del producto final, para ser reutilizados en nuevas piezas, asimismo recuperar el producto tal cual está para darle un nuevo uso. En general, la reutilización es la forma que menor impacto produce en el entorno, y origina la vida útil de dicho residuo.

- Reciclar: La estrategia para reciclar permite estructurar la cadena de suministro de las empresas, es decir, se orienta a dar un uso útil y/o en minimizar el impacto al medio ambiente de los residuos que se producen en los distintos puntos de la cadena de suministro de dicha empresa.

Los residuos tienen una disposición final de acuerdo con sus características y por eso es importante separarlos bien y prevenir la contaminación del medio ambiente; teniendo en cuenta que las empresas manejan varios tipos de residuos considerados peligrosos y no peligrosos (aprovechables o no aprovechables) y para ello es importante separar los residuos teniendo en cuenta los diferentes criterios:

-Estado del residuo o desecho

²¹² BAREA LUCHENA, Julio. Cuidado Puede que estés reciclando demasiado [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 22 de marzo de 2020] disponible en <https://es.greenpeace.org/es/noticias/cuidado-puede-que-estes-reciclando-demasiado/>

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

- Grado de peligrosidad.
- Destino del residuo o desecho.
- Grado de control que se tiene sobre el residuo o desecho.
- Caracterización del residuo o desecho.
- Almacenamiento temporal.

Adicional, “la separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionar los contenedores en recipientes o contenedores para facilitar su transporte posterior aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes o contenedores empleados son claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización”²¹³. La clasificación exacta y para ello se deben tener implementados los diferentes contenedores de reciclaje como ya se mencionó, en este caso los adecuados para las empresas teniendo en cuenta la Guía técnica Colombiana de residuos sólidos (GTC24) son:

- Contenedor azul: En éste se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plástico (botellas, bolsas, bandejas, etc.)
- Contenedor gris: En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc.
- Contenedor blanco: En este contenedor se deposita vidrio.
- Contenedor Café oscuro: En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente residuos metálicos.

²¹³ NORMA TECNICA COLOMBIANA, Gestión ambiental, residuos sólidos, guía para la separación en la fuente [En línea] Sitio web. 2009 [Citado 4 de mayo de 2020] disponible en <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Hay que tener en cuenta que los empaques son, sin duda alguna, un factor importante para cualquier producto, ya que de estos dependerá en gran medida que el cliente se sienta o no a gusto con los mismos. Es decir, porque además de pensar en la protección del producto, el diseño visual es importante, y aún más tener en cuenta la facilidad de uso mientras se encuentre en manos del cliente.

En este caso, los empaques juegan un papel muy importante en el producto, pues permiten transportarlo, manipularlo, cargarlo, destaparlo y almacenarlo de una forma segura.

La forma del empaque es muy importante, por eso el empaque que debe utilizar las empresas debe ser inteligente pero sobre todo provechoso y amigable con el medio ambiente, incluso el mismo empaque debe recordarle esto al cliente, debe ser fácil de utilizar y de reconocer, así como seguro. Utilizar el menor material posible para empacar, y utilizar materiales biodegradables que no afecten al medio ambiente, como por ejemplo, el cartón ondulado es un material biodegradable, que se degrada totalmente en un plazo máximo de 1 año, por otro lado, el cartón ondulado es 100% reciclable: todos y cada uno de los materiales que lo conforman pueden reutilizarse. Y, en concreto, el papel que se encuentra en el cartón puede reciclarse hasta 7 veces según la longitud de sus fibras²¹⁴.

El cartón ondulado se ha convertido en un embalaje sobresaliente debido a lo económico, versátil y lo respetuoso con el medio ambiente, permitiendo mantener los costos bajos en la logística de las empresas.

Proceso de distribución

Dentro del proceso de logística de distribución planteada desde el enfoque de logística verde debemos y en consonancia con las políticas u normas nacionales en este caso, tal como lo define el CONPES 3547 se deben adoptar las mejores prácticas en

²¹⁴ KARTOX, el embalaje de cartón, respetuoso con el medio ambiente [En línea] Sitio web. 2016 [Citado 4 de mayo de 2020] disponible en <https://kartox.com/blog/embalaje-carton-respetuoso-medio-ambiente/>
Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

logística y transporte, que permitan incrementar la competitividad y la productividad para el país²¹⁵.

Teniendo en cuenta lo anterior la organización debe tener en cuenta la norma ISO 14067 Huella de carbono de productos, incorpora requisitos de evaluación que permiten identificar los procesos que, a lo largo de ciclo de vida del producto, contribuyen de manera significativa al aumento de su huella de carbono. Con esta identificación las organizaciones pueden adoptar políticas de reducción de emisiones con medidas específicas en los principales focos y aumentar la eficiencia de la cadena de valor del producto²¹⁶.

En base a estas normativas, se puede continuar con el proceso de distribución de los pedidos que son transportados desde las empresa hasta el cliente final, siendo este uno de los procesos más importantes en la cadena de suministros para la implementación de la logística verde, ya que este es el último tramo, si falla la distribución todo el trabajo anterior habrá sido en vano.

La Distribución Verde, por su lado, trata de optimizar este proceso de una manera respetuosa con el medio ambiente. Para cumplir con los fundamentos de la Logística Verde esta práctica minimiza los residuos generados durante el proceso.

Las empresas podrían empezar a aportar al medio ambiente con acciones tan sencillas como por ejemplo conducir de manera eficiente para reducir las emisiones de CO₂ o fomentar la eliminación de los residuos generados, de esta manera resultan muy útiles para contribuir con la logística verde de la organización.

Siguiendo estos lineamientos, la empresa podría implementar la optimización de rutas para no recorrer kilómetros en vano. Hacer rutas más cortas y con vehículos menos contaminantes, es decir, como la organización no cuenta con transporte propio, esta debería contratar vehículos ecológicos y/o en buen estado, contando con un mantenimiento óptimo

²¹⁵ CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, Documento Conpes [En línea] Artículo. 2008 [Citado 7 de marzo de 2020] disponible en <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%e2%80%93inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>

²¹⁶ ISO, ISO 14067:2018 [En línea] Sitio web. 2018 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:es>

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

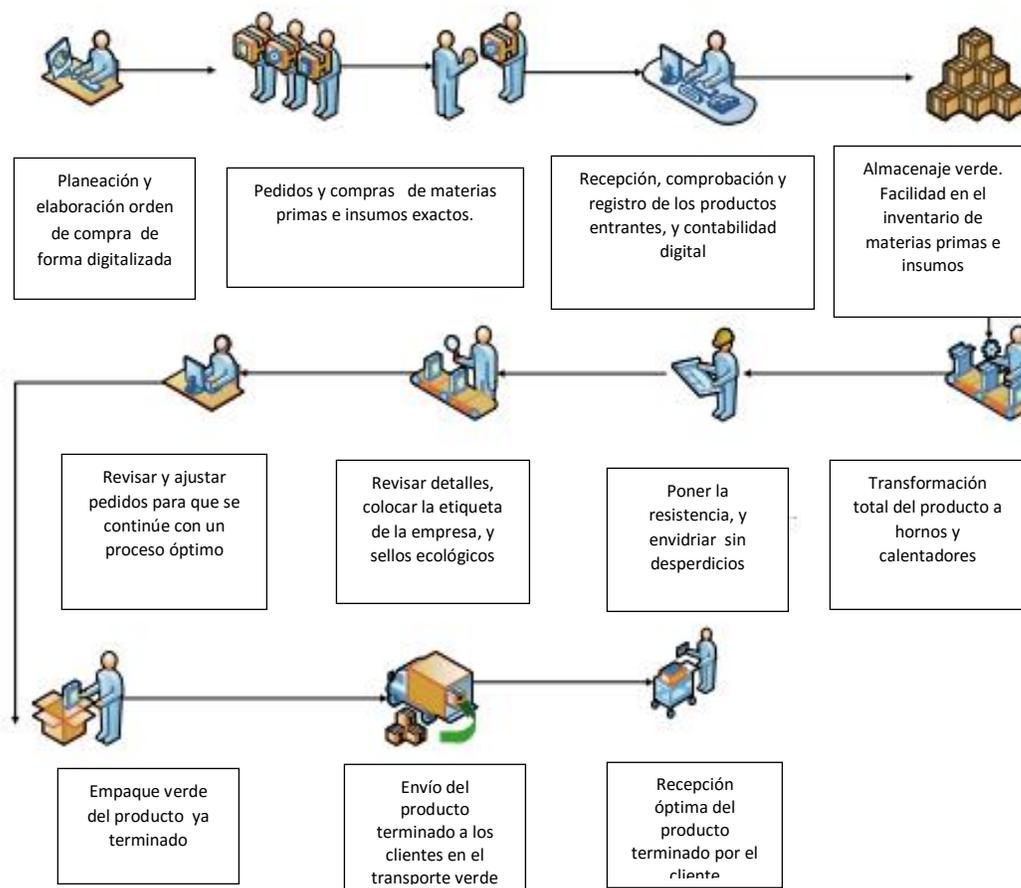
para reducir la contaminación por problemas técnicos: Neumáticos, derrame de aceite, etc, y apostando por medios de energía alternativos, que conlleven al ahorro total en combustibles.

En cuanto al cargue y descargue se trata de implementar operaciones que disminuyan la probabilidad de deteriorar mercancías o productos y así evitar que se conviertan en basura.

Debido a esto, se desprende la idea apoyada en el bajo impacto de elementos que contaminen el ecosistema, por lo tanto es necesario mediante esta perspectiva que las empresas inviertan en la actualización de sus transportes, maquinarias, y materiales de tal manera que adquieran equipos amigables con el medio ambiente, para analizar todos los procesos de la empresa sin perjudicar al ecosistema.

Se recomienda que las empresas realicen un análisis económico anticipado a la inversión necesaria para incursionar e implementar la logística verde, con el fin de definir si está preparada financieramente para sobrellevar los gastos requeridos para su implementación tales como: compra de equipos, materiales y herramientas especializadas, entre otros. Si la organización decide que aún no se encuentra en condiciones óptimas para invertir en el modelo de logística verde, La empresa puede inclinarse por iniciar con alternativas menos costosas, por ejemplo la utilización de papel reciclado, la digitalización de documentos, ahorro de energía, reutilización de residuos y otras prácticas verdes que logren convertir a las empresas en organizaciones amigable con el medio ambiente.

Figura 3 diagrama de la cadena de abastecimiento interna verde



Fuente. Autores del proyecto

Cuadro 1 Proceso logístico actual y proceso logístico verde

PROCESO	LOGISTICA ACTUAL EN LAS EMPRESAS	LOGISTICA VERDE EN LAS EMPRESAS
Aprovisionamiento	<p>Compras de materias primas para la producción de los productos.</p> <p>Recepción de mercancías, para la verificación de materias primas, concertar citas con clientes, preparar facturas, cobrar y responder solicitudes.</p>	<p>Proceso productivo para el procesamiento de compras, teniendo control de inventarios para la organización de materias primas e insumos buscando contar con proveedores y sellos ambientales y usar productos biodegradables.</p> <p>La recepción se modificará de una manera más sistematizada, contando así con un mayor orden, con datos de clientes, proveedores y llevando la contabilidad de una forma idónea.</p>
Almacenamiento	<p>No cuenta con un espacio adecuado para el depósito de productos terminados, dificultando el acceso a los mismos.</p> <p>Carece de espacio en cuanto a los materiales necesarios para la producción de los productos.</p>	<p>La infraestructura deberá ser adecuada para mover mercancías fácilmente.</p> <p>Las bodegas para los trabajadores y el almacén deberán ser modernos, que se caractericen por su diseño verde, como por ejemplo combinación del techo convencional con franjas translúcidas para aprovechar la luz natural, utilizar focos de bajo consumo de energía, instalación de ventanas que maximicen la iluminación natural, eliminación de</p>

PROCESO	LOGISTICA ACTUAL EN LAS EMPRESAS	LOGISTICA VERDE EN LAS EMPRESAS
		ruidos, equipos de manejo, instalación y uso de motores y equipamiento de alta eficiencia, materiales eléctricos y no gasolina, diésel y/o gas.
Producción	Fabricación de productos y prestación de servicios. En este proceso se genera una serie de residuos los cuales no son tratados de acuerdo a las políticas de gestión ambiental.	Se implementarán las Tres R (reducir, reutilizar, reciclar) para minimizar al máximo los desechos generados. Almacenamiento temporal en las organizaciones teniendo en cuenta la Guía técnica Colombiana de residuos sólidos (GTC24), en los diferentes contenedores para facilitar su transporte posterior, aprovechamiento, tratamiento o disposición de los desechos. Cambiar el empaque por cartón ondulado, debido a que es un material biodegradable, y 100% reciclable y reutilizable.
Distribución	La empresa no cuenta con transporte propio. Devoluciones de productos.	Contratar vehículos menos contaminantes, vehículos ecológicos, en buen estado, apostando por medios de energía alternativos, que conlleven al ahorro de combustible. Implementar operaciones para disminuir la probabilidad de deteriorar

PROCESO	LOGISTICA ACTUAL EN LAS EMPRESAS	LOGISTICA VERDE EN LAS EMPRESAS
		mercancías o productos. Invertir en transporte, maquinarias y materiales amigables con el medio ambiente.

Fuente. Autores del proyecto

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la información obtenida a lo largo de la investigación, se evidenció que las empresas no cuentan con ningún proceso logístico amigable con el medio ambiente, por el contrario la organización está contribuyendo negativamente con ese impacto al medio ambiente, ya que es una empresa muy pequeña y no cuenta con la información necesaria para llevar los procesos acordes a los que hoy en día se están implementando para ayudar y aportar con el ecosistema, todo esto debido a los procesos de cada una de las industrias y empresas, las cuales generan gran porcentaje de contaminación por los diferentes procesos de producción y logísticos que ejecutan con el objetivo de crecer, sin importar el daño ocasionado al medio ambiente y a los seres humanos.

Por lo tanto, con los resultados que se obtuvieron mediante esta investigación, nació la importancia de diseñar un modelo de logística verde en las empresas, puesto que con la aplicación de procesos verdes en la empresa se obtendrían beneficios y resultados positivos como: nuevas prácticas de reciclado que permiten la reutilización de materiales desechables como materia prima para nuevos productos y mayor aprovechamiento de la tecnología, la generación de ahorros al tener mayor conciencia sobre el uso adecuado de los recursos de la organización, mejoras en la eficiencia de transporte por medio del contrato de vehículos ecológicos y de este modo llegar a ser más competitivos a nivel local y nacional, dándose a conocer por sus procesos innovadores y verdes.

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

El modelo de logística verde tiene el objetivo de reducir los impactos de los costos aproximadamente en un 20% y un 40% en los gastos generados en todo el proceso de la empresa. por ello es importante tener en cuenta estos factores puesto que muchas veces se cree que la implementación de un modelo de logística verde es muy costoso y por eso no se realiza, no obstante, no se tiene en cuenta que la aplicación de la misma puede llevar a una gran disminución de costos y gastos, generando beneficios notables en cuanto a la imagen de la empresa y la percepción que tienen de ella tanto sus clientes como su competencia; Asimismo, se generaría una reducción en el impacto ambiental aproximadamente del 10% a partir del reciclaje de materiales, de la disminución del consumo de energía, el uso de cartón corrugado y de llevar un mejor uso de las maquinas.

De acuerdo al análisis que se obtuvo mediante el trabajo, se concluye que una de las características más importantes de la logística verde es la innovación, pues sus esfuerzos se centran en la búsqueda de nuevos equipos, maquinaria, tipo de iluminación, materiales, etc, buscando reducir el impacto negativo en el medio ambiente.

Finalmente, la aplicación de la logística verde en una organización genera una mejor imagen a la empresa, la cual es percibida por sus diferentes clientes llamando la atención de los mismos, y siendo pioneros y competitivos ante la competencia debido a que la logística verde aún no se encuentra presente en la mayoría de las empresas Colombianas, con la implementación de las propuestas mencionadas en el trabajo generaría un impacto positivo tanto al medio ambiente, como al cambio climático, a sus clientes, siendo conscientes y responsables con el planeta en el que vivimos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA ZAPATA, Laura María. Logística verde: universo de oportunidades empresariales y desafíos educativos, que busca brindarle un respiro al planeta. [En línea] Universidad de San Buenaventura. 2017 [Consultado 5 de octubre de 2019] http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3611/3/Logistica_Verde_Oportunidades_Acosta_2017.pdf

ALBERT, Lilia. Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos [En línea] Artículo. 2018. [Citado 5 de octubre de 2019] disponible en <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvstox/fulltext/toxico/toxico-01a4.pdf>

ALCALDIA DE BOGOTA, Decreto 1753 de 1994 [En línea] sitio web. 2002 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1299>

ALCALDIA DE BOGOTA, Decreto 2 de 1982 [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 23 de marzo de 2019] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21973>

ALCALDIA DE BOGOTA, Decreto 475 de 1998 [En línea] Sitio web. 2019 [Consultado 4 de marzo de 2020] Sitio web <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1327>

ALCALDIA DE BOGOTA, Decreto 948 de 1995 [En línea] Sitio web. 2019 [Consultado 4 de marzo de 2020] Sitio web <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1479>

ALCALDIA DE BOGOTA, Ley 9 de 1979 [En línea] sitio web. 2017 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Ley 23 de 1973 Nivel Nacional [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 2 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9018>

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Ley 373 de 1997 [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 13 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=342>

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Ley 99 de 1993 Nivel Nacional [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 13 de marzo de 2020] disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>

ÁLVAREZ GÓMEZ DE COS, Carina Magaly. Reciclaje y su aporte en la educación ambiental” [en línea] Artículo. 2012 [Consultado 12 de octubre de 2019] disponible en <http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/197358>

ANGULA, Susana. Icopor: el útil material que está lleno de problemas [En línea] Enter. 2016 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en <https://www.enter.co/cultura-digital/ciencia/icopor-el-util-material-que-esta-lleno-de-problemas/>

ARNTZEN, B. C., G. G. BROWN, T. P. HARRISON, and L. TRAFTON. (1995). Global Supply Chain Management at Digital Equipment Corporation. *Journal Interfaces*, Vol 25 No 1, Jan.-Feb., 69 – 93.

BALLOU, RONALD. *Business Logistics management*. Prentice Hall, USA, 2004. 128 p

BAREA LUCHENA, Julio. Cuidado Puede que estés reciclando demasiado [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 22 de marzo de 2020] disponible en <https://es.greenpeace.org/es/noticias/cuidado-puede-que-estes-reciclando-demasiado/>

CALAMEO, Ensayo: Tecnología y medio ambiental [En línea] Sitio web. 206 [Citado 5 de octubre de 2019] disponible en <https://es.calameo.com/read/005548182cd27c1518e52>

CANO, Eduardo Contamina más un diésel o un coche de gasolina? [En línea] Artículo. 2014 [Citado 8 de mayo de 2020] disponible en <https://www.abc.es/motor-reportajes/20140917/abci-contaminan-diesel-gasolina-201409161153.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

CHACIN NAVA, Juan Carlos y ABREU QUINTERO, Yoleida Josefina. Logística Verde y Economía Circular [En línea] Spentamexico. [Citado 17 de Octubre de 2019] disponible en: [http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10\(3\)80-91.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10(3)80-91.pdf)

COLOMBIA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Política para la gestión integral de residuos [En línea] sitio web. 1998 [Consultado 8 de marzo de 2020] disponible en http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_integral_de__1.pdf

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 [En línea] Sitio web. 1974 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, Preámbulo, Constitución política de Colombia [En línea] sitio web. 2011 [Consultado 3 de marzo de 2020] disponible en <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

COLOMBIA, SECRETARIA DEL SENADO. Decreto <ley> 2150 de 1995 [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 1 de marzo de 2020] disponible en http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2150_1995.html

COLOMBIA, SECRETARIA DEL SENADO. Decreto 2811 de 1974 [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 22 de marzo de 2020] disponible en http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html

COLOMBIA, SECRETARIA DEL SENADO. Ley 430 de 1998 [En línea] sitio web. 2019 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0430_1998.html

CONAMA, CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Presentados los resultados de conama 10 Tras más de tres meses de trabajo recopilando la información [En línea] Sitio web. 2010 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en <http://www.conama10.conama.org/web/index.php>

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, Documento Conpes [En línea] Artículo. 2008 [Citado 7 de marzo de 2020] disponible en <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%e2%80%93-inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>

DA SILVA SANTOS, Jaqueline. Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação [En línea] Artículo 2015 [Consultado 23 de octubre de 2019] disponible en https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/15912/pdf_1

DE FLEITMAN, Jack, *Negocios Exitosos*, Mc Graw Hill, 2000, Pág. 82.

DNVGL, ISO 28000 – Sistema de gestión de Seguridad para la Cadena de Suministro [En línea] Sitio web. 2007 [Citado 30 de abril de 2020] disponible en <https://www.dnvgl.es/services/iso-28000-sistema-de-gestion-de-seguridad-para-la-cadena-de-suministro-4344>

EFRON, Alexandra. Logística verde: de reto a oportunidad. En: Libro Azul IV. [En línea] 2010 [Citado el 7 octubre 2019] Disponible en

Los paradigmas actuales - educación, empresa y sociedad - ISBN: 978-958-52636-8-0

Colección: Científica Educación, Empresa y Sociedad. DOI: <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>

https://books.google.com.co/books?id=fsG4DQAAQBAJ&pg=PT126&lpg=PT126&dq=logistica+verde+efron&source=bl&ots=l4RWzss-Ci&sig=ACfU3U2stoQztj039-dIOyqm7vm_VeEiTw&hl=es-

FRIEDMAN, M. . The social responsibility of Business is to increase its profits. New York Magazine, 1970. P. 32-33, 122,126.

GRUPO ACMS CONSULTORES, ISO 14067: 2018, gases de efecto invernadero [En línea] Sitio web. 2018 [Consultado 4 de marzo de 2020] disponible en <https://www.grupoacms.com/noticias/iso-14067-gases-efecto-invernadero>

GUÍA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL, Norma Internacional ISO 26000:2010. Primera Edición Noviembre 01 de 2010 [En línea] Sitio web. 2010 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>

HUESCA MEDIO AMBIENTAL, Graduación en la Universidad [En línea] Artículo. 2014 [Consultado 21 de marzo de 2020] disponible en <http://huescamedioambiental.blogspot.com/>

ISO, Gestión ambiental — Huella de agua — Principios, requisitos y directrices [En línea] Sitio Web. 2010 [Citado 14 de mayo de 2020] disponible en <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14046:ed-1:v1:es>

ISO, ISO 14067:2018 [En línea] Sitio web. 2018 [Consultado 23 de marzo de 2020] disponible en <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:es>

KARTOX, el embalaje de cartón, respetuoso con el medio ambiente [En línea] Sitio web. 2016 [Citado 4 de mayo de 2020] disponible en <https://kartox.com/blog/embalaje-carton-respetuoso-medio-ambiente/>

LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Red por la justicia nacional de Colombia [En línea] Justicia ambiental [citado 15 de octubre de 2019] disponible en: <https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/legislacion-ambiental/>>

LEÓN PELÁEZ, Juan Diego. Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental a partir de diferentes métodos específicos [En línea] Bdigital. 2015 [Citado 23 de octubre de 2019] disponible en <http://www.bdigital.unal.edu.co/26300/1/23865-83446-1-PB.pdf>

LLOYD'S REGISTER, Mejore su impacto medioambiental. ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental [En línea] Sistemas de gestión ambiental [Citado 15 de octubre de 2019] disponible en: <https://www.lr.org/es-cl/iso-14001/>

NORMA INTERNACIONAL ISO 14001 Traducción certificada Certified translation Traducción certificada Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso [En línea] Artículo. 2004 [citado 23 de Octubre de 2019] Disponible en: http://evlt.uma.es/documentos/medioambiental/legislacion/ISO_14001_2004.pdf

NORMA TECNICA COLOMBIANA 2289, Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto [En línea] Norma técnica. 2015 [Consultado 29 de abril de 2020] disponible en https://members.wto.org/crnattachments/2017/TBT/COL/17_0121_01_s.pdf

NORMA TECNICA COLOMBIANA, Gestión ambiental, residuos sólidos, guía para la separación en la fuente [En línea] Sitio web. 2009 [Citado 4 de mayo de 2020] disponible en <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

NORMA TECNICA COLOMBIANA, Gestión ambiental, residuos sólidos, guía para la separación en la fuente [En línea] Sitio web. 2009 [Citado 4 de mayo de 2020]

disponible en
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

OBSERVATORIO NACIONAL DE LOGISSTICA, CONPES 3547 Política Nacional Logística [En línea] Artículo. 2008 [Citado 8 de mayo de 2020] disponible en <https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/CONPES-3547-Pol%C3%ADtica-Nacional-Log%C3%ADstica.aspx>

PROCOLOMBIA, La industria metalmecánica en Colombia. [Sitio Web] 2017 [Citado 18 de octubre de 2019] disponible en <http://www.procolombia.co/compradores/es/explore-opportunidades/industria-metalmec-nica>

RAMIREZ PORTELA, Oliverio. Impacto del reciclaje de los materiales de empaque para el crecimiento de la Logística inversa en Colombia. [En línea] artículo. 2016 [Citado 4 de octubre de 2019] disponible en <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13444/Impacto%20del%20reciclaje%20de%20los%20materiales%20de%20empaque%20para%20el%20crecimiento%20de%20la%20Logistica%20inversa%20en%20Colombia..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

REVISTA CIENCIA, Los números con antigüedad mayor de un año son de libre. [En línea] En Revista Ciencia acceso. [citado 8 de Octubre de 2019] disponible en: http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=73

REYES CURCIO, Alvins. El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela [En línea] [Consultado 4 de octubre de 2019] disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142015000300008

SAINT, Muriel. Desarrollo sostenible, cohesión social y fiscalidad. [En línea] Dialnet. 2014. [Consultado 9 de octubre de 2019] disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=114893>

SALAZAR OSPINA, Katherine. Análisis estratégico a partir del modelo de prácticas de gestión verde en las empresas industriales del sector metalmeccánico de Manizales, Caldas Colombia [En línea] Trabajo de grado. 2017 [Citado 23 de octubre de 2019] disponible en <http://bdigital.unal.edu.co/64525/1/1053799888.2017.pdf>

SENADO DE ARGENTINA, Bolsas “Biodegradables” [En línea] Artículo. 2009 [Citado 8 de mayo de 2020] disponible en <https://www.senado.gov.ar/upload/8739.pdf>

SHRIVASTAVA, S. K. Green - supply management. A State-of-the art literature Review. International journal of management reviews, 9a Ed 2007. 53 – 80 pp.

SIDERURGICA SEVILLANA, reciclaje de acero, responsabilidad social [En línea] Sitio web. 2017 [Citado 5 de mayo de 2020] disponible en https://www.siderurgicasevillana.com/es/responsabilidad_social/reciclaje_de_acero

SILOGIAT. Logística verde. [En línea] silogiat [Citado 5 de octubre de 2019] disponible en: <http://silogiat.com/es/logistica-verde/>

VILLALOBOS, Carlos. La importancia de las PYMES en Colombia [En línea] Artículo. 2018 [Citado 9 de mayo de 2020] disponible en <https://blog.hubspot.es/marketing/la-importancia-de-las-pymes-en-colombia>

Semblanza

LA LOGÍSTICA VERDE COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD - EMPRESAS AMBIENTALMENTE RACIONALES Y EL USO EFICAZ DE LOS RECURSOS

David Andrés Suarez Suarez

Administrador de Empresas, UNAB, Especialista en Investigación de Mercados, Especialista en Docencia Universitaria , UCC, MBA Magister en Dirección y administración de empresas, UNIR, Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO.

Grupo de Investigación QUANTUM.

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia.

Google

Académico:

<https://scholar.google.es/citations?user=QOfSh38AAAAJ&hl=es&oi=ao>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9508-3029>

Correo electrónico institucional: david.suarez@uniminuto.edu

Cesar Augusto Silva Giraldo

Administrador de Empresas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Especialista en Gestión de Proyectos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. MBA – Master en dirección y administración de empresas - especializado en Comercio Internacional, Cerem Business School. Magíster en Paz, Desarrollo y Ciudadanía, UNIMINUTO. Doctorando en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Docente Posgrados.

Grupo de Investigación en Desarrollo Humano, Tejido Social e Innovaciones Tecnológicas (GIDTI) y QUANTUM. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bucaramanga, Colombia.

Google

Académico:

<https://scholar.google.es/citations?hl=es&pli=1&user=pQIAWSMAAAAJ>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8023-8531>

Correo electrónico institucional: csilvagiral@uniminuto.edu.co