



Logística inversa en la mejora de procesos industriales y de medio ambiente.

Karen Alejandra Duran Daza

1.092.364.002

Programa de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingenierías y arquitectura

Universidad de Pamplona

Abril 2022



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Logística inversa en la mejora de procesos industriales y de medio ambiente.

Karen Alejandra Duran Daza

1.092.364.002

Programa de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingenierías y arquitectura

Universidad de Pamplona

Director. Ing. Alber Miyer Suarez Castrillon

Abril 2022



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Tabla de Contenido

Título.....	7
Resumen.....	7
Introducción	9
Resultados	11
Logística.....	11
Logística Inversa	12
Motivos Para Utilizar Logística Inversa	13
Motivos Económicos	14
Motivos Relacionados con la Permanencia en el Mercado	14
Motivos Legales.....	14
Motivos Protección de los Activos	15
Tipos de Flujos en la Logística Inversa	16
Productos que Culminan su Vida Útil	16
Devoluciones.....	16
Desechos de Producción y Productos Secundarios.....	16
Embalajes y Envases.....	16
Logística inversa en Colombia.....	17



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Caso de estudio: Logística inversa en Sony Global.....	20
Historia de Sony en el Mundo	20
Sony en América Latina.....	21
Esfuerzos para Prevenir la Propagación de la Infección por COVID-19	23
La logística inversa de Sony	24
Líderes en el Desarrollo del Reciclaje del Plástico.....	24
Sony Contribuye a Reducir las Emisiones Durante la Fabricación	26
Sony da nueva vida al plástico usado	27
Pasos para Reducir la Huella de Carbono y Maximizar el Rendimiento.....	28
Características de SORPLAS™.....	29
Excelente capacidad de reciclaje	29
Ligero, resistente e ignífugo	30
Sólido, resistente al aceite y versátil	30
El desarrollo a largo plazo resultó clave para lograr un nuevo plástico reciclado.....	30
Vive el Cambio: Campaña de Logística Inversa en Sony.....	30
Análisis de la Logística Inversa de Sony	33
Conclusiones	34
Referencias.....	35



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Lista de Ilustraciones

Ilustración 1	13
Ilustración 2	15
Ilustración 3	21
Ilustración 4	24
Ilustración 5	25
Ilustración 6	26
Ilustración 7	27
Ilustración 8	28
Ilustración 9	29
Ilustración 10	31



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Lista de Tablas

Tabla 1	11
Tabla 2	18



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Título

Logística inversa en la mejora de procesos industriales y de medio ambiente.

Resumen

Este documento presenta los conceptos básicos de la logística, en especial, de su versión mejorada, la logística inversa. En la actualidad, las empresas se encuentran aplicando la logística inversa con el fin de cambiar su forma de producción, su forma de obtener recursos y la forma en como sus clientes los ven respecto a la competencia, como corporaciones comprometidas con el cuidado y restauración del bienestar del ser humano, por medio de la recuperación del medio ambiente. Además, de mostrar las motivaciones que llevan a que las empresas opten por aplicar esta herramienta dentro de sus operaciones, evidenciando los tipos de flujos de logística inversa, así como las ventajas y desventajas que trae su aplicación.

Por otro lado, se evidencia la aplicación de un caso exitoso de una empresa que en sus operaciones diarias aplica la logística inversa como una manera de mantener su imagen corporativa en lo más alto ante sus clientes y como manera de elevar su estatus y rentabilidad en el mundo donde la competencia de mercados es tan reñida, mostrando una breve historia de evolución desde su fundación hasta la actualidad , así como los diferentes procesos logísticos enfocados hacia la logística inversa y que permitieron a la compañía crear un tipo de material reciclado “SORPLAST” que cumpliera con los estándares de calidad necesarios para la fabricación de sus productos, logrando de esta misma forma, disminuir su huella de carbono, y la reducción de manera excepcional de las emisiones de CO₂.



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Palabras clave: *logística inversa, medio ambiente, beneficios, herramienta, mejoramiento, reciclaje.*



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Introducción

La logística inversa existe desde hace algunos años, siendo relativamente nueva en la industria manufacturera, pero con el paso de los años se ha convertido en una herramienta de gran importancia no solo para mejorar los procesos productivos de la industria manufacturera que las empresas utilizan sino también por el bien de reducir la contaminación y daño ambiental, generando una mejoría en las relaciones con clientes cada vez más conscientes del daño que el consumismo está causando al planeta, y por tanto a la propia humanidad.

Es por eso por lo que, el conocimiento de las herramientas, como la logística, otorga a las empresas beneficios y para la humanidad es de vital importancia, para su buen uso y con esto la mejora en la rentabilidad de las industrias pequeñas como las de gran escala, pues la logística inversa no solo es aplicable para las grandes industrias, si no que por el contrario, es aplicable para todas y cada una de las empresas que crean, fabrican y proporcionan un producto para el mercado, siendo la única diferencia en el proceso de aplicación de esta herramienta, es que el tipo de logística inversa aplicada no debe ser la misma, pues es necesario que los parámetros se adapten a las necesidades de cada uno de ellas y, por lo tanto, obtener los mejores resultados en las áreas donde la logística es efectiva.

También es importante entender que la logística inversa, además de tener especificaciones individuales para cada caso, siempre debe estar 100% enfocada a mejorar los procesos de recuperación de productos y materiales de la empresa y mejorar la relación entre ellos. Los clientes son cada vez más conscientes y responsables ecológicamente, lo que hace que las empresas piensen de la misma manera para que los clientes los vean, además de como un proveedor de productos y



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



servicios, como una mano amiga de sus verdaderos objetivos de adquisición, influyendo de esta forma en la compra del cliente, favoreciendo a las empresas que implementan estos procesos.

Pues, al no utilizar la logística inversa, las industrias pueden volverse menos competitivas, al darle a sus competidores la capacidad de recuperar, reciclar y reutilizar no solo sus productos, sino también los de las empresas que no reciclan, dándoles más materiales, abarcando un mayor mercado, en especial de la población con enfoque verde para las opciones de compra.

Por esta razón, es útil iniciar con la aplicación de la logística inversa, dando un paso a la vez y hacer que su industria ingrese a la liga de ventas y adquisición de clientes donde no existe tiempo para la espera y solo se necesita ser innovador, no significando que deba crear nuevos materiales para ser usados en la fabricación de sus productos, si no, simplemente aplicar la logística inversa en algún área del proceso de fabricación, contribuyendo al objetivo principal, que es llamar la atención de los clientes, manteniéndolos en fila, lo cual representa en mayor rentabilidad y nivel competitivo.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Resultados

Logística

Para poder hablar de logística inversa es indispensable primero hablar sobre la logística y tener claro dicho concepto para de esta manera profundizar en su complemento estratégico, la logística inversa. Siendo el caso, el desarrollado por Natera Escalante (2019) donde en la Tabla 1, se logra apreciar un análisis del concepto de logística desde el punto de vista de diferentes autores.

Tabla 1

Conceptos de logística

Autor (es)	Concepto
Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos	“Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes”.
Ballou	“Todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar los niveles adecuados de servicio al consumidor a un costo razonable”.
Sahid C.	“Es una disciplina que tiene como misión diseñar, perfeccionar y gestionar un sistema capaz de integrar y cohesionar todos los procesos internos y externos de una organización, mediante la provisión y gestión de los flujos de energía, materia e información, para hacerla viable y más competitiva, y



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
 www.unipamplona.edu.co



en últimas satisfacer las necesidades del consumidor final”.

Consejo	“La parte del proceso de la cadena de suministros que planea lleva a cabo y
de	controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y
Dirección	servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen
Logística	hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los
	clientes”.

Fuente: Adaptada de Impacto económico y ambiental de la logística inversa, en la empresa recicladora C. V. J en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, por J. A. Natera Escalante, 2019, Villa del Rosario.

Logística Inversa

La logística inversa es el proceso de planificación, implementación y control del flujo eficiente y económico de materias primas, materiales en proceso y productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de venta, con el fin de reembolsar el costo de los materiales o asegurar su correcta disposición (García Pérez, 2015).

Donde, entre los los factores más importantes y representativos son el procesamiento de las mercancías, productos, envases, embalajes y su minimización en el punto de origen, es decir, el uso de herramientas durante todo el ciclo de vida del producto para obtener la menor cantidad de residuos, desechos y materiales no reciclables o recuperables, considerándose como una nueva obligación ambiental en la cadena de suministro que contribuye al desarrollo de una producción (o servicio) más limpia con un mejor medio ambiente y métodos de producción.

Por otra parte, la logística reversa o inversa se propone como un objetivo estratégico económico, ya que agrega valor y diferenciación en las compañías, siendo su concepto parte de



SC-CER96940

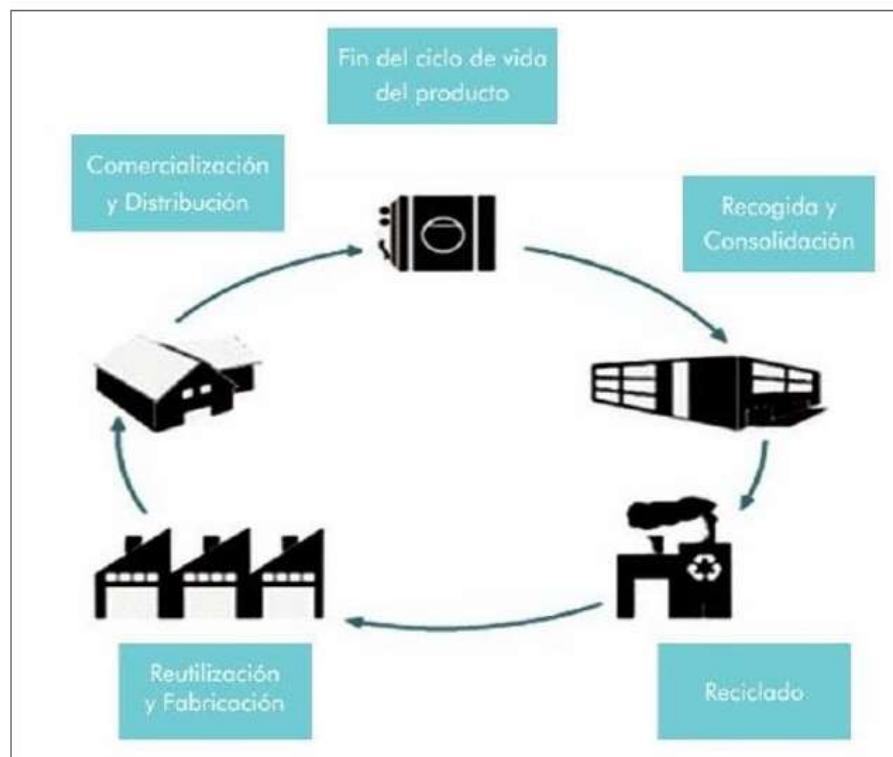
“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



los nuevos retos empresariales de competitividad y responsabilidad social empresarial frente a la ecología, de modo que se pueda desarrollar un ciclo (Il. 1), donde en consideración a la finalidad que esta tiene, se logre desarrollar una economía de tipo circular.

Ilustración 1

Ciclo de la logística inversa



Fuente: Adaptada de Impacto económico y ambiental de la logística inversa, en la empresa recicladora C. V. J en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, por J. A. Natera Escalante, 2019, Villa del Rosario.

Motivos Para Utilizar Logística Inversa

Una filosofía del ciclo de vida del producto debe integrarse en el proceso. Por lo tanto, el diseño de una planta de producción debe incluir plantas de procesamiento, no solo manufactura.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Además, la resiliencia debe integrarse en el diseño del producto en sí, así como en la red logística. Las materias primas se convierten en productos y se distribuyen a los clientes mediante logística directa, donde el flujo de información y materiales desde el cliente hasta la instalación de recuperación de la empresa está determinado por la logística inversa, es una combinación de flujos de ida y vuelta debido al bucle (Hofmann & Visagie, 2020).

Así, la motivación para incorporar la logística inversa en los procesos tradicionales de reciclaje de productos de segunda mano es doble, ya que, por un lado, los beneficios económicos que se pueden derivar de incorporar la recuperación del producto mediante la introducción de logística inversa en el proceso de producción (Hofmann & Visagie, 2020) cuyos cambios presentados en sus objetivos desde sus inicios hasta la fecha, no desaparecen, sino que se unen para generar una evolución (Il. 2).

De esta forma, Dincer, Hacıoglu & Yüksel (2018), establecieron los siguientes motivos para el uso de la logística inversa:

Motivos Económicos

Los productos o materiales que pueden recuperarse después del procesamiento son una fuente barata de materias primas.

Motivos Relacionados con la Permanencia en el Mercado

En este caso, la logística inversa ayuda a mejorar y posicionar la imagen de la empresa en el mercado. Por un lado, la creciente competencia obliga a las empresas a ofrecer “pluses” en los servicios que prestan, entre ellos responsabilizarse de los productos utilizados por los clientes, además de pagar por ellos. Por otro lado, el reciclaje de productos usados es un factor muy



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



importante para crear una imagen corporativa “verde”, que las empresas valoran día a día gracias a las campañas globales para prevenir y combatir el calentamiento global.

Motivos Legales

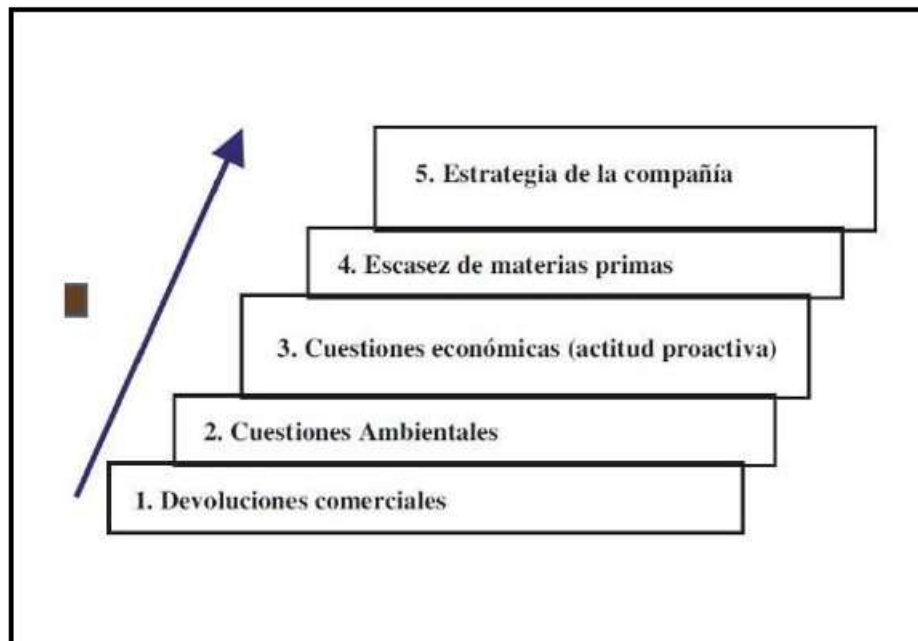
Este motivo incrementa día a día, en frecuencia y en severidad, a medida que los gobiernos se vuelven cada vez más conscientes de la gravedad del problema y promulgan leyes de logística inversa.

Motivos Protección de los Activos

Las empresas tratan de evitar la subcontratación de componentes o productos que consideran importantes para su estrategia competitiva con el mercado de repuestos o los mercados de la competencia, evitando así la competencia potencial entre productos originales y productos remanufacturados.

Ilustración 2

Evolución de los objetivos de la logística inversa



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Fuente: Adaptada de Análisis de la logística inversa aplicada en el sector de baterías plomo ácido para automotores en el municipio de Pamplona Norte de Santander, por E. Niño Peña, 2019, Pamplona.

Tipos de Flujos en la Logística Inversa

De acuerdo con la planteado por Dincer, Hacıoglu, & Yüksel (2018), se presentan los siguientes tipos de flujos:

Productos que Culminan su Vida Útil

Este es sin duda el flujo más denso en logística inversa porque la variedad de flujos es muy variable y representa una gran cantidad de ejemplos: automóviles, teléfonos móviles, computadoras, etc. Por ello, sería interesante incluir bienes que aún no han alcanzado su durabilidad técnica o vida económica, como los bienes que no son de moda (ropa, calzado), los cuales son originados por los consumidores.

Devoluciones

Corresponde a aquellas transacciones comerciales canceladas, en caso de que el comprador devuelva los bienes al vendedor original para un reembolso o reemplazo con alguna opción de devolución de los bienes, existiendo varias opciones para los productos que son devueltos, pues si los productos están sin uso y sin defectos, pueden ser reutilizados vendiéndose directamente a los consumidores en mercados alternativos, así como aquellos productos que han presentado fallas o dañados en tránsito.

Desechos de Producción y Productos Secundarios

Corresponde al material remanente en un determinado proceso, como el corte, que se reintroduce en el proceso de fabricación.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Embalajes y Envases

El embalaje encapsula y forma uno de los flujos de logística inversa que generan graneles como contenedores, botellas reutilizables, tarimas, cajas reutilizables. Estos productos son económicamente atractivos para el reciclaje y, a menudo, se reutilizan directamente mediante una limpieza simple y sin necesidad de reprocesamiento.

Logística inversa en Colombia

En Colombia, cuando las empresas recién se ajustaban a una nueva visión de la logística como una herramienta para unir y asegurar la competitividad de toda la organización, surgió un nuevo concepto: la logística inversa. Por lo que, los casos más famosos son los de grandes empresas, debido a que tienen mucho capital e infraestructura, elementos necesarios para invertir en innovación de productos provienen de la implementación del nuevo concepto, encontrándose arraigada a la implementación de este nuevo concepto diversas ventajas y puntos críticos o dificultades con su aplicación (Tabla 2).

Por otro lado, estas empresas han venido implementando una política de gestión ambiental basada en el concepto de desarrollo sustentable y, como se mencionó en los párrafos anteriores, en cuanto a las fuerzas con las que las empresas implementan la cadena, en esta oferta se encuentra que la fortaleza económica siendo la principal razón para que las empresas colombianas, adopten los procesos de reciclaje porque, a pesar de la evaluación de esta cadena, existe un problema grave en la recolección de productos limpios que no estén contaminados.

Hoy en día, se espera que las empresas jueguen un rol en el desarrollo sustentable, tomando conciencia y actualizando sus conocimientos para implementar y desarrollar soluciones en muchos casos, existiendo diversos casos que se consideran que son una demostración de los diversos



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



beneficios económicos con esta mentalidad de desarrollo sostenible, además de ser una especie de incentivo para que otras empresas se interesen en solucionar estos problemas ambientales y así lucrar con diferentes sectores.

De igual forma, el país cuenta con el Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible (CECODES), integrado por empresas que creen que la sostenibilidad es una iniciativa para lograr mayores ganancias, teniendo en cuenta los estilos de vida de las personas y hacer un mejor uso de los recursos naturales, como uno de los objetivos que orientan a los integrantes en el desarrollo y conducción de las actividades, de forma que puedan mejorar continuamente y lograr su satisfacción equilibrio entre los objetivos sociales, económicos y, sobre todo, ambientales, asegurando un desarrollo sostenible dentro del territorio nacional (García Pérez, 2015).

Tabla 2

Ventajas y desventajas de la logística inversa

Ventajas	Puntos críticos o dificultades
● Disminución de la incertidumbre en la llegada de los productos fuera de uso. ● Reaprovechamiento de algunos materiales. ● Posibilidad de la empresa de ampliar su mercado. ● Aumento de confianza en	● Se requiere la realización de estudios previos para el establecimiento de políticas de decisión en el tema. ● No se trata sólo de una simple manipulación del producto. ● Todos los departamentos de la empresa están relacionados con las actividades que se pretenden implementar de Logística Inversa. ● Las entradas a un proceso de Logística Inversa



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



el cliente. ● Mejora de la imagen de la empresa. ● Obtención de información de retroalimentación acerca del producto.	son“impredecibles”. ● Las inspecciones deben ser realizadas en cada productode forma individual y minuciosa. ● La nueva cadena (inversa) incluye un número deprocesos inexistentes en logística directa. ● Las devoluciones en pequeñas cantidades tienden a representar mayores costos al integrarlos al sistema. ● Se debe decidir si la empresa debe realizar las distintas actividades con sus propios recursos o si, por el contrario, requerirá los servicios de un operador especializado.
---	---

Fuente: Adaptada de Impacto económico y ambiental de la logística inversa, en la empresa recicladora C. V. J en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, por J. A. Natera Escalante, 2019, Villa del Rosario.



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Caso de estudio: Logística inversa en Sony Global

Historia de Sony en el Mundo

Sony Corporation se fundó el 7 de mayo de 1946 como Tokyo Tsushin Kogyo Kabushiki Kaisha (Tokyo Telecommunications Engineering Corporation), sus fundadores, los ingenieros Masaru Ibuka y Akio Morita, adoptaron la misión de crear productos innovadores que ayuden a cumplir los sueños de los clientes, empezando como una pequeña empresa con un capital de sólo 190.000 yenes y unos 20 empleados.

Donde, el fundador Masa Ibuka manifestó que el objetivo de la compañía era "construir una fábrica perfecta que enfatice el espíritu de libertad y apertura mental y que, además, contribuya a la cultura japonesa a través de la tecnología", simbolizando de esta manera el espíritu desafiante de Sony el cual es "hacer lo que nunca se ha hecho antes", lanzando innumerables considerados como "primeros productos de Japón" y "primeros del mundo".

En 1958, Tokyo Tsushin Kogyo se estableció en Japón como fabricante líder en la fabricación de grabadoras, uno de sus primeros productos. Ese mismo año, los fundadores cambiaron el nombre de la empresa a Sony Corporation, un nombre más fácil de pronunciar que ayudó a la empresa a crecer en todo el mundo. Más de 50 años después de su fundación, Sony es líder mundial en entretenimiento, con una división de electrónica que incluye productos de audio, video, TV, información y comunicación, componentes electrónicos y accesorios para otros dispositivos, cuyo negocio se ha expandido a juegos, música (Sony Music Entertainment, Inc.), películas (Sony Pictures Entertainment), seguros (Sony Life Insurance Co., Ltd.) y muchos otros negocios.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



De esta forma, Sony ha logrado consolidar fábricas en varios países como México, Estados Unidos y Canadá, así como en Centroamérica, Sudamérica, Europa (África y Medio Oriente), Asia y Australia (Il. 3)

Ilustración 3

Fabricas de Sony alrededor del mundo



Fuente: Adaptada de Ricaurte, s.f.

Historia de Sony en América Latina

El 15 de abril de 1970, Sony Corporation fundó Sony Corporation of Panama, S.A., para enfocar la distribución de productos Sony en América Latina. Por otro lado, en 1972 Sony llegó a Brasil y estableció una oficina en São Paulo, donde, en este mismo año, Sony fue fundada en Venezuela por una empresa llamada "Ceteco de Venezuela", una empresa con una gran trayectoria y gente sólida en este país, para posteriormente, el 3 de octubre, independizarse en Venezuela y establecerse como Sony de Venezuela SA, una empresa dedicada a la distribución, compra, venta, fabricación y servicio de equipos de entretenimiento. La nueva instalación de Sony Laredo se



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



estableció para agregar medios de grabación fabricados por la compañía estadounidense Sony Magnetics Products en Dothan, Alabama a los mercados estadounidenses e internacionales en 1976. Por otra parte, en los ochenta, se inauguró una fábrica en la Zona Franca de Manaus, Amazonia, se estableció Sony Chile Ltd. el 17 de febrero con capital de Sony Corporation of Japan, fue fundada Sony Puerto Rico, Inc. en este país en el mes de octubre y además, se registró como Sony Broadcast Export Corporation (SOBEC) en Miami, luego de llamarse como la División Profesional y de Radiodifusión de América Latina (BPLA) una división de Sony Corporation de Panamá.

Luego, en los noventa, Sony Latín America se incorporó como una división de Sony Corporation de Panamá, siendo registrada con ese nombre durante el año 1993 y mudada a Miami para enfocarse en América Latina y el Caribe. En Colombia, Sony Corporation inició operaciones en 1987 con la apertura de la Oficina de Información, siendo responsable de la publicación y distribución de documentación técnica y soporte para los estudios licenciados de Sony en el país, estableciéndose en este mismo año una oficina de representación en Santa Fe de Bogotá. A la vez, en 1994, "Deltra Internacional", quien vendía productos de la marca Sony en México, cambió su nombre a Sony Electronics México, donde, de esta forma, Sony Electronics México se estableció oficialmente, luego de 15 años representando la marca en México a través de distribuidores autorizados. Después de esto, en 1995 Sony Corporation estableció Sony Argentina SA para brindar al mercado argentino productos y soporte para maximizar el disfrute de la tecnología de entretenimiento e inauguró en 1996 oficialmente Sony de Mexicali dedicada a la manufactura de televisores. Finalmente, en 1997, se constituyó Sony Perú, bajo el nombre de Sony Chile, cuya empresa inició su primera operación comercial el 17 noviembre de este mismo año, al mismo



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



tiempo, Colatina, una empresa del Grupo Carsa (ahora uno de sus distribuidores), tuvo un distribuidor de Sony durante cuatro años y Sony de Tijuana comenzó su propio negocio en México, pues su ubicación estratégica lo convirtió en un puente entre continentes, produciendo productos que se vendían principalmente en los Estados Unidos. Sin embargo, cabe mencionar que sus ventas se encontraban en constante expansión a México y otros países de Latinoamérica como Brasil, Chile y Panamá.

Por último, en los 2000's fue creada la Oficina Representativa de Sony Corporation of Panama en Ecuador como parte fundamental que daría el apoyo a todas las actividades relacionadas a la venta en el país, con dos oficinas ubicadas una en Quito, y otra en Guayaquil, Sony de México ganó el Premio Nacional a la Calidad en 2006 recibiendo el reconocimiento público el 16 de abril de este año en una ceremonia realizada en la residencia oficial del presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Felipe Calderón Hinojos, en Los Pinos.

Esfuerzos para Prevenir la Propagación de la Infección por COVID-19

Sony Corporation ("Sony") anunció el 2 de abril de 2020 el establecimiento del "Sony Global COVID-19 Relief Fund", un fondo de \$100 millones para apoyar a las personas afectadas por el COVID-19 en todo el mundo.

A través del fondo, Sony buscaba brindar apoyo en tres áreas: ayudar a las personas de primeros auxilios a combatir el virus, apoyar a los niños y maestros que actualmente necesitaban trabajar de forma remota y brindar innovación a los miembros de la comunidad en la industria del entretenimiento, pues las industrias de entretenimiento se vieron muy afectadas antes del brote.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



La logística inversa de Sony

Líderes en el Desarrollo del Reciclaje del Plástico

Sony ha logrado reducir el uso de recursos no renovables mediante el desarrollo de SORPLAS™ (Il. 4), un plástico elaborado con materiales ignífugos de azufre reciclados (Il. 5), de características duraderas y eficientes que lo hacen ideal para el desarrollo de sus productos (Sony Global, s.f.). Este método puede recuperar hasta el 99% del contenido, mientras que el plástico reciclado utilizado en los dispositivos electrónicos en general representa alrededor del 30% del material reciclado, donde este material en su esencia básica al momento de su fabricación puede resultar en dos posibles colores base para el desarrollo de los productos de SONY Global.

Ilustración 4

Material reciclado convertido en SORPLAS™



Fuente: Adaptado de Sony Global, s.f.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

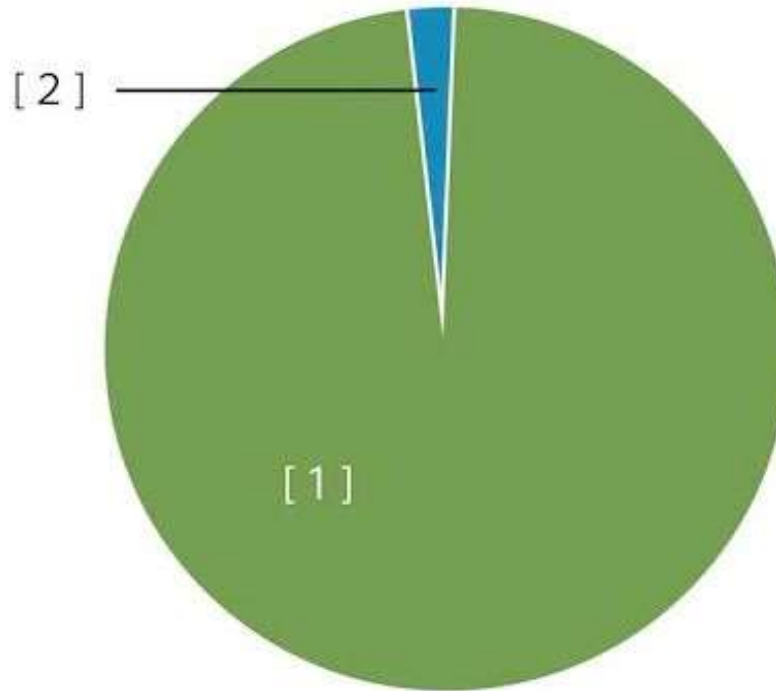
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 5

Porcentaje de material y materiales ignífugos y aditivos usados en el desarrollo de SORPLAS™.

[1] Contenido reciclado 99 % [2] Materiales ignífugos y otros aditivos 1 %.



Fuente: Adaptado de Sony Global, s.f.

Por otro lado, resulta importante comparar los porcentajes tanto de material reciclado como de plástico virgen y de otros aditivos y complementos en la fabricación del plástico de policarbonato reciclado típico (Il. 6), comprendiendo que el desarrollo de este tipo de materiales representan una nueva alternativa la cual no es tediosa respecto a su desarrollo debido a la poca cantidad de materiales necesarios para su fabricación, siendo principalmente usado material reciclado, de ahí el hecho de que se hable de un porcentaje de reciclaje cercano al 99%, respecto al 30% reciclado en la fabricación de este tipo de plástico, además de que se resalta que para la fabricación del plástico de policarbonato reciclado típico es necesario además, la obtención de



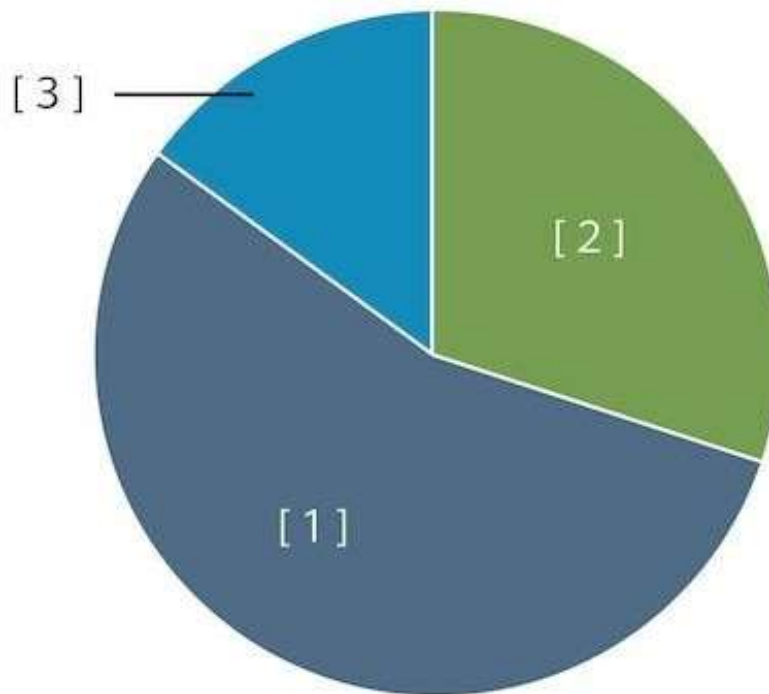
"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



plástico virgen en un 55%, lo que en relación a su “contenido reciclado” no ayuda mucho a la sostenibilidad ambiental en la temática tratada del reciclaje.

Ilustración 6

Porcentaje de material reciclado y materiales ignífugos y aditivos usados en el desarrollo de plástico de policarbonato reciclado típico. [1] Plástico virgen procedente del petróleo 55 %, [2] Cont. reciclado 30 % y [3] Materiales ignífugos y otros aditivos 15 %.



Fuente: Adaptado de Sony Global, s.f.

Sony Contribuye a Reducir las Emisiones Durante la Fabricación

El uso de SORPLAS™ en el televisor LCD BRAVIA® KDL-40EX52H reduce las emisiones de CO₂ del proceso de fabricación en aproximadamente un 80 % en comparación con el plástico original (Il. 7).



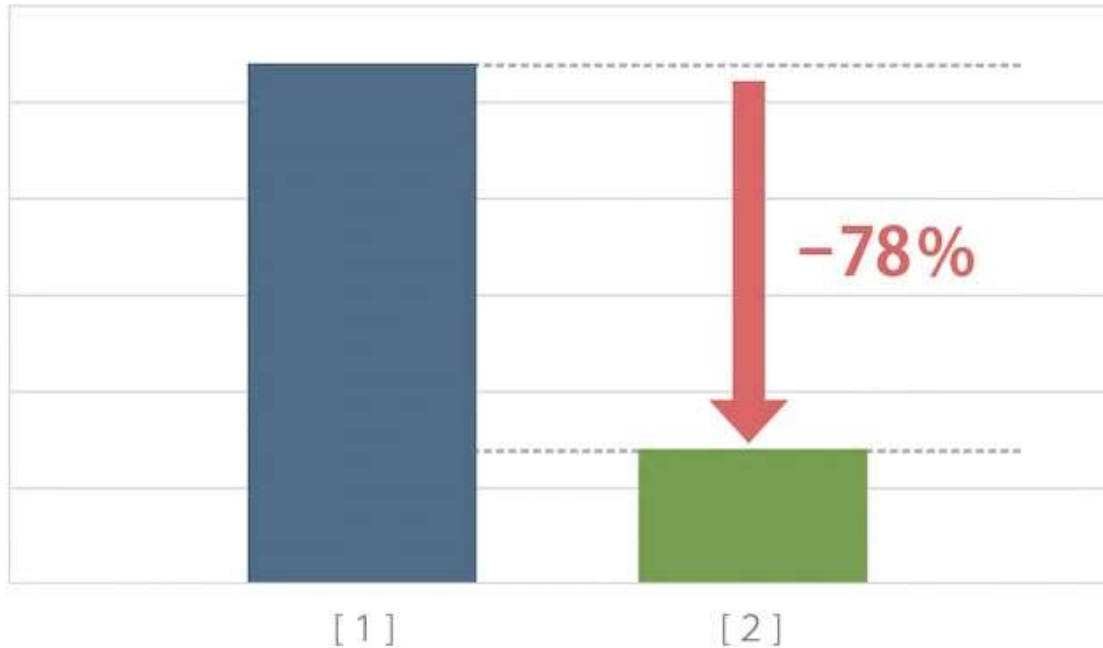
SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 7

Emisiones de CO₂ comparadas: resina virgen vs SORPLASTM. [1] Resina virgen y [2] SORPLASTM.



Fuente: Adaptada de Sony Global, s.f.

Sony da nueva vida al plástico usado

El desarrollo de SORPLASTM promueve aún más el reciclaje mediante la reutilización de consumibles usados, como discos ópticos desechados y películas desechadas de Sony y otras fábricas, así como botellas de plástico (Il. 8).



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 8

Elementos principalmente reciclados para la creación de SORPLAS™.



Fuente: Adaptada de Sony Global, s.f.

Pasos para Reducir la Huella de Carbono y Maximizar el Rendimiento

Los beneficios del uso mínimo de materiales ignífugos en SORPLAS™ no se limitan a cuán creativamente se puede considerar el contenido reciclado (Il. 9). Los retardantes de llama tradicionales a menudo debilitan las propiedades originales de los plásticos, por lo que reducirlos en SORPLAS™ significa que se pueden reciclar una y otra vez con una pérdida mínima de eficiencia. Además, como material premium, es el más duradero de todos los policarbonatos, y si eso no es suficiente, también tiene un acabado suave que no requiere ninguna capa adicional para agregar color o brillo.



SC-CER96940



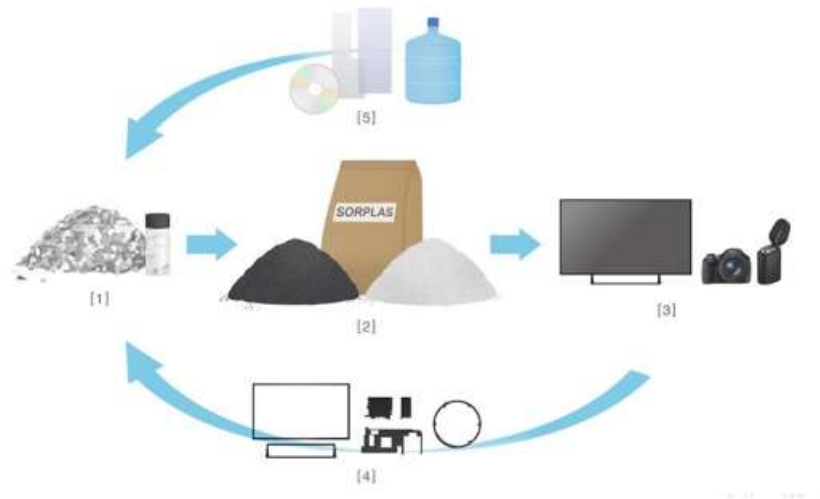
“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ilustración 9

Proceso de reciclaje y uso de SORPLAS™. [1] Prensado y granulado, [2] Molde, [3] Productos, [4] Desmontaje y [5] Recogida del mercado.



Fuente: Adaptada de Sony Global, s.f.

Características de SORPLAS™

El plástico SORPLAS cuenta con algunas características interesantes que se presentan a continuación:

Excelente capacidad de reciclaje

SORPLAS™ está fabricado con plásticos reciclados y de desecho (como los de discos compactos y botellas de agua) combinados con un material ignífugo desarrollado por Sony. Debido a la durabilidad, resistencia al aceite y excelente acabado que ofrece SORPLAS™, este nuevo material se puede utilizar en la producción de muchos productos de Sony.

SORPLAS™ está fabricado en parte con materiales reciclados de Sony y otras empresas, así como con productos de consumo desechados. Aunque está parcialmente hecho de plástico reciclado, SORPLAS™ puede laminarse y granularse para reutilizarse en productos nuevos.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Ligero, resistente e ignífugo

Aprovecha la combinación perfecta de resistencia estructural y resistencia al fuego de SORPLAS™: un chasis delgado e ignífugo para el televisor BRAVIA® XE80 de 49" (los nombres de los modelos pueden variar según la región).

Sólido, resistente al aceite y versátil

Las cámaras de mano y las videocámaras deben ser sólidas y resistentes al aceite. SORPLAS™ cumplió estos requisitos por primera vez en 2012 y todavía se usa en varias cámaras Sony, incluidas la α99 y la HX400V.

El desarrollo a largo plazo resultó clave para lograr un nuevo plástico reciclado

El desarrollo de SORPLAS™ comenzó hace más de una década de cuando la investigación se centró en formas más eficientes de reutilizar los desechos plásticos de Sony. Las aplicaciones prometedoras que hemos explorado incluyen purificadores de aguas residuales industriales y plásticos absorbentes para pañales desechables. Durante la investigación, fue posible desarrollar un material ignífugo de azufre que hace que el plástico de policarbonato sea muy resistente al fuego. La combinación de este material ignífugo con el policarbonato de los restos de discos de plástico que quedaron en varias plantas de Sony Corporation ha demostrado ser crucial para el desarrollo de SORPLAS™, pues es un plástico reciclable que es el resultado de sus esfuerzos de Sony por reutilizar y convertir sus desechos de fabricación en un recurso valioso.

Vive el Cambio: Campaña de Logística Inversa en Sony

El 20 de septiembre de 2014 SONY Global lanzó su campaña “Vive el cambio” (Il. 10); campaña que busca recuperar, reciclar y reutilizar sus propios productos en toda Latinoamérica,” enfocada en recuperar dispositivos electrónicos en desuso en toda Latinoamérica y reutilizarlos en



SC-CER96940

“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



los procesos mediante su estrategia de logística inversa y su producto plástico de elementos reciclados “SORPLAS™”.

Ilustración 10

Campaña de Sony: Vive el Cambio.



Fuente. Adaptada de Sony Global, s.f.

De esta forma, los consumidores podrán contribuir al movimiento de reciclaje de desechos electrónicos al ofrecer equipos Sony que ya no usan para el reciclaje responsable, cuya recogida de dispositivos se realizará inicialmente en tiendas Sony y Centros de Servicio Técnico Autorizados, así como en cualquier lugar señalado con el lema de la campaña "Vive el Cambio".

Por lo que, los clientes o usuarios que participen en este programa podrán disfrutar de muchos beneficios, desde bolsas ecológicas hasta descuentos en productos Sony, siendo este programa centrado en los productos electrónicos de Sony, como cámaras digitales, consolas de



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



juegos PlayStation, computadoras VAIO, televisores BRAVIA, teléfonos móviles XPERIA (y Sony Ericsson), reproductores de música portátiles WALKMAN, equipos de audio, sistemas de cine en casa y sus accesorios, de modo que, cualquier persona interesada en participar en "Viva el Cambio" puede hacerlo de forma gratuita, ya que Sony correrá con los gastos administrativos asociados.

Se pueden reciclar todos los pequeños electrónicos marca Sony:

- ✓ Teléfonos celulares
- ✓ Accesorios de teléfonos celulares
- ✓ Walkman
- ✓ Discman
- ✓ Reproductores portátiles de CD/DVD/BD
- ✓ Minidisc
- ✓ Cámaras digitales
- ✓ Video cámaras
- ✓ Grabadores digitales
- ✓ Computadoras personales
- ✓ Tablets
- ✓ Auriculares
- ✓ Micrófonos
- ✓ Cargadores de baterías
- ✓ Adaptadores de corriente AC/DC
- ✓ Joysticks/controles PlayStation. (Sony Global, s.f.)



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Análisis de la Logística Inversa de Sony

Sony como corporación multinacional de fabricación han podido con su gran capacidad financiera enfocarse de manera relevante en el proceso de la logística inversa dando como muestra grandes resultados en sus operaciones al recuperar sus materiales y sus productos que; regados por el mundo y muchos ya en desuso solo le dejan al ambiente contaminación t daños, y que al recuperarlos y reciclarlos se disminuye de manera importante la contaminación y mejor en sus áreas la rentabilidad y la imagen que el cliente ve en él.

La aplicabilidad de la logística inversa de Sony se da gracias a que ha conseguido establecerse de manera importante e influyente en los distintos mercados comerciales a nivel mundial, dándole ventaja sobre su competencia al poder acaparar un gran territorio y una gran cantidad de personas que incluso sin ningún tipo de retribución van a colaborar con la recuperación de materiales y productos en desuso, lo cual hace que Sony como corporación multinacional sea muy influyente y efectiva en la aplicabilidad de la logística inversa para sus operaciones.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Conclusiones

- La logística inversa es un tema reciente, del cual se tiene poco conocimiento o se desconoce gran parte de este. Actualmente son pocas las empresas que utilizan este sistema de forma adecuada. Es por ello que se deben aplicar todas estas estrategias para mejorar la rentabilidad y así de igual manera lograr mantener y preservar el medio ambiente mediante reciclaje de materiales que ponen en peligro los ecosistemas de nuestro planeta.
- Para implementar un proceso de logística inversa de manera eficiente se debe producir una mentalización y colaboración total entre todos los agentes: proveedor, recursos humanos, distribución, transporte, y usuario final.
- La empresa SONY ha estado a la vanguardia en la implementación de la logística inversa, presentando siempre a los consumidores alternativas de recuperación, reciclaje y reutilización de los productos tanto suyos como de la competencia que con el paso de los años se vuelven obsoletos y con ello contaminantes para el medio ambiente.
- SONY no solo presenta alternativas de reciclaje de productos, sino que ha conseguido establecer un material a base de estos mismos con el que puede generar de manera eficiente nuevas partes y componentes para productos nuevos.



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Referencias

- Agarwal, V., Govindan, K., Darbari, J. D., & Darbari, P. C. (2016). *An optimization model for sustainable solutions towards implementation of reverse logistics under collaborative framework*. Delhi: The Society for Reliability Engineering. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s13198-016-0486-3.pdf>
- Ali, S. M., Arafin, A., Moktadir, A., Rahman, T., & Zahan, N. (2017). *Barriers to Reverse Logistics in the Computer Supply Chain Using Interpretive Structural Model*. Bangladesh: Global Institute of Flexible Systems Management. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s40171-017-0176-2.pdf>
- Bulgak, A. A., & Aljuneidi, T. (2019). *Carbon footprint for designing reverse logistics network with hybrid manufacturing-remanufacturing systems*. Montreal: Springer Nature B.V. Retrieved from <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s13243-019-00076-5.pdf>
- Cruz Netro, Z. G., Medina Álvarez, J. E., Cartas Carrillo, A., & Garza Flores, R. (2016). *Solid waste management in Mexico's offshore platform construction: determining potential supply for a reverse logistics process*. Altamira: Springer Science+Business Media New



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



York.

Obtenido

de

[https://link-springer-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

[com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

[3.pdf](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

Dincer, H., Hacıoglu, Ü., & Yüksel, S. (2018). *Strategic Design and Innovative Thinking in*

Business Operations: The Role of Business Culture and Risk management. Estambul:

Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. Obtenido de

[https://link-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

[springer-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

[com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

[77622-4.pdf](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11066-016-9105-3.pdf)

Garcia Pérez, J. P. (2015). *Seguimiento del proyecto de logística inversa para la recuperación*

y reutilización de las estibas de la empresa Ceramica Italia S.A. Universidad de

Pamplona,Cúcuta. Obtenido de



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona

Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

www.unipamplona.edu.co

SC-CER96940



[http://serviciosacademicos.unipamplona.edu.co/prestamo/compartidas/descargar/descargar2.jsp?nombreArchivo=PROYECTO%20LOGISTICA%20INVERSA%20\(1\).pdf](http://serviciosacademicos.unipamplona.edu.co/prestamo/compartidas/descargar/descargar2.jsp?nombreArchivo=PROYECTO%20LOGISTICA%20INVERSA%20(1).pdf)

Hofmann, F. M., & Visagie, S. E. (2020). *Choosing reverse logistics channel structures for the return of end-of-life products*. Stellenbosch: Springer Nature B.V. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s13243-020-00087-7.pdf>

John, S. T., Sridharan, R., & Kumar, R. (2017). *Reverse logistics network design: a case of mobile phones and digital cameras*. Muvattupuzha: Springer-Verlag London Ltd. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s00170-017-0864-2.pdf>

Kheirkhah, A., & Rezaei, S. (2015). *Using cross-docking operations in a reverse logistics network design: a new approach*. Hamedan: German Academic Society for Production Engineering (WGP). Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11740-015-0646-3.pdf>

Li, Y., Kannan, D., Jha, P. C., Garg, K., Darbari, J., & Agarwal, N. (2018). *Design of a multi echelon product recovery embeded reverse logistics network for multi products and multi periods*. Delhi: Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature.



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s10479-018-2776-4.pdf>

Martínez Villegas, D. R., & Mendoza, L. E. (2019). MODELO DE LOGÍSTICA INVERSA EN RESIDUOS ELECTRÓNICOS COLOMBIANOS PARA CONTRIBUIR CON EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE. *Revista digital de Semilleros de Investigación REDSI*. Obtenido de <http://serviciosacademicos.unipamplona.edu.co/prestamo/compartidas/descargar/descargar2.jsp?nombreArchivo=Art%EDculo-Trabajo%20de%20grado%202019.pdf>

Mishra, S., & Singh, S. P. (2020). *Designing dynamic reverse logistics network for post-sale service*. New Delhi: Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature. Obtenido de https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/978-981-13-7444-4_10.pdf



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

SC-CER96940



com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s10479-020-03710-9.pdf

Natera Escalante, J. A. (2019). *Impacto económico y ambiental de la logística inversa, en la empresa recicladora C. V. J en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander*. Universidad de Pamplona, Villa del Rosario. Obtenido de <http://serviciosacademicos.unipamplona.edu.co/prestamo/compartidas/descargar/descargar2.jsp?nombreArchivo=Monografia%20Logistica%20inversa%20final.pdf>

Niño Peña, E. (2019). *Análisis de la logística inversa aplicada en el sector de baterías plomo Aácido para automotorez en el municipio de Pamplona Norte de Santander*. Universidad de Pamplona, Pamplona. Obtenido de <http://serviciosacademicos.unipamplona.edu.co/prestamo/compartidas/descargar/descargar2.jsp?nombreArchivo=Monograf%EDa%20Final.pdf>

Noman, R., & Amin, S. H. (2017). *Characteristics of cellphones reverse logistics in Canada*. Toronto: Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s13243-017-0039-1.pdf>

Silva Melo, A. C., Braga Jr., A. E., Pereira Leite, C. D., Lourenço Bastos, L. d., & de Lucena Nunes, D. R. (2020). *Frameworks for reverse logistics and sustainable design integration*



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co



under a sustainability perspective: a systematic literature review. Rio de Janeiro: Springer-Verlag London Ltd., part of Springer Nature. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s00163-020-00351-8.pdf>

Sony Global. (s.f.). Obtenido de <https://www.sony.net>

Sony Global. (s.f.). *Sony*. Obtenido de <https://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/>

Sony Global. (s.f.). *Sony Latin*. Obtenido de [https://www.sony-](https://www.sony-latin.com/corporate/SOLA/acerca/infocorporativa/datoscorporativos_latinoamerica.html)

[latin.com/corporate/SOLA/acerca/infocorporativa/datoscorporativos_latinoamerica.html](https://www.sony-latin.com/corporate/SOLA/acerca/infocorporativa/datoscorporativos_latinoamerica.html)

Sun, Q. (2016). *Research on the influencing factors of reverse logistics carbon footprint under sustainable development*. Huludao: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Obtenido de

[https://link-springer-](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11356-016-8140-9.pdf)

[com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11356-016-8140-9.pdf](https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s11356-016-8140-9.pdf)

Thürer, M., Pan, Y. H., Qu, T., Luo, H., Li, C. D., & Huang, G. Q. (2016). *Internet of Things (IoT) driven kanban system for reverse logistics: solid waste collection*. Hong Kong: Springer Science+Business Media New York. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s10845-016-1278-y.pdf>



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

- Wit, B., & Pylak, K. (2020). *Implementation of triple bottom line to a business model canvas in reverse logistics*. Lublin: The Author(s). Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s12525-020-00422-7.pdf>
- Yu, H., & Solvang, W. D. (2016). *A general reverse logistics network design model for product reuse and recycling with environmental considerations*. Norway: Springer-Verlag London. Obtenido de <https://link-springer-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/content/pdf/10.1007/s00170-016-8612-6.pdf>