

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS  
VICERECTORÍA ACADÉMICA**

**CARRERA COMERCIO INTERNACIONAL**

**CONSIDERACIONES ECONÓMICAS EN EL SECTOR DE  
MATERIALES VALORIZABLES DE LAS EXPORTACIONES AL  
MERCADO DE CHINA DURANTE EL PERIODO 2022**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN COMERCIO INTERNACIONAL**

**AUTOR:**

**MELANY MARÍA PÉREZ MONTERO**

**SAN JOSÉ, ABRIL 2023**

## **DEDICATORIA**

En primera instancia quiero dedicar este trabajo a Dios, gracias a él he logrado concluir mi carrera profesional, por darme siempre las fuerzas y sabiduría para seguir adelante y lograr culminar con éxito esta etapa tan importante en mi vida.

Además, le dedico este trabajo con mucho amor a mi familia, a mi mamá, hermana y abuela, que siempre han sido mi más grande e incondicional apoyo en la vida, por siempre creer en mí, en mi capacidad y por brindarme sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

Finalmente, pero no menos importantes, a dos personas increíbles en mi vida, Tía Mila y Víctor, aunque ya no están en este plano terrenal, me apoyaron y brindaron su apoyo incondicional para formarme profesionalmente y sé, que desde el cielo se encuentran muy orgullosos de este gran logro en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi vida y darme la visión y fortaleza para poder concluir este proyecto.

Gracias a mi familia por su apoyo incondicional, me han enseñado que el esfuerzo siempre brinda frutos y motivarme siempre a ser mejor persona.

A Sebastián, que me ha brindado su apoyo y motivación en todo momento, por acompañarme en los momentos más lindos y difíciles para poder concluir este proyecto de mi vida.

A Fabio, por aportar en mi crecimiento personal, humano y profesional, por ser un apoyo clave de motivación en mi vida personal y profesional.

También agradezco mucho a mi tutor Manfred Jiménez, por su guía y apoyo durante todo el proceso, al director de carrera Lic. Fernando Ramírez por su apoyo didáctico durante este tiempo de aprendizaje.

## Contenido

CAPÍTULO I: PROBLEMA .....	12
Justificación.....	13
Objetivos .....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos específicos.....	14
Antecedentes .....	15
Tesis Internacionales .....	15
Tesis Nacionales .....	23
Proyecciones.....	32
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	33
Comercio Exterior .....	33
Comercio Exterior en Costa Rica .....	33
Política comercial en Costa Rica .....	34
Instituciones públicas del comercio exterior costarricense .....	35
Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (COMEX) .....	35
Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) .....	36
Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) .....	36
Ministerio de Hacienda .....	37
Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) .....	37
Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) .....	38
Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA).....	38
Ministerio de Salud .....	39
Aduanas .....	39
Aduanas en Costa Rica .....	40
Ley General de aduanas. ....	41
Exportaciones .....	42
Empresas exportadoras.....	43
Principales mercados para la exportación de productos costarricenses.....	44
Empresas costarricenses exportadoras de material valorizable.....	44
Mercados de exportación de materiales valorizables.....	47
Crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental.....	50
Impacto Económico de las exportaciones de materiales valorizables a China .....	52

Tipos de materiales valorizables de exportación a China .....	54
Toneladas de exportaciones de materiales valorizables.....	56
Logística Comercial.....	59
Materiales Valorizables.....	59
Acuerdo de Basilea.....	62
Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	62
Municipalidades .....	63
Centros de acopio de reciclaje. ....	64
Permisos y patentes. ....	65
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>68</b>
Enfoque .....	68
Cualitativo .....	68
Diseño Cualitativo.....	69
Población y Muestra.....	70
Población.....	70
Muestra. ....	70
Muestra cualitativa.....	70
Unidades de Análisis.....	72
Tecnología .....	72
Proceso logístico.....	72
Oportunidades de desarrollo .....	73
Instrumentos cualitativos.....	74
Proceso de recolección de datos.....	74
Fuentes de Información.....	75
Fuente Primaria.....	75
Fuente Secundaria.....	75
Unidades de Análisis.....	76
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>78</b>
Unidad de análisis 1. Tecnología .....	79
Categoría 1. Rastreo.....	80
Descripción:.....	80
Análisis.....	80
Categoría 2. Estructura organizacional .....	81

Descripción .....	81
Análisis.....	82
Categoría 3. Limitada.....	83
Descripción .....	83
Análisis.....	84
Categoría 4. Capacitaciones .....	85
Descripción .....	85
Análisis.....	86
Categoría 5. Nuevas tecnologías .....	86
Descripción .....	86
Análisis.....	88
Unidad de análisis 2. Proceso logístico .....	88
Categoría 1. Control .....	89
Descripción .....	89
Análisis.....	90
Categoría 2. Conocimiento.....	91
Descripción .....	91
Análisis.....	91
Categoría 3. Clasificación.....	92
Descripción .....	92
Análisis.....	93
Categoría 4. Certificados .....	93
Descripción .....	93
Análisis.....	94
Categoría 5. Permisos.....	94
Descripción .....	94
Análisis.....	96
Categoría 6. Materiales .....	96
Descripción .....	96
Análisis.....	97
Unidad de análisis 3. Oportunidades de desarrollo .....	98
Categoría 1. Incentivos.....	99
Descripción .....	99

Análisis.....	100
Categoría 2. Economía Circular .....	101
Descripción .....	101
Análisis.....	102
Categoría 3. Capacitaciones .....	103
Descripción .....	103
Análisis.....	103
Categoría 4. Medidas .....	104
Descripción .....	104
Análisis.....	105
Categoría 5. Programas .....	105
Descripción .....	105
Análisis.....	106
Categoría 6. Estandarización .....	106
Descripción .....	106
Análisis.....	107
Categoría 7. Alianzas .....	107
Descripción .....	107
Análisis.....	107
Categoría 8. Economía.....	108
Descripción .....	108
Análisis.....	109
Categoría 9. Exportaciones.....	110
Descripción .....	110
Análisis.....	111
Categoría 10. Rutas .....	112
Descripción .....	112
Análisis.....	113
Categoría 11. Enseñanza .....	113
Descripción .....	113
Análisis.....	114
Categoría 12. Apertura.....	115
Descripción .....	115

Análisis.....	115
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>117</b>
Conclusiones .....	117
Recomendaciones.....	119
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....</b>	<b>122</b>
Objetivos .....	122
Objetivo General .....	122
Objetivos específicos.....	122
Perspectiva teórica.....	122
Propuesta .....	123
Bibliografía.....	124

### Contenido de Tablas

Tabla N° 1. Cantidad de empresas costarricenses en el Sector Metalmecánica .....	46
Tabla N° 2. Principales empresas exportadoras costarricenses en el Sector Metalmecánica .....	46
Tabla N° 3. Cantidad de empresas costarricenses en el Sector Plástico .....	47
Tabla N° 4. Principales empresas exportadoras costarricenses en el Sector Plástico .....	47
Tabla N° 5. Flujo Comercial con China .....	53
Tabla N° 6. Materiales de exportación a China .....	55
Tabla N° 7. Toneladas exportadas del sector metalmecánico 2020-2021 .....	57
Tabla N° 8. Toneladas exportadas del sector plástico 2020-2021 .....	58
Tabla N° 9. Toneladas exportadas del sector metalmecánica 2022- 2023 .....	58
Tabla N° 10. Muestra de la investigación .....	71
Tabla N° 11. Tabla de variables .....	76
Tabla N° 12. Unidades y categorías de análisis .....	78

**Contenido de Gráficos**

Gráfico N° 1. Sector Metalmecánica.....	48
Gráfico N° 2.Sector Plástico .....	48
Grafico N° 3. Otros destinos de materiales valorizables a China .....	55
Grafico N° 4. Toneladas de residuos electrónicos y eléctricos .....	60

**Contenido de Figuras**

Figura N° 1. Modelo de economía circular .....51

## CAPÍTULO I: PROBLEMA

El presente trabajo de investigación encuentra entre sus intenciones el mostrar las implicaciones y el impacto que se da en la economía costarricense la exportación de materiales valorizables a China y el dar solución a algunas de las limitantes que se encuentran en temas relacionados con la demanda, el poco conocimiento sobre el manejo y los procesos que deben ser sometidos los materiales valorizables para su exportación de muchas empresas costarricenses.

Ante un problema como el desconocimiento del funcionamiento, tratamiento y uso adecuado que deben tener los centros de acopio o depósitos de chatarra por parte de la población, se da el propósito de encaminar una solución enfocada en la importancia que tiene no sola para la economía del país si no, para el ambiente y la salud de la población, un adecuado tratamiento y el proceso logístico de estos materiales para la exportación, además, con esta gestión se pueda lograr un mayor interés de empresas dedicadas a esta actividad para que encuentren comercializar estos materiales, ganando nuevos mercados como empresas exportadoras y contribuir con el ambiente.

Según datos del (Banco Mundial, 2022), se afirma que:

Costa Rica también es un líder mundial gracias a sus políticas y logros ambientales, que han ayudado al país a construir su Marca Verde. También a través del innovador programa Pago por Servicios Ambientales ha tenido éxito en promover la conservación de los bosques y la biodiversidad; convirtiendo a Costa Rica en el único país tropical del mundo que ha revertido la deforestación.

Además, el tener el conocimiento del procedimiento y de un adecuado tratamiento que se le debe de dar al material para que este sea sujeto de exportación, los permisos que se requieren y las mejoras que se deben implementar para estas exportaciones, otras empresas se perciben interesadas en destinar sus desechos a este negocio con los diferentes centros de recolección que existen.

Al tener dominio de una información veraz, se logra una mejor práctica y genera conciencia de la transformación y la utilización de los materiales valorizables, al evitar desecharlos sin tomar en cuenta que estos están disponibles para su recuperación y que, así, podrían servir como materia prima para ser industrializada o comercializada a otros países, adicional de la

sensibilización ambiental, en la conversación de recursos renovables y no renovables, con un impacto positivo que genera estas prácticas al ambiente.

Por último, toda esta información mencionada es primordial para determinar el impacto económico que pueda surgir a través de más empresas interesadas en exportar materiales valorizables, que además de beneficiar la economía de las empresas también fortalece la del país y al ambiente costarricense. Por lo tanto, se llega a desarrollar la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las consideraciones económicas en el sector de materiales valorizables de las exportaciones al mercado de China durante el periodo 2022?

### **Justificación**

Con esta investigación se pretende demostrar cuáles son los beneficios económicos que se derivaban de las exportaciones de materiales valorizables al mercado de China, especialmente las empresas recicladoras, hoy en día para Costa Rica la exportación de estos materiales valorizables implica un ingreso fuerte para la economía del país, esto provoca también más oportunidades de empleos, la exportación para Costa Rica al fomentar que más empresas acudan a esta práctica y ayuda a generar divisas para el país.

Según datos de (Procomer Costa Rica, 2019) sobre este sector se refleja que:

Costa Rica en 2018, realizó exportaciones de desperdicios, chatarra y desechos de metales comunes por un monto de \$91 millones a 31 destinos. China se encontró en el cuarto lugar como destino al contar con 13% de las exportaciones, por detrás de Tailandia (17%), Estados Unidos (16%) y Taiwán (13%). Al mercado chino se exportaron desperdicios y desechos de cobre y aluminio por 10 y \$1,3 millones, respectivamente y \$33 mil de chatarra de hierro o acero.

Adicional, se pretende lograr un aporte social sobre la información del proceso y tratamiento que se debe llevar a cabo con los materiales valorizables para su debida exportación según el mercado deseado a exportar y los posibles impactos que genera a las empresas, ambiente y la economía del país, donde se tenga información de una investigación veraz que pueda ayudar para futuras proyecciones en los negocios de empresas que quieran formarse en este negocio y contribuir con el ambiente.

Además, la información que se obtenga de esta investigación puede servir de modelo o genera un aporte educativo creando conciencia o implementación de prácticas de reciclaje a temprana edad, con actitudes responsables frente al ambiente contribuyendo esto a una educación ambiental y proyectar a nuevas investigaciones del tema tratado de esta investigación con impactos positivos al ambiente y a la economía de un país.

De igual manera, se estima que esta investigación va a generar un aporte al sector empresarial, generando alternativas o soluciones al manejo y tratamiento de estos materiales valorizables, pues se conocerá algunas empresas o centros de acopio en Costa Rica que se dediquen al proceso y tratamiento de estos materiales para la exportación de los mismos a China, validando planes, estrategias u otro aporte que se pueda poner en marcha para atraer o incentivar a más empresas para que dediquen esta actividad.

El ambiente hoy en día es un problema que involucra a todos los seres humanos, por lo tanto, es importante que todas las empresas asuman un papel de responsabilidad para el cuidado de este, incentivando prácticas de reciclaje y la reutilización de estos y, con esto, favorecer que esta actividad vaya en aumento y a la vez brinde un bienestar a Costa Rica y al ambiente.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar las consideraciones económicas en el sector de materiales valorizables de las exportaciones al mercado de china durante el periodo 2022

### **Objetivos específicos.**

Identificar el avance tecnológico que tiene el sector de materiales valorizables costarricense para el tratamiento de estos.

Describir el proceso logístico de las exportaciones de materiales valorizables a China.

Determinar las posibles oportunidades de desarrollo que puede tener el sector de materiales valorizables en Costa Rica durante el periodo 2022.

## **Antecedentes**

### **Tesis Internacionales**

La primera tesis internacional consultada es la de Quintero (2017) con el tema Factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización y exportación de chatarra de aluminio en la ciudad de Cúcuta, la realiza para la Universidad Francisco de Paula Santander.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Determinar la factibilidad de la creación de una empresa dedicada a la comercialización y exportación de chatarra de aluminio en la ciudad de Cúcuta, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Desarrollar los aspectos generales de comercializar la chatarra de aluminio al mercado extranjero. 2. Realizar un estudio técnico, financiero, legal del mercado nacional e internacional y administrativo que permita determinar la factibilidad de la creación de la empresa en la ciudad de Cúcuta. 3. Establecer un plan exportador que contemple la transformación de un producto residual, dándole un valor agregado que lo haga más competitivo y que permita su comercialización exitosa en el mercado extranjero.

La metodología que se emplea es la cuantitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos de medición como la encuesta, se empleará la estadística como herramienta clave del proceso, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que el proyecto sin duda generara un impacto empresarial positivo, teniendo en cuenta la globalización de la economía y el comercio internacional, junto a los logros técnicos, tecnológicos y científicos alcanzados, permiten elevar considerablemente el papel de la calidad como factor determinante en los procesos de producción de bloques de chatarra a exportar por parte de la empresa. El presente Plan de Negocios exportador permite analizar un impacto acertado como empresa, ya que al realizar el análisis financiero del mismo se ha mostrado que este es viable y que posee una tasa de retorno considerable.

Para lo anterior se recomienda contar con las herramientas y tecnología correspondientes, además del personal adecuado para poder sacar la demanda que exige los clientes en el Estado de Florida, ya que la exportación de estos materiales provoca un impacto empresarial positivo, teniendo en cuenta la globalización de la economía y el comercio internacional sin embargo,

también implica un manejo financiero estricto para estar atentos a los precios de exportación y no provocar pérdidas en la empresa por no tener un buen manejo y control de las finanzas.

La segunda tesis internacional consultada es la de Fagua (2017) con el tema Logística de recogida para residuos sólidos derivados del plástico en la planta de acopio del barrio la alquería en la ciudad de Bogotá, la realiza para la Universidad Católica de Colombia y opta por el grado académico de Ingeniería.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Plantear una propuesta de logística de recogida para residuos sólidos derivados del plástico en la ciudad de Bogotá, aplicada a un punto de acopio, que permita optimizar las cantidades a recoger, disminuyendo la distancia de los vehículos y reduciendo el impacto ambiental, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Diagnosticar el estado actual de la recogida de desechos sólidos de los operadores existentes en la ciudad de Bogotá. 2. Modular la recolección en la zona Kennedy y Bosa en aspectos tales como cantidad, tipo de residuo, duración de la ruta y tipo de vehículo utilizado. 3. Plantear propuestas de recogida de desechos teniendo en cuenta criterios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante la utilización del modelo del Agente Viajero adaptado a las diferentes rutas de acceso a dichas localidades, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que La ubicación entre barrios de la zona de Bosa y Kennedy, basado como punto central el centro de acopio La Alquería, contemplan distancias amplias que involucran a su vez tiempo en la frecuencia del servicio, como también la reducción de vehículos, no cabe duda, el uso de las herramientas de solución que ofrece los modelos matemáticos para la solución de muchos de éstos problemas, permite ahorrar tiempo en cálculos y resolver modelos que por su complejidad hace algunos años era prácticamente imposible realizar. Por lo anterior, y por un ambiente más ecológico se requiere de una formación social que cultive el consumo consciente y responsable, el reciclaje y el aprovechamiento mediante acciones educativas y comunicativas masivas, que arrojen como resultado minimizar los residuos que se generan en la ciudad y maximizar los procesos de aprovechamiento desde casa permitiendo involucra el factor tecnológico para un nuevo proceso de reutilización.

Para lo anterior se recomienda una educación ambiental que son herramientas necesarias para aumentar la concienciación y el conocimiento a los ciudadanos para tomar decisiones informadas y medidas responsables con la utilización de los desechos, además de aumentar puntos o unidades de recolección en diferentes puntos del país para que los ciudadanos puedan ir a dejar los residuos para su adecuado manejo.

La tercera tesis internacional consultada es la de Rivera (2017) con el tema Análisis del Impacto Económico, Social y Ambiental de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Unidades Cerradas de Vivienda de la Ciudad de Pereira, la realiza para la Universidad de Manizales y opta por el grado académico de maestría.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar el impacto económico, social y ambiental de la gestión de residuos sólidos urbanos en unidades cerradas de vivienda de la ciudad de Pereira, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Determinar los beneficios económicos generados con la implementación de la gestión integral de residuos para generadores y recuperadores. 2. Identificar los impactos sociales establecidos a partir de la generación de empleo y la productividad laboral. 3. Establecer los impactos ambientales con relación al reciclaje, vida útil del relleno sanitario, y emisiones atmosféricas.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos uno cuantitativo como la encuesta, otro cualitativo como la entrevista semiestructurada y una observación directa hecha en los diferentes conjuntos cerrados, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que a pesar de realizar un trabajo de separación en la fuente en los diferentes conjuntos residenciales, la mayoría de los habitantes no realiza un buen manejo de los residuos sólidos generados, ya que no se cuenta con una política ambiental que abarque un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, las personas al tener herramientas para poder realizar actividades para reciclar reaccionan de una manera muy positiva. La caracterización permitió conocer el potencial de recuperación, aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos generados en los diferentes condominios.

Para lo anterior se recomienda mejores prácticas, controles y reglamentos por parte del Gobierno en la aplicación de planes de reciclajes, no monopolizar el manejo de estos residuos en

manos de una sola empresa para beneficio propio y no actuando en beneficio del ambiente y al desarrollo económico del país.

La cuarta tesis internacional consultada es la de Fierro (2021) con el tema Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica de desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos plásticos reciclables en la región metropolitana, la realiza para la Universidad de Chile y opta por el grado académico de maestría.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Evaluar la factibilidad estratégica, técnica y económica para desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos reciclables plásticos en la Región Metropolitana, que permita alcanzar una utilidad acumulada de al menos MM\$80 al final del tercer año de operación y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Realizar un diagnóstico de la situación actual, mediante el análisis de variables relevantes como entorno competitivo, realidad internacional y clientes potenciales. 2. Elaborar una estrategia para desarrollar la propuesta de valor, de una empresa dedicada a la recolección de desechos reciclables, mediante decisiones tácticas de diferentes servicios, precios, plaza y promoción, tanto para los productores como para las personas que demanden el servicio. 3. Evaluar la factibilidad económica de la propuesta, sujeta a alcanzar una utilidad acumulada de al menos MM\$80 al final del tercer año. 4. Identificar los impactos y/o riesgos asociados a la creación de esta nueva empresa.

La metodología que se emplea es la cuantitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos como los gráficos y estadísticas, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que luego de realizar la evaluación estratégica, técnica y económica para desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos reciclables plásticos, en la Región Metropolitana, que permita alcanzar una utilidad acumulada de al menos MM\$80 al final del tercer año de operación, se puede concluir que no es factible cumplir con esta condición de satisfacción, puesto que el valor actual neto del proyecto al tercer año fue de MM\$45. En el estudio del mercado disponible se logró determinar que existe un tamaño de mercado total por año, de 90.000 toneladas de PET en Chile, de las cuales la Región Metropolitana representa un 56% equivalente a 50.400 toneladas, que, a su vez, al considerar una tasa de reciclaje del 15% establece un mercado objetivo de 7.560 toneladas de PET por año. Al momento de considerar la

incorporación de la ley de responsabilidad extendida al productor que obligará a aumentar la tasa de reciclaje a 30% en 2025, se logró determinar que existirá un mercado objetivo de 10.796 toneladas, equivalentes a MM\$ 3.239. Los principales riesgos de este negocio están vinculados a que el principal ingreso es por la comercialización del PET, puesto que el precio es fijado por el comprador. Por otra parte, la existencia de recicladores de base que pueden ofrecer un servicio de bajo costo también puede afectar a la venta de este tipo de servicios. Consecuente con lo anterior, se vuelve vital tener un plan robusto de promoción.

Para lo anterior se recomienda para la creación de una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos reciclables plásticos en la Región Metropolitana debe desarrollar y mantener un buen plan de operaciones, tener alianzas con otras entidades para que puedan hacer llegar sus materiales plásticos a esta empresa para tener más producto para lograr comercializarlo y logran alcanzar una buena operativa en esta actividad.

La quinta tesis internacional consultada es la de Valverde (2019) con el tema La capacidad exportadora de la empresa consorcio reciclador del Norte S.A.C. ubicada en el Milagro, Huanchaco para la exportación de PET molido reciclado al mercado de Chile - Trujillo 2019, la realiza para la Universidad Privada del Norte y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Determinar la Capacidad Exportadora de la empresa Consorcio Reciclador del Norte S.A.C. ubicada en El Milagro, Huanchaco que permita la exportación de PET molido reciclado al mercado de Chile, Trujillo 2019., y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Evaluar el componente Producto de la empresa Consorcio Reciclador del Norte S.A.C. para la exportación de PET molido reciclado al mercado de Chile. 2. Evaluar el componente Gestión en los Mercados y Logística Internacional de la empresa Consorcio Reciclador del Norte S.A.C. para la exportación de PET molido reciclado al mercado de Chile. 3. Evaluar el componente Gestión Económica y Financiera de la empresa Consorcio Reciclador del Norte S.A.C para la exportación de PET molido reciclado al mercado de Chile. 4. Identificar el mercado que favorezca la exportación de PET molido reciclado de la empresa Consorcio Reciclador del Norte S.A.C.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso del siguiente instrumento fue un cuestionario, porque este permite conocer la capacidad exportadora de la empresa, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que Se logró determinar la capacidad exportadora de la empresa a través de las 5 dimensiones y 12 indicadores que conforman las dos variables, para luego aplicar la ecuación, donde el resultado ubica a la empresa en capacidad media de exportación, es decir aún le falta mejorar sus capacidades. Respecto al producto PET se obtuvo que este sí se adecua a las exigencias de los mercados internacionales porque cuenta con capacidad para ampliar su producción actual además es un producto sostenible a lo largo del tiempo porque promueve el cuidado ambiental, sin embargo, para el momento de exportar conocen poco sobre las normas de etiquetado y normas técnicas que se requiere en los mercados internacionales, se logró conocer la procedencia de la materia para hacer PET molido, toda la materia es obtenida en el mercado local sin necesidad de importar insumos para la producción, lo cual es favorable para agilizar el proceso productivo, sin embargo, en esta dimensión los conocimientos acerca de la terminología que se utiliza en el comercio exterior como INCOTERMS, documentos para realizar el trámite aduanero y el proceso logístico de exportación es muy deficiente para adentrarse a una exportación.

Para lo anterior se recomienda tener asesoría con temas de logística internacional, el desconocimiento de normas de etiquetado, normas técnicas y temas de INCOTERMS como lo arroja esta investigación, está debilitando a la empresa a expandirse a mercados internacionales al no poder exportar por falta de conocimientos con estos temas, ya que si cumplen con tratamientos y resultados adecuados de los productos sin perjudicar al ambiente.

La sexta tesis internacional consultada es la de Piarpuezán (2017) con el tema La demanda de chatarra de aluminio en la ciudad de Cali-Colombia y su comercialización desde los centros de acopio ubicados en Tulcán - Ecuador, la realiza para la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de y opta por el grado académico de ingeniería.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Determinar la demanda de chatarra de aluminio requerida en la ciudad de Cali-Colombia para su comercialización desde los centros de acopio de chatarra ubicados en la ciudad de Tulcán – Ecuador., y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Fundamentar bibliográficamente la demanda y la comercialización. 2. Diagnosticar que factores son más importantes para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley de Comercialización, Transporte, Fundición, Reciclaje, Exportación de Chatarra Ferrosa y No Ferrosa. 3. Realizar un estudio de mercado para diagnosticar la oferta y demanda de chatarra

de aluminio existente en los mercados Tulcán – Ecuador y Cali- Colombia respectivamente. 4. Realizar un estudio de factibilidad para la comercialización de chatarra de aluminio desde los centros de acopio de chatarra ubicados en la ciudad de Tulcán - Ecuador, que permita atender parte de la demanda de este producto en la ciudad de Cali – Colombia.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, se obtuvo mediante información en forma natural y flexible de quienes están involucrados en el proceso de reciclado y comercialización de chatarra de aluminio lo cual permitió interactuar en los hechos y procesos a través de las entrevistas y la observación, de esta manera se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que la chatarra de aluminio, es un producto atractivo para la industria, pues tiene propiedades para su reutilización, es de fácil fundición y permite desarrollar un ambiente más saludable con su reciclaje y renovación; por tanto Colombia lo demanda porque este cuenta con planta industrializadora de este metal no ferroso y en el Ecuador se encuentra en ola la reutilización de los metales ferrosos y no ferrosos, incluso el gobierno ecuatoriano apoya el proyecto del Plan Renova y la Chatarrización Vehicular por eso adopta medidas no arancelarias para proteger la industria nacional.

Para lo anterior se recomienda una buena recolección de los residuos para poder tener una mayor oferta aprovechando que Colombia cuenta con la planta industrializadora de este metal, validar convenios con centros de acopio de cuentan con infraestructura y conocimientos adecuados y Licencia Ambiental para que les permitan exportar más este material.

La séptima tesis internacional consultada es la de Esmeralda y Niño (2017) con el tema Logística inversa en el reciclaje de chatarra en la ciudad de Guayaquil, la realiza para la Universidad de Guayaquil.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Evaluar el proceso logístico de la cadena de abastecimiento de la recolección y los diferentes tipos de chatarra en la ciudad de Guayaquil, que generen un mejor impacto ambiental, rentabilidad, liquidez con mejores costos logísticos en el transporte de los materiales ferrosos a las diferentes fabricas procesadoras de chatarra que existen en el Ecuador, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Evaluar la realidad actual que enfrentan las bodegas de chatarra en la ciudad de Guayaquil. 2. Analizar gastos de

procesos de clasificación de chatarra en sus diferentes tipos. 3. Cuantificar un diagnóstico claro de costos logísticos que enfrenta los centros de acopio de chatarra en la ciudad de Guayaquil.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos como la observación para la toma de fotos, videos del proceso logístico de abastecimiento de chatarra y procesos de los centros de acopio y las entrevistas a recicladores para que detallen sus procesos logísticos y de abastecimiento, de este modo se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que las bodegas de reciclaje en función de no clasificar los materiales en sus diferentes tipos recurren al reciclado de otros materiales, para hallar rentabilidad en el mix de venta de esos productos. Contar con óptimos procesos de clasificación, generaría rentabilidad en los costos de transporte, obteniendo mayores densidades por metro cuadrado, esto equivale a un ahorro significativo por transporte de materiales, disminuyendo los precios del flete por tonelada, quedando un diferencial de precios, que podría ser utilizados para beneficio de ambas partes.

Para lo anterior se recomienda una mejor capacitación del personal en cuanto a la clasificación y tratamiento de la chatarra, tener un buen proceso de almacenamiento en los centros de acopio, así puede lograr mejores oportunidades de negocio y logística con otros tipos de productos reciclables, obteniendo beneficios no solo en la parte financiera si no contribuyendo al ambiente de la ciudad de Guayaquil.

La octava tesis internacional consultada es la de Betancur, Ladino y Álvarez (2019) con el tema Diseño de un modelo de logística inversa para empresas del sector industrial en la ciudad de Pereira, Risaralda, la realiza para la Universidad Libre Seccional Pereira y opta por el grado académico de Ingeniería.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Diseñar un modelo de logística inversa que sea adaptable a empresas del sector industrial de la ciudad de Pereira, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Identificar los procesos de logística inversa en las empresas objeto de estudio. 2. Estructurar el prototipo del modelo de logística inversa. 3. Formular el plan estratégico de logística inversa.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos como encuesta, con un cuestionario para los jefes logísticos, auxiliares logísticos,

directores comerciales y supervisores de producción contando con detalles las experiencias vividas frente al tema investigado y la entrevista, la cual se realizó a los profesionales líderes en el proceso logístico de estas organizaciones, para conocer de manera directa los procedimientos realizados, de este modo se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los resultados permitieron corroborar que más del 80 % de las empresas del sector industrial de la ciudad de Pereira no aplican la logística inversa al interior de sus empresas y la mayor limitante para implementación de un modelo de logística inversa en el sector industrial de Pereira es el desconocimiento para su implementación, pero la oportunidad de obtener beneficios económicos y contribuir con un proceso de impacto positivo con el medio ambiente son factores motivacionales para llegar a tomar la decisión de su implementación.

Para lo anterior se recomienda formar y capacitar al sector empresarial sobre la implementación de modelos de logística inversa, el manejo de materiales reutilizables los cuales tienen un impacto positivo al ambiente y además de los beneficios que tiene las empresas al contar con este modelo como lo es minimizar costos, generar ingresos adicionales y además de fomentar responsabilidad social empresarial y ambiental.

### **Tesis Nacionales**

La primera tesis nacional consultada es la de Leandro (2020) con el tema Retos y oportunidades para la valorización de residuos sólidos en Costa Rica, la realiza para el Instituto Tecnológico de Costa Rica y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Determinar los retos y oportunidades existentes para aumentar el porcentaje de recuperación de materiales para el reciclaje en Costa Rica, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Analizar la situación actual en la cadena de valor del reciclaje en Costa Rica: municipalidades, centros de acopio y empresas transformadoras. 2. Determinar las barreras financieras, institucionales y técnicas que enfrentan los actores de la cadena de valor para el reciclaje. 3. Proponer acciones para incrementar el reciclaje a nivel nacional.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos como la encuesta con el objetivo de conocer la situación actual con respecto al reciclaje, factores de éxito y barreras financieras, institucionales y técnicas de las municipalidades,

centros de acopio y empresas transformadoras, además de visitas a empresas y centros de acopio, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que El Departamento de Gestión Ambiental de las municipalidades carece de presupuesto para afrontar los retos relacionados con la gestión de residuos sólidos, tales como; compra de maquinaria necesaria para realizar las labores de recolección de residuos sólidos valorizables en los cantones. La situación empeora ya que hay una alta morosidad por parte de los contribuyentes. Los excesivos permisos de funcionamiento y registro, el tiempo de respuesta, y falta de información y congruencia entre los diferentes departamentos y entidades son las principales barreras institucionales que afronta la industria del reciclaje en Costa Rica.

Para lo anterior se recomienda que el Gobierno promueva convenios o alianzas con el sector privado para aumentar la recolección correcta de estos residuos sólidos, llevar a cabo el proceso correspondiente de estos residuos, además de políticas y charlas ambientales para crear conciencia ambiental en todos los habitantes.

La segunda tesis nacional consultada es la de Reyes (2017) con el tema Propuesta de recuperación y comercialización de los desechos sólidos, encontrados en la playa de la ciudad de Puntarenas, en el período 2009 – 2010, la realiza para la Universidad Estatal a Distancia y opta por el grado académico de maestría.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar el origen y tipos de los desechos sólidos, encontrados en la playa de la Ciudad de Puntarenas, para establecer la viabilidad de su manejo, por parte de su comunidad, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Caracterizar el tipo, la cantidad, la densidad y la generación total de los desechos sólidos que llegan a la playa de Puntarenas. 2. Establecer la frecuencia de aparición de los desechos sólidos que llegan a la playa de Puntarenas, a partir de un estudio del perfil de la playa, estacionalidad, corrientes marinas y análisis de granulometría. 3. Analizar la potencialidad, la viabilidad de reciclaje y la reutilización de los desechos sólidos, mediante la estimación de los costos de recuperación y comercialización. 4. Determinar los costos operativos de un proyecto de recuperación y comercialización por metro cuadrado de los desechos sólidos, en el sector de la playa de Puntarenas, que no se limpia.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos muestreo de los residuos en playa Puntarenas, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los desechos sólidos no pierden su capacidad química y física por la acción del oleaje, sol y agua, para un posterior reciclaje. La recuperación y comercialización de los desechos sólidos no es rentable, si no se acompaña de la recolección y venta de la madera también. El estudio sirve de insumo para proyectos como “Manos a la Obra” del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) y la gestión de la Municipalidad de Puntarenas.

Para lo anterior se recomienda que realizado un estudio y la confirmación que los residuos sólidos no pierden su capacidad química y física pese a estar expuestos a factores como sol y arena, están aptos para el tratamiento correspondiente y que la provincia de Puntarenas a través de la Municipalidad y el Gobierno deben empezar y mantener campañas masivas para la recolección de los mismos y capacitar mejor a los centros de acopio actuales y así, lograr una posible comercialización de los residuos para el beneficio económico de la provincia y el ambiente.

La tercera tesis nacional consultada es la de Vargas (2017) con el tema Evaluación de la gestión de residuos sólidos ordinarios en la sede central del Tecnológico de Costa Rica, la realiza para el Instituto Tecnológico de Costa Rica y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Evaluar la gestión de los residuos sólidos ordinarios generados en la sede central del Instituto Tecnológico de Costa Rica, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Estimar la cantidad y tipo de los residuos sólidos ordinarios no valorizables generados en la institución. 2. Evaluar el programa de Manejo de Desechos Institucionales (MADI) y proponer acciones de mejora al proceso de clasificación, recolección, disposición final de los residuos sólidos ordinarios valorizables del campus.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante la observación se da la obtención de los diferentes resultados requeridos para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos del estudio y así, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los contenedores utilizados para la disposición de residuos sólidos no valorizables se encuentran en buen estado, pero presentan problemas de acumulación de agua y/o

lixiviados, además no cuentan con seguridad para que los residuos no puedan ser manipulados por personas ajenas a la institución. Además, en algunos contenedores se evidenció que la cantidad de residuos que reciben es superior al volumen que pueden captar y en el sector de residencias se genera una gran cantidad de residuos sólidos biodegradables y residuos valorizables que se envían al relleno sanitario. Las actividades del MADI están a cargo de una sola persona, la cual además de realizar las labores internas, debe realizar labores externas de recolección y labores de sensibilización de estudiantes, lo que dificulta la fluidez en las actividades a desarrollar, viéndose material sin clasificar acumulado.

Para lo anterior se recomienda mejor manejo, mantenimiento y control de los contenedores, solo por personas autorizadas. Además de mejor distribución de las labores de estas actividades y mayor orden para la clasificación de los residuos sólidos, buscar otras alternativas para reducir la gran cantidad de estos residuos que se destinan a rellenos sanitarios y mayores capacitaciones de estos residuos para lograr un impacto positivo al ambiente.

La cuarta tesis nacional consultada es la de Vásquez (2019) con el tema Propuesta de lineamientos para el manejo de los residuos de los envases de plásticos de los agroquímicos en la producción de café de la Cooperativa de Caficultores y de Servicios Múltiples de Palmares, la realiza para la Universidad Nacional de Costa Rica y opta por el grado académico de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar el manejo de los residuos sólidos de envases de plásticos de los agroquímicos en la producción de café de los caficultores de COOPEPALMARES R.L para la disminución de la contaminación ambiental en el cantón, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Elaborar lineamientos para el mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos como los envases de plásticos de agroquímicos en COOPEPALMARES R.L. para el impulso del desarrollo socio económico y ambientalmente sustentable. 2. Explicar la regulación relacionada con el manejo de los residuos sólidos para verificar sus pertinencias ambientales y el efecto en el bienestar social. 3. Identificar las externalidades generadas por la actividad cafetalera, en el manejo de los residuos sólidos de los agroquímicos para generar condiciones en la producción que neutralicen los efectos en la sociedad.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de entrevistas a funcionarios municipales y encargados de recolección de residuos sólidos, observación en centros educativos y encuesta a la comunidad., se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los participantes expresaron que la población ha recibido información, pero no se brinda proporcionalmente y es de forma intermitente, las personas no conocen del proceso por el que pasan los residuos luego de entregarlos al camión recolector. Además de que los trabajadores no tienen mucho conocimiento del Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos y esto es una responsabilidad de los departamentos de Gestión Ambiental para que se pueda cumplir con todos los instrumentos necesarios para llevar a cabo el proceso de residuos sólidos de manera correcta. Adicional, referente a la educación ambiental, pese a las constantes charlas de educación ambiental que reciben los estudiantes esto no se refleja en acciones en los manejos de los residuos en los colegios y escuelas.

Para lo anterior se recomienda que el Gobierno y el municipio de Alvarado debe asumir con responsabilidad el tema ambiental, enfocarse y llevar a cabo los proyectos de recolección de residuos sólidos y específicamente de los envases agroquímicos. Brindar capacitaciones constantes a los trabajadores sobre el manejo y tratamiento correspondiente de estos desechos para no contaminar el ambiente e incentivar e implementar mejores estrategias para que las escuelas y colegios de la comunidad apliquen correctamente la clasificación de los residuos.

La quinta tesis nacional consultada es la de Castillo, Miranda y Santamaría (2018) con el tema Análisis de la efectividad de la logística inversa como herramienta de comercio sostenible; caso de estudio: Empresa Bridgestone de Costa Rica durante el periodo 2011-2016, la realiza para la Universidad Técnica Nacional y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar la efectividad de la logística inversa como herramienta de comercio sostenible en la empresa Bridgestone de Costa Rica durante el periodo 2011- 2016, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Determinar la logística inversa utilizada por parte de la empresa Bridgestone de Costa Rica durante el periodo 2011-2016. 2. Identificar los beneficios del comercio sostenible que desarrolla la empresa Bridgestone de Costa Rica por medio de la logística inversa durante el periodo 2011-2016. 3. Definir la competitividad que genera a la empresa Bridgestone de Costa Rica la logística inversa como herramienta de comercio sostenible durante el periodo 2011-2016. 4. Valorar el impacto ambiental que le genera a Costa Rica la utilización de la logística inversa de la empresa Bridgestone como herramienta de comercio sostenible durante el periodo 2011-2016.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de las entrevistas, las cuales se fundamentan a las personas principales en los procesos logísticos de la compañía, de este modo se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que la responsabilidad social de la empresa es su guía para lograr determinar su propósito y plan de negocios, lo cual se establece como su eje de partida, regido por la norma internacional ISO: 26000. Así mismo, la empresa cuenta con la certificación, por parte del Ministerio de Salud, para la importación y la exportación, tanto de materia prima como de productos terminados; esto es regulado, a su vez, por parte de la Dirección General de Aduanas, lo cual fomenta el libre comercio y el cumplimiento de las regulaciones interpuesta a nivel legal en Costa Rica. Los equipos de última tecnología para el control y la destrucción de desechos han tomado mucha relevancia para Bridgestone, ya que, con la implementación de 98 diversos mecanismos tecnológicos se han logrado cumplir con los diversos estándares ambientales y de calidad propuestos en la empresa.

Para lo anterior se recomienda continuar con la cultura y diferentes talleres de una educación sostenible a sus colaboradores, expandir sus proyectos a las provincias más cercanas como lo es la modernización o el mantenimiento de diversas paradas de buses mediante la reutilización de llantas y otros residuos, además de talleres o charlas a diferentes empresas del país de responsabilidad empresarial siendo ellos un ejemplo de esta cultura responsable ambiental.

La sexta tesis nacional consultada es la de Fonseca (2021) con el tema Análisis de la gestión integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea de Montes de Oca y Moravia, la realiza para la Universidad de Costa Rica y opta por el grado académico de maestría.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar la gestión integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la finalidad de lograr la identificación de oportunidades de mejora institucional, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Identificar los aspectos normativos e institucionales relacionados con la gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal. 2. Definir las acciones y recursos organizacionales con los que cuentan las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos. 3. Determinar las diferencias y similitudes de la gestión integral de residuos sólidos llevada a cabo por las municipalidades de

Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la finalidad de lograr la identificación de fortalezas y debilidades institucionales. 4. Establecer las oportunidades de mejora institucional para las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia en materia de la gestión integral de residuos sólidos.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos como la entrevistas y observaciones que se obtengan de las visitas a las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, de esta forma se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que en relación a las acciones y recursos organizacionales con los que cuentan las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos, pareciera que a pesar de que se recibe el apoyo municipal existen algunas dificultades en cuanto a la creación de nuevos puestos de la unidad de ambiente para contar con más personal que refuerce no solo las funciones administrativas sino las operativas, lo cual se evidenció en lo expuesto en las diversas entrevistas aplicadas a los encargados de las unidades de ambiente. Este manejo integral de residuos sólidos se presenta como todo un reto , que requiere de un cambio de paradigma en cuanto a buscar las estrategias y acciones que permitan la reducción y reutilización de residuos sólidos, como se propone en la nueva línea de la economía circular, dejando atrás el concepto de generación de residuos y sobre su disposición final, y priorizar en primer instancia la no generación de residuos por parte de las comunidades por medio de cambios en los hábitos de consumo y tratamiento desde la fuente.

Para lo anterior se recomienda una mejor educación ambiental de la comunidad, muchas de las personas no saben las practicas adecuadas sobre el manejo o tratamientos de los residuos, diferentes campañas y la utilización de las redes sociales por parte de las municipalidad para brindar información constante sobre la clasificación de los materiales, además de que ambas municipalidades deben buscar alianzas público-privadas con otras instituciones para la recolección y el manejo integral de residuos sólidos de la comunidad.

La séptima tesis nacional consultada es la de Berrocal (2020) con el tema Mercados Invisibles: El Sector Informal de la Gestión de Residuos Sólidos Valorizables en Cartago, la realiza para el Instituto Tecnológico de Costa Rica y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Proponer un plan de incorporación de los recicladores de base al sistema de gestión de residuos sólidos, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Determinar la cadena de valor de los materiales recuperados. 2. Analizar el impacto ambiental desde la perspectiva de la huella de carbono que produce la actividad de los recicladores de base. 3. Determinar posibles escenarios para la incorporación de los recicladores de base al mercado del reciclaje.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de la encuesta donde se logró identificar el tipo de población con el que se está trabajando y de esta forma ejecutar propuestas que respondan a las necesidades y características del grupo, con esto se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que los recicladores de base son actores importantes dentro de la cadena de valor de residuos en el cantón central de Cartago al funcionar como intermediarios entre los centros de acopio y hogares y comercios que no realizan la separación de residuos, además actualmente en la cadena de valor, con la participación de los y las recicladoras, se observa la poca separación en la fuente en la mayoría de los hogares y comercios. Esta situación demuestra la falta de educación y concientización ambiental de todos las y los ciudadanos.

Para lo anterior se recomienda una educación ambiental a través de charlas y talleres para mejorar la eficiencia de los procesos de recolección de materiales valorizables tanto a los colaboradores como a la población en general, buscar alianzas con empresa privadas que esto ayudaría a aumentar los ingresos económicos para la comercialización de estos residuos y generar un impacto importante al ambiente con la utilización de productos reciclados.

La octava tesis nacional consultada es la de García (2015) con el tema Evaluación de la gestión financiera de una empresa recolectora de desechos de metal para la exportación, la realiza para la Universidad de Costa Rica y opta por el grado académico de maestría.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Analizar los resultados financieros de la empresa durante los últimos cinco años, para determinar las oportunidades para maximizar la obtención de resultados excedentes que puedan ser utilizados para realizar inversiones en activos fijos, y los siguientes Objetivos Específicos: 1. Estudiar la actividad de la empresa y el negocio que desarrolla, para identificar las principales variables financieras que deben

tomarse en consideración. 2. Evaluar y analizar integralmente los estados financieros de los últimos cinco años, para obtener los principales indicadores y analizar la rentabilidad y la solidez financiera de la Compañía. 3. Identificar y proponer las medidas que tiendan a maximizar la obtención de resultados para realizar inversiones de capital que permitan a la empresa que crecer en activos operativos.

La metodología que se emplea es la cuantitativa, la cual, mediante el uso de datos que proporcionará la administración financiera de la empresa, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que el nivel de ventas se ha reducido significativamente, lo que ha tenido un impacto no solamente en los indicadores de utilidad, sino también con respecto a las principales rotaciones de inventario y la compañía ha incurrido en gastos financieros importantes, porque se ha recurrido a financiamiento bancario de corto plazo que por lo tanto implica tasas de interés bastante onerosas y que, en consecuencia, implican una presión considerable en el flujo de caja de la Compañía.

Para lo anterior se recomienda una mejor rotación de inventarios, una mejor logística para la recolección de los residuos en las diferentes localidades de la zona le permitirá tener mayor cantidad de estos activos para la exportación lo cual ayudará a incrementar las ventas y mejorar su parte financiera.

### **Proyecciones**

- Se identificará la tecnología que tiene a disposición el sector de materiales valorizables en Costa Rica, para el tratamiento de los residuos, mostrar la forma en que se aprovecha la tecnología disponible o bien, la falta de esta tecnología para llevar a cabo un buen tratamiento de los materiales para la exportación, así como indicar los beneficios que podrían darse si se contara con toda la tecnología adecuada.
- Se describirá el proceso logístico de las exportaciones de residuos sólidos a China, el tratamiento correspondiente que deben llevar estos materiales para que puedan ser aceptados, también la tramitología y permisos que se requiere para poder ser exportadas con éxito.
- Se determinará las posibles oportunidades de desarrollo que puede tener el sector de materiales valorizables en Costa Rica, se intentará validar si existen oportunidades en esta actividad para el desarrollo de la economía, el ambiente y la comercialización del país, con datos de las diferentes empresas que se dediquen a esta actividad y de las instituciones involucradas.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **Comercio Exterior**

Estimular la economía global y la posibilidad de que los países puedan abastecerse de los bienes o servicios que no logran producir y además de aumentar el nivel de vida de las sociedades es parte de la importancia del Comercio Exterior, ha logrado que la riqueza se pueda distribuir entre los diferentes continentes y contribuir al aumento del PIB de los territorios, así mismo busca reducir las barreras fronterizas, la eficiencia y mejorar el aprovechamiento de los recursos, obteniendo como resultado el optimizar los costes que genera un impacto positivo en la propia economía de los países.

(Apolinario, Rodríguez, Briones, Molina, & Bedor, 2021) menciona que:

El Comercio Exterior es la manera en cómo se realizan los intercambios de bienes y servicios de un país hacia el mundo de manera precisa con leyes y regulaciones de instituciones gubernamentales que direccionan a las empresas importadoras y exportadoras, con inversiones financieras locales e internacionales y que involucra procesos aduaneros y tratados comerciales en busca del bienestar de la población.

Además, los países deben procurar que el número de las exportaciones sea mayor que las importaciones que realizan, con esto el país aumentará su riqueza, obteniendo un superávit comercial que es el mejor resultado que los países logran por medio de recursos del exterior y no incurrir en un posible déficit comercial, es una de las ventajas que adquieren los países al realizar estas prácticas comerciales favoreciendo el tema del desempleo, las economías de las familias y del país en general.

### **Comercio Exterior en Costa Rica**

Costa Rica ha llegado a ocupar el primer lugar de país exportador en América Latina y ocupando buenas posiciones a nivel mundial, la base exportadora que tiene el país se ha diversificado en los últimos años, posicionándolo como un país pequeño, pero con gran visión, sostenibilidad, innovación y con productos de calidad, logrando la creación de nuevas empresas

nacionales dedicadas a la exportación de los productos costarricenses en mercados internacionales y beneficiándose de los tratados de libre comercio con los que cuenta el país.

Según información del (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, 2017) indica:

El compromiso de Costa Rica con el crecimiento económico y el desarrollo social ha impulsado al país a la apertura comercial, la que, combinada con una serie de cambios estructurales, ha generado un considerable crecimiento en productividad, así como una mayor diversificación de su economía y un alto nivel de inversión.

El país a través de instituciones y el diseño de diferentes políticas no solo busca posicionar los productos y servicios internacionalmente, si no, que también busca atraer inversiones por el gran impacto que esto genera en la economía nacional y en el desarrollo del país, apuntando al conocimiento, transferencia de tecnología y la generación de empleo nacional. Según la Agencia Costarricense de Promoción de Inversiones (CINDE), el país logra ofrecer diferentes sectores de inversión, como lo es manufactura, tecnologías digitales, ciencias de la vida, entre otros sectores, posicionando al país como un destino estratégico para invertir.

### **Política comercial en Costa Rica.**

El país ha desarrollado una política en los últimos años como las negociaciones de tratados de libre comercio, con el propósito de promover, consolidar y ampliar la cartera de acceso de productos costarricenses a mercados internacionales y asegurando normas justas en estas prácticas, buscando también el país una política de libre arancel y posicionándose como un destino comercial exitoso por las condiciones que ofrece, así como la parte de la inversión extranjera en territorio nacional.

Acercas de la política de comercio en Costa Rica el (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, 2019) hace referencia que:

La política de comercio exterior e inversión es parte integral de la estrategia de desarrollo del país, que identifica al crecimiento económico como un ingrediente esencial para aumentar el bienestar de la población, mediante la generación de

empleo y de condiciones que favorecen un mayor dinamismo y solidez macroeconómicos. Combinada con las políticas públicas para promover la educación, el desarrollo integral de capacidades, la innovación, el emprendimiento y la movilidad social, se apunta a que las oportunidades que derivan del crecimiento económico se traduzcan en un mayor nivel de desarrollo.

Consolidar, fortalecer y mantener la entrada de Costa Rica a la economía mundial es el principal objetivo de la política comercial del país, además, de potencializar el aprovechamiento de las plataformas de comercio, optimizar la gestión de acuerdos comerciales, uso de la tecnología de la información y atención para el acceso de los diferentes mercados, la eliminación de las barreras no arancelarias contribuye para lograr establecer nuevas negociaciones y acuerdos comerciales que benefician al país.

### **Instituciones públicas del comercio exterior costarricense**

Los Organismos de Comercio Exterior son instituciones públicas que ayudan tanto a importadores como exportadores en sus actividades comerciales, en Costa Rica hay diferentes instituciones que intervienen específicamente en el proceso de exportación de materiales valorizables, las cuales se detallan a continuación:

#### **Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (COMEX)**

Toda actividad esencial para la economía de un país como el comercio internacional es de suma importancia, conocer sus procedimientos y Leyes, ya que permiten comprender mejor el funcionamiento de las relaciones comerciales internacionales y sus órganos responsables a los cuales se pueden acudir y que velan por estas prácticas en nuestro país, creados para disciplinar y orientar todo lo que se refiere a la entrada de mercancías procedentes del extranjero y la salida de productos del territorio nacional, cuando se trata de una exportación.

Al respecto el (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, 2019) indica que:

Es el órgano responsable de definir, dirigir la política comercial externa y de inversión extranjera del país. Su tarea se enfatiza en promover la vinculación de Costa Rica a la economía global, mediante la apertura de nuevas oportunidades en los mercados internacionales.

### **Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE)**

Haciendo referencia a esta institución (CINDE INVIERTA EN COSTA RICA, 2022) menciona que:

Es una organización privada, apolítica y sin fines de lucro, ha asesorado y guiado a más de 330 empresas de alta tecnología para establecerse en el país, convirtiéndose en el socio estratégico para alcanzar una productividad sostenible e impulsar la inversión con propósito. Además, fue calificada en 2019 como la mejor institución a nivel mundial en atraer Inversión Extranjera Directa (IED), por el Centro de Comercio Internacional.

Esta organización que ayuda al fortalecimiento del país en temas de la Inversión Extranjera, lo cual conlleva a la creación de nuevos y mejores empleos para los ciudadanos, contribuyendo a avances tecnológicos e incentivando encadenamientos productivos, así como; posicionando al país como una nación capaz de adaptarse y conectarse con la economía global, esto genera beneficios como el desarrollo económico y social para Costa Rica.

### **Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER)**

Las empresas costarricenses cuentan con un apoyo y guía para gestionar la internacionalización de sus negocios por medio de esta institución, el tema de la tramitología, funcionamiento y la aplicación de las tecnologías destinadas al éxito de los negocios costarricenses en los 149 mercados que tiene de destino, especialmente a las micro, pequeñas y medianas empresas, en diferentes sectores incentivando capacitación y competitividad a esas empresas.

Al respecto de esta institución, (La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), 2018) menciona que: “es una entidad pública de carácter no estatal, que tiene a su cargo la promoción de las exportaciones costarricense y el pilar de apoyo para las empresas costarricenses; somos una institución inclusiva y generadora de negocios con propósito”.

### **Ministerio de Hacienda**

Esta institución es la responsable de la recaudación de impuestos, en este caso se relaciona con el comercio exterior con el tema de la recolección de aranceles, producto de las exportaciones de los bienes y servicios que se dan en el país, la asignación correcta de estos recursos contribuye al buen funcionamiento, crecimiento y estabilidad económica del país.

Según el (Ministerio de Hacienda de Costa Rica, 2022) indica que: “es la institución rectora de la política fiscal que garantiza la obtención y aplicación de los recursos públicos, según los principios de economía, eficiencia y eficacia, mediante procesos modernos e integrados, para lograr una sociedad más próspera, justa y solidaria”.

### **Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)**

Respecto a esta institución el (Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), 2022) menciona que:

El Ministerio de Economía, Industria y Comercio fue creado en junio de 1977, mediante la Ley N° 6054, en la cual se le da como competencia participar en la formulación de la política económica del Gobierno y en la planificación nacional en los campos de su competencia, así como ser el ente rector de las políticas públicas de Estado en materia de fomento a la iniciativa privada, desarrollo empresarial y fomento de la cultura empresarial para los sectores de industria, comercio y servicios, así como para el sector de las pequeñas y medianas empresas.

Esta institución costarricense es fundamental en el comercio ya que está presente en la implementación de acciones o normas que garantizan que se lleve a cabo la comercialización en condiciones de igualdad, buenas prácticas y de manera transparente, generando confianza y éxito para las empresas exportadores costarricenses. Además, busca un desarrollo para las PYMES costarricenses, desarrollando proyectos y programas de apoyo, obteniendo el fortalecimiento y sostenibilidad en el mercado de estas.

### **Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)**

Es el Ministerio del Gobierno de Costa Rica encargado de emitir políticas ambientales en materia de protección ambiental, manejo y uso sostenible de los recursos naturales y de la promoción del uso de las fuentes de energía renovables para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas en los planes y programas ministeriales y en el Plan Nacional de Desarrollo en el país.

Este Ministerio transfiere legalmente dentro de la misma organización a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental para velar por temas ambientales en el país, para efecto de la presente investigación es de suma importancia el papel de este órgano:

### **Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)**

La (Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), 2020) hace referencia a esta organización e indica que:

En la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 del 13 de noviembre de 1995, se crea la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, como órgano de desconcentración máxima del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), cuyo propósito fundamental será entre otros armonizar el impacto ambiental con los procesos productivos, así como el de analizar las evaluaciones de impacto ambiental y resolverlas dentro de los plazos previstos por la Ley General de la Administración Pública, y cualesquiera otras funciones necesarias para cumplir con sus fines (artículo 84 y 85 de la Ley Orgánica Ambiental).

Este órgano resulta primordial en esta investigación ya que es el responsable de velar y garantizar el bienestar del ambiente, al exportar materiales valorizables debe velar por una correcta aplicación, recolección y tratamientos de estos, que no ponga en riesgo el ambiente ni de la población para ser exportados a mercados internacionales.

### **Ministerio de Salud**

Según como menciona el (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022) es la “autoridad sanitaria respetada a nivel nacional e internacional, que ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Salud con capacidad técnica y resolutive, liderazgo y participación social”.

Esta entidad facilita los permisos necesarios y pertinentes que se exigen a nivel nacional, garantizando la protección y el mejoramiento de la salud de la población costarricense, haciendo referencia de esta entidad en el comercio exterior es fundamental, ya que debe emitir los permisos correspondientes y otorgar la aprobación de los controles de seguridad como permisos fitosanitarios, seguridad química y biológica entre otros, para que los productos puedan ser exportador o importados.

### **Aduanas**

Este órgano es muy importante para un país, ya que está integrado por los agentes aduaneros quienes cumplen el papel de representación del Estado y están en constante monitoreo en las fronteras de cada uno de los países, a parte de las obligaciones fiscales también apunta a la seguridad social, con temas de contrabando o que los productos que ingresen cuenten con todos los permisos correspondientes y que no posean alguna alteración que ponga en riesgo la seguridad y salud de los habitantes de esa nación. Al respecto (Diario del Exportador, 2022) indica sobre la aduana:

La aduana es oficina pública y/o física que, a menudo bajo las órdenes de un Estado o gobierno político, establece en costas y fronteras con el propósito de registrar, administrar y regular el tráfico internacional de mercancías y productos que ingresan y egresan de un país. Son elementos vitales en una economía global como la

contemporánea, en la que el comercio y las relaciones internacionales son vitales para el desarrollo económico de un país.

El papel que desempeña estas oficinas infliere mucho en la economía de los países y el bienestar de los habitantes, al encargarse y velar por el cobro de los aranceles de las mercancías y productos que son sujetos de exportación o importación en cada país, además de garantizar un paso ágil y control de las mercancías haciendo más competitivo y productivo el intercambio comercial y el tránsito de personas.

### **Aduanas en Costa Rica**

Las aduanas corresponden a los únicos lugares habilitados por cada autoridad estatal para poder cruzar las fronteras de las naciones, son de paso obligatorio a todos aquellos que deseen movilizar mercancías. Se ubican en los puertos marítimos, caminos o aeropuertos; similarmente podemos compararlas como puertas de entradas y salidas de personas y mercancías, Costa Rica cuenta con siete aduanas en todo el territorio nacional quienes velan, simplifican, estandarizan y modernizan las operaciones de importación y exportación del país, además de estar especializadas en determinadas operaciones, regímenes aduaneros o tipos de mercancías.

Las aduanas costarricenses necesitan mucho apoyo del Ministerio de Hacienda y del Gobierno para un buen manejo en la administración aduanera, al ser un país en vías de desarrollo depende mucho del Comercio Internacional y es prioridad la innovación e inversión constante para fortalecer las aduanas y el control que se da en ellas. El (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, 2019) hace referencia al apoyo de estas instituciones en el comercio y menciona lo siguiente:

Con el objetivo de promover la facilitación del comercio, detectar posibles riesgos que atentan contra el comercio legal de mercancías, la seguridad nacional y la salud pública, el Ministerio de Hacienda implementará el Sistema de Inspección No Intrusivo (SINI) para la revisión de contenedores. Esto, sumado con los avances institucionales en la línea de adopción de los acuerdos internacionales (Cauca y Recauca IV), el Proyecto de Ley General de Aduanas, la implementación del sistema Aduana Fácil, los sistemas de riesgo CTS y SINIGER, nos dan cuenta de los cimientos para contar con una aduana de primer nivel.”

En esta presente investigación las aduanas costarricenses son fundamentales en su control aduanero, al exportar materiales valorizables deben velar que estos cumplan con todos los requisitos, permisos y notas técnicas para ser sujetos de exportación, además, de la recaudación de impuestos de esta actividad. El control aduanero que debe llevarse a cabo refleja las actuaciones de las aduanas para identificar situaciones irregulares y emitir las respectivas sanciones tanto de las exportaciones como las importaciones, resguardando los intereses económicos y el bienestar social de la población.

### **Ley General de aduanas.**

Según como lo describe la (LEY GENERAL DE ADUANAS, 2021) en el ARTICULO 1:

La presente ley regula las entradas y las salidas, del territorio nacional, de mercancías, vehículos y unidades de transporte; también el despacho aduanero y los hechos y actos que deriven de él o de las entradas y salidas, de conformidad con las normas comunitarias e internacionales, cuya aplicación esté a cargo del Servicio Nacional de Aduanas.

Esta Ley contiene normas que facilitan el comercio, orientada a la apertura comercial, renovación de técnicas y tecnología, como el Sistema TICA facilitando el pago electrónico, gestión electrónica, exoneraciones y notas técnicas, así como las Declaraciones Únicas Aduaneras minimizando la burocracia en este sector, además de la delegación de las responsabilidades de verificación, control a los Auxiliares de la Función Pública y la agilización de los trámites aduaneros.

El Servicio Nacional de Aduanas, aunque dependa del Ministerio de Hacienda es el órgano que se encarga del control aduanero y de la Administración Tributaria, debe cumplir ciertas responsabilidades y funciones como lo estipula en el Artículo 9 de las Ley General de Aduanas:

- Aplicar todos los convenios, acuerdos y tratados internacionales debidamente ratificados por el Gobierno de Costa Rica, que estén vigentes en el plano internacional, así como la normativa nacional en materia aduanera.
- Ejercer el control del territorio aduanero establecido en el artículo 2° de esta Ley.
- Cumplir, dentro del marco de su competencia, los lineamientos y las directrices que se deriven de la política económica del Gobierno de la República.

- Ejecutar el control aduanero de las políticas de comercio exterior vigentes.
  - Actualizar los procedimientos aduaneros y proponer las modificaciones de las normas, para adaptarlas a los cambios técnicos y tecnológicos y a los requerimientos del comercio internacional.
  - Aplicar, en coordinación con las demás oficinas competentes, las regulaciones no arancelarias que norman las entradas y salidas del territorio aduanero, de vehículos, unidades de transporte y mercancías.
  - Ejercer, en coordinación con las demás oficinas tributarias, las facultades de administración tributaria respecto de los tributos que generan el ingreso, la permanencia y salida de mercancías objeto del comercio exterior.
- Generar estadísticas de comercio internacional.

### **Exportaciones**

Las exportaciones representan la mayor recaudación de riqueza para un país, por lo que entre mayor sea el número de exportaciones realizadas más estable es la balanza de pagos del país y con esto se disminuye el déficit en caso de que sea el problema que esté enfrentando el país, o aumente el superávit que es muy importante para lograr un mejor desarrollo de la economía del país. Según (Comercio y Aduanas.commx, 2019): “exportar es la venta de bienes y servicios nacionales o nacionalizados para uso o consumo en el exterior”.

Costa Rica ha impulsado la diversidad en exportaciones de bienes y servicios de calidad en la producción y compromiso con el ambiente, destacados por un alto nivel de especialización y es por medio de las exportaciones que las empresas sacan el máximo aprovechamiento de sus capacidades de producción para colocar sus productos en mercados internacionales.

Al exportar las empresas amplían sus oportunidades de expandir sus ventas, muchas veces las empresas piensan que no tienen la capacidad de exportar, pero esta es una buena iniciativa para incentivar a las empresas a exportar, además que cuenta con instituciones como PROCOME, que les dan brindan el asesoramiento para incursionar como empresas exportadoras beneficiándose ellas misma y contribuyendo al crecimiento y economía del país.

## **Empresas exportadoras**

En la actualidad, según datos de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, el país cuenta con cerca de 2248 empresas exportadoras costarricenses y 4199 productos que venden a 150 países en el mundo. Además, esta institución cuenta con programas de crecimiento verde en la cual pretende impulsar el cambio en la producción de Pymes costarricenses, hacia formas más sostenibles y amigables con el ambiente de la oferta exportable de Costa Rica, así como las exportaciones de materiales reciclables siguen siendo una actividad provechosa que beneficia positivamente la economía de Costa Rica.

Según datos de la (Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica , 2022) respecto a las exportaciones, se refleja que:

Gracias al arduo trabajo de todo el sector exportador, enero a diciembre del 2021, las exportaciones de bienes costarricenses tuvieron un repunte de 24% en relación con el 2020, el mayor crecimiento de los últimos 15 años en el país, con un valor total exportado de US\$14.553 millones. Por su parte, las exportaciones de servicios al III trimestre del año anterior presentan un incremento de 6%, llegando a la suma de \$6.451 millones, \$369 millones más que el mismo periodo del 2020. Al analizar los datos excluyendo la categoría de viajes, el crecimiento es de un 9%.

Las empresas costarricenses deben aumentar los estándares de sus empresas, procurando sostenibilidad, excelencia, calidad e innovación en cada uno de los productos o servicios que ofrece, el impacto de las exportaciones de las empresas costarricenses en mercados internacionales contribuyendo al desarrollo económico del país; sin embargo, se debe cumplir con todos los estándares que exigen los mercados internacionales para lograr el éxito en cada una de sus transacciones, conocer cuáles son las necesidades de los compradores, la capacidad de producción, financiera, comercial y de gestión que cuentan.

### **Principales mercados para la exportación de productos costarricenses.**

Las regiones de destino continuaron presentando un comportamiento positivo según datos de PROCOMER en 2021, entre los principales mercados de destino para la exportación de los productos nacionales destacan: América del Norte principal mercado de destino creció un 26%, América Central un 26%, Europa un 15%, Asia un 27%, el Caribe un 28% y América del Sur un 59%, esto involucrando diferentes sectores.

Datos del (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica, 2022) hacen referencia al crecimiento de los sectores e indica que:

Los productos con mayor crecimiento en el 2021 fueron dispositivos médicos (+\$1.289 millones), jarabes para bebidas gaseosas (+\$145 millones), piña (+\$112 millones), cables eléctricos (+\$100), barras de hierro o acero (+\$92 millones), aceite de palma (+\$72 millones), jugos y concentrados de frutas (+\$49 millones), llantas (+\$48 millones), envases de vidrio (+\$48 millones) y tubos y accesorios de hierro (+\$45 millones).

Para el país, el aumento positivo de esta práctica de exportación es de suma importancia para el desarrollo del país, además se confirma materiales como cables eléctricos, barra de hierro o acero que evidencia una disminución de impactos negativos al ambiente, producto del reciclaje de estos, facilitando la recuperación de estos metales y manteniendo la calidad para ser exportados a mercados internacionales.

### ***Empresas costarricenses exportadoras de material valorizable.***

Muchos países que son destino de estos materiales han sido drásticos y han empezado a interponer muchas medidas para las importaciones de estos, resguardando y apuntando a Leyes de protección del ambiente, a parte de las medidas y otros factores que ha provocado el COVID 19, estas nuevas disposiciones ante los estrictos procesos de tratamientos de estos materiales valorizables han perjudicado a nuestra industria al no tener una adecuada tecnología o tratamientos para ser sometidos los materiales y que cumplan con los alineamientos de estos países de destino.

Actualmente, la coyuntura actual requieren trabajo mano a mano por parte de los distintos actores de la comunidad internacional para propiciar las condiciones que generarán la innovación y nuevas alternativas de desarrollo, ya que debido a la problemática ambiental mundial es necesario forjar un cambio radical en los medios de producción en donde se buscan sociedades de bajas emisiones, oportunidades de negocios, innovación y desarrollo de inversiones, todo esto con un enfoque ambientalmente amigable.

La (Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, 2021) hace referencia a la innovación e indica lo siguiente:

Sin duda uno de los valores con más relevancia para la actualidad, el tema de la innovación es vital para las empresas, así con esto se evitan el quedar rezagadas ante un mercado global tan cambiante. Evolucionar es parte esencial de una organización para mantenerse en el tiempo en una economía que está en constante cambio ante las exigencias y nuevas necesidades de sus clientes de la mano de la tecnología y compromiso ambiental.

Las empresas exportadoras costarricenses debe de tener la capacidad de producir la cantidad de mercancías que los demandantes están dispuestos a comprar, además de ello deben de cumplir los requisitos y niveles de calidad exigidos en los mercados y por sus compradores, en esta industria metalmecánica y plástico muestran una tendencia negativa en el presente año y ha reducido su participación en mercados en comparación con años anteriores, ha sido difícil la recuperación de más empresas exportadoras en esta industria.

En la presente investigación es importante conocer la cantidad, los destinos y las empresas nacionales que exportan en este sector actualmente, a continuación, se muestra las siguientes tablas con datos de PROCOMER sobre las empresas costarricenses del sector metalmecánica como del sector plástico:

**Tabla N° 1. Cantidad de empresas costarricenses en el Sector Metalmecánica**

Año	Empresas	Destinos	Productos
2017	272	72	468
2018	295	83	474
2019	275	67	474
2020	250	69	465
2021	286	68	472
2022*	133	48	310

Incluye los productos con un valor de exportación superior a los 200 USD y las empresas con exportaciones de más de 12.000 USD anuales

Fuente: PROCOMER, 2022

**Tabla N° 2. Principales empresas exportadoras costarricenses en el Sector Metalmecánica**

Empresa	Posición
Arcelormittal Costa Rica S.A.	1
Metalco S.A.	2
Precision Wire Components Cr S.R.L.	3
Plataforma Internacional Real S.A.	4
Envases Comeca S.A.	5
Pb Metals S.A.	6
Technoends S.A.	7
Extrusiones De Aluminio S.A.	8
Georec International S.R.L.	9
Neometrics Costa Rica, S.R.L	10

Fuente: PROCOMER, 2022

**Tabla N° 3. Cantidad de empresas costarricenses en el Sector Plástico**

Año	Empresas	Destinos	Productos
2017	303	74	232
2018	340	82	243
2019	315	77	244
2020	330	71	233
2021	330	76	241
2022*	169	50	171

Incluye los productos con un valor de exportación superior a los 200 USD y las empresas con exportaciones de más de 12.000 USD anuales

Fuente: PROCOMER, 2022

**Tabla N° 4. Principales empresas exportadoras costarricenses en el Sector Plástico**

Empresa	Posición
Panduit De Costa Rica Ltda.	1
Proquinal Costa Rica S.A.	2
Durman Esquivel S.A.	3
Amanco Tubosistemas Costa Rica S.A.	4
Alpla C.R. S.A.	5
Csi Closure Systems Manufacturing De Centro America S.R.L.	6
Envases Comerciales (Envasa) S.A.	7
Grupo Polymer De Costa Rica S.A.	8
Ciamesa S.A.	9
Resintech S.A.	10

Fuente: PROCOMER, 2022

#### *Mercados de exportación de materiales valorizables.*

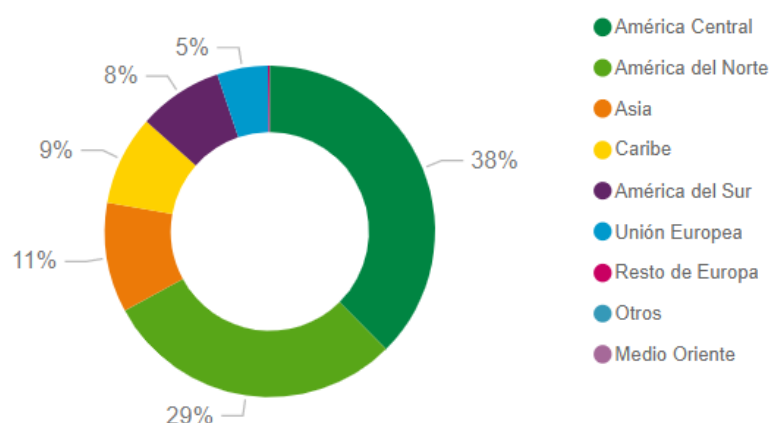
El 2020 fue un año muy retador que afectó de manera negativa a muchos sectores del país y del mundo, fue un año que puso a prueba la capacidad de innovar y reinventarse de las personas. A pesar de la pandemia, el cierre de fronteras y otras barreras, el sector exportador demostró una

alta capacidad de resiliencia, reforzada por buenas prácticas del país en temas como diversificación de destinos, clientes, medios de transporte e innovación en canales de venta.

Según fuentes de PROCOMER, en los siguientes gráficos, y para efectos de esta investigación se reflejan los datos de los dos sectores donde se clasifican estos materiales y los países donde Costa Rica los exporta, en el primero se evidencia el sector metalmecánico y el segundo el sector plástico, el país siguió exportando a diferentes destinos durante el 2020 pese a la gran crisis que enfrentaba el mundo.

### Gráfico N° 1. Sector Metalmecánica

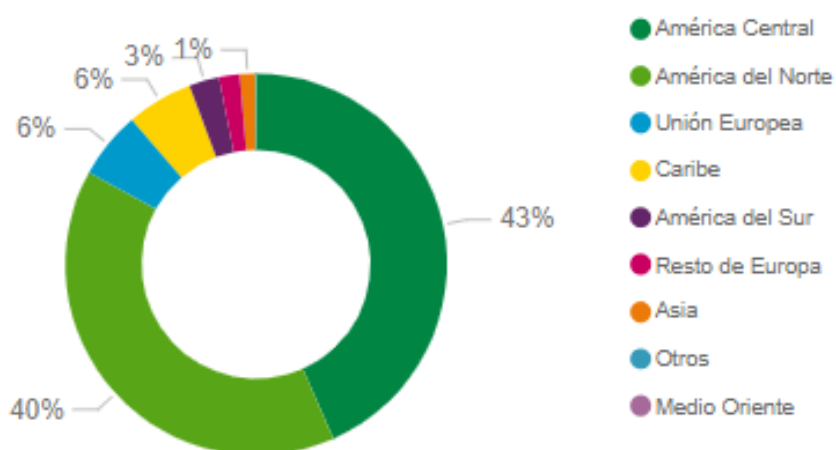
EXPORTACIONES DEL SECTOR SEGÚN REGIÓN DE DESTINO 2020



Fuente: PROCOMER, 2021

### Gráfico N° 2. Sector Plástico

## EXPORTACIONES DEL SECTOR SEGÚN REGIÓN DE DESTINO 2020



Fuente: PROCOMER, 2021

Al respecto la (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, 2022) hace referencia al crecimiento de las exportaciones e indica que:

El primer trimestre del 2022 reportó un crecimiento en las exportaciones de bienes, alcanzando la cifra de \$3.875 millones exportados entre los meses de enero y marzo. La cifra significa un total de \$534 millones de más exportados en comparación al mismo periodo del 2021. De igual forma, el sector Químico Farmacéutico (con una participación del 6%), creció un 37%. Seguido por el de Eléctrica y Electrónica (con 28% de crecimiento), Metalmecánica (38%) y Pecuario y Pesca (15%).

Costa Rica ha logrado un crecimiento de sus exportaciones según fuentes de PROCOMER, donde reportan que el país ha tenido un crecimiento del 16 % en el primer trimestre del 2022, en comparación con datos del 2021, las exportaciones tienen una conducta positiva en los diferentes sectores, sin embargo, la parte agrícola ha caído durante el primer trimestre del presente año. No obstante, el sector metalmecánico en el primer trimestre de este 2021 se ha logrado recuperarse en un 38%.

## **Crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental.**

Las economías competitivas; trabajan asegurando que el desarrollo y la protección van de la mano, cada vez son más empresas que dentro de sus objetivos principales es la Responsabilidad Social Empresarial, teniendo en cuenta que la innovación reduce precios, mejora la calidad de vida de los habitantes y genera una ventaja comparativa en relación con las demás naciones. Además, el comercio, la agenda social internacional y el ambiente se deben apoyar mutuamente impulsando modelos, buenas prácticas y acciones para el desarrollo sostenible y económico de las naciones.

El (Programa Estado de la Nación, 2022) hace referencia al tema de la sostenibilidad ambiental e indica que:

Hay una coincidencia clave entre sectores: hay que priorizar el ambiente y producir sosteniblemente. Esto es una fortaleza que potenciar, pero requiere canales de conversación, comprender que el estilo de desarrollo ha impactado la sostenibilidad y no alimentar una falsa confrontación entre protección ambiental y desarrollo, sino más bien buscar un equilibrio entre lo económico, lo social y lo ambiental.

Costa Rica en los últimos años ha tenido un crecimiento ambiental, siendo líder mundial en temas ambientales, las actividades económicas relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios busca mejorar el bienestar humano a largo plazo sin exponer a las futuras generaciones a riesgos ambientales, ni a la escasez ecológica.

Al respecto, es necesario la aplicación de políticas públicas que promuevan la conciencia ambiental basada en una normativa legal y que incluso genera incentivos para las acciones de conservación de los recursos naturales. Además, el país ha implementado distintos mecanismos que fomentan el uso de desarrollo limpio, inclusive se incursiona en un mercado de certificados de carbono del cual Costa Rica se beneficia no solo a nivel económico, sino que con el reconocimiento internacional.

Como país se debe buscar mejores prácticas y desarrollar nuevas herramientas que sigan permitiendo la armonización del crecimiento económico y sostenible como el de otras nacionales con gran desarrollo ambiental, apuntando a la economía verde y a la inclusión de nuevas variables

en la realidad actual, como lo es el Biocomercio que ha logrado un uso eficiente de los recursos naturales de la biodiversidad, el cual, a su vez, genera empleos verdes y aumenta los ingresos de los países.

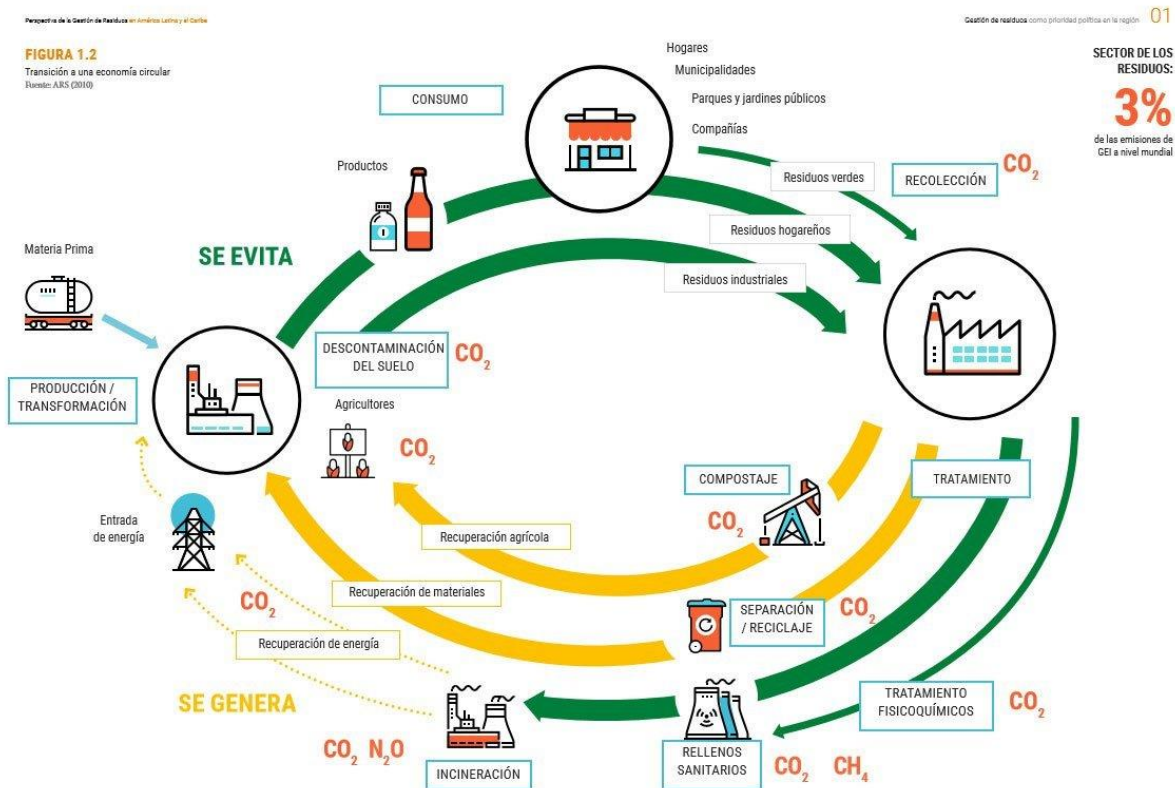
Asimismo, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción y aplicar prácticas eficientes en los procesos de las empresas se logra un aumento en la productividad y la producción, contribuyen al mantenimiento de los ecosistemas, fortalecen la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

Hoy en día es necesario la unión de esfuerzos y buscar la manera de innovar en cada uno de los procesos de la cadena de valor y redefinir los modelos de producción, negocio y consumo, apuntando a la economía circular, aunque no se centra exclusivamente en el reciclaje, conlleva a la presión del ambiente y lograr estimular la competitividad. Según (Albaladejo, Mirazo, & Henao, Naciones Unidas, 2021) mencionan lo siguiente sobre el modelo de economía circular:

Impulsada por el diseño y sustentada por el uso de energías y materiales renovables, la economía circular revoluciona la forma en que diseñamos, producimos y consumimos. El modelo se basa en tres principios: eliminar residuos y contaminación; mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales.

A continuación, se muestra una figura del modelo de economía circular:

### **Figura N° 1. Modelo de economía circular**



Fuente: ONU, 2021

## Impacto Económico de las exportaciones de materiales valorizables a China

El hecho de figurar como el generador de una importante proporción de la producción mundial, sumada a una creciente demanda privada interna hacen de China un importante jugador en la demanda mundial de prácticamente todos los productos, pero en especial de las materias primas. Por otra parte, también se ha incrementado el interés por el mejoramiento de las tecnologías asociadas a los procesos de recuperación y reciclaje de chatarra y plásticos.

Luego de una gran crisis de escasez a comienzos del siglo veinte, el gobierno chino se las ingenió para suplir la escasez de recursos naturales a través de la importación de residuos y su posterior reciclaje. Con esto, sus fábricas consiguieron material de bajo costo para su naciente industria. Esta experiencia y los principales marcos legales que regulan la forma cómo se lleva a

cabo el proceso de reciclaje en el gigante asiático, se relacionan con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12 sobre la garantía de la producción sostenible.

Costa Rica aun logra un importante mercado para la exportación de estos materiales al continente asiático al ser el segundo continente de exportación en el sector metalmeccánico de Costa Rica, pues debido al desarrollo de su industria en el ámbito del reciclaje tiene la capacidad de comprar desechos de otros países, al cumplir estrictamente con los alineamientos y procesos que estos solicitan para la importación de estos materiales se llega a alcanzar índices de compra que se extenderán económicamente beneficiando al país aumentando el número de las exportaciones de los mismos.

Sin embargo, China ante sus prohibiciones en esta industria y poner cada vez más condiciones para la importación de estos materiales, logra poner un impacto devastador a la industrial mundial del reciclaje y al ambiente. En el siguiente grafico se refleja el flujo comercial que tiene Costa Rica con China, aunque se evidencia lo mucho que el país importa también se logra observar en millones de dólares el aumento que ha tenido el país poco a poco desde el año 2007 hasta el año 2021 con las exportaciones a China.

#### **Tabla N° 5. Flujo Comercial con China**

**Costa Rica: Flujo Comercial total**

2007 - 2021

*(En millones de US\$)*

<b>Año</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Comercio total</b>
2007	6 632	10 707	17 339
2008	7 201	13 027	20 229
2009	6 323	9 580	15 903
2010	7 320	11 545	18 865
2011	8 099	13 828	21 926
2012	8 697	14 915	23 612
2013	8 600	15 088	23 688
2014	9 167	15 562	24 729
2015	9 239	14 746	23 985
2016	9 922	15 231	25 153
2017	10 614	15 917	26 531
2018	11 229	16 569	27 799
2019	11 364	16 029	27 392
2020	11 629	13 991	25 620
2021	14 487	18 428	32 915

Fuente: COMEX, 2021

**Tipos de materiales valorizables de exportación a China.**

Las importaciones de China se encuentran distribuidas en una amplia gama de productos, los principales productos importados de Costa Rica representan solamente un tercio del total, Costa Rica supe de materiales valorizables no ferrosos, como lo son los desperdicios de aluminio y cobre a este país. El níquel es el tercer producto en importancia importado por China, sin embargo, sus principales proveedores son Canadá, Australia y Rusia.

Sin embargo, desde el año 2017, China comunicó que prohíbe la importación de muchos tipos de residuos sólidos que no cumplen con los procesos y tratamientos listos para la fundición o incorporación de materia prima. A pesar de estas restricciones Costa Rica sigue importando materiales a este país, que son los que cumplen estrictamente las condiciones que China solicita, pesé que el país cumple con ciertos requerimientos de estos materiales el resto de los materiales valorizables se exportan a otros países asiáticos, ya que no se cuenta con la tecnología para el

proceso y condiciones estrictas requeridas por China, lo cual provoca una disminución de exportaciones en esta industria directa con este país.

En la presente investigación se detalla mediante la siguiente tabla los dos principales productos que exporta el país a China y los valores monetarios que refleja esta actividad para el país.

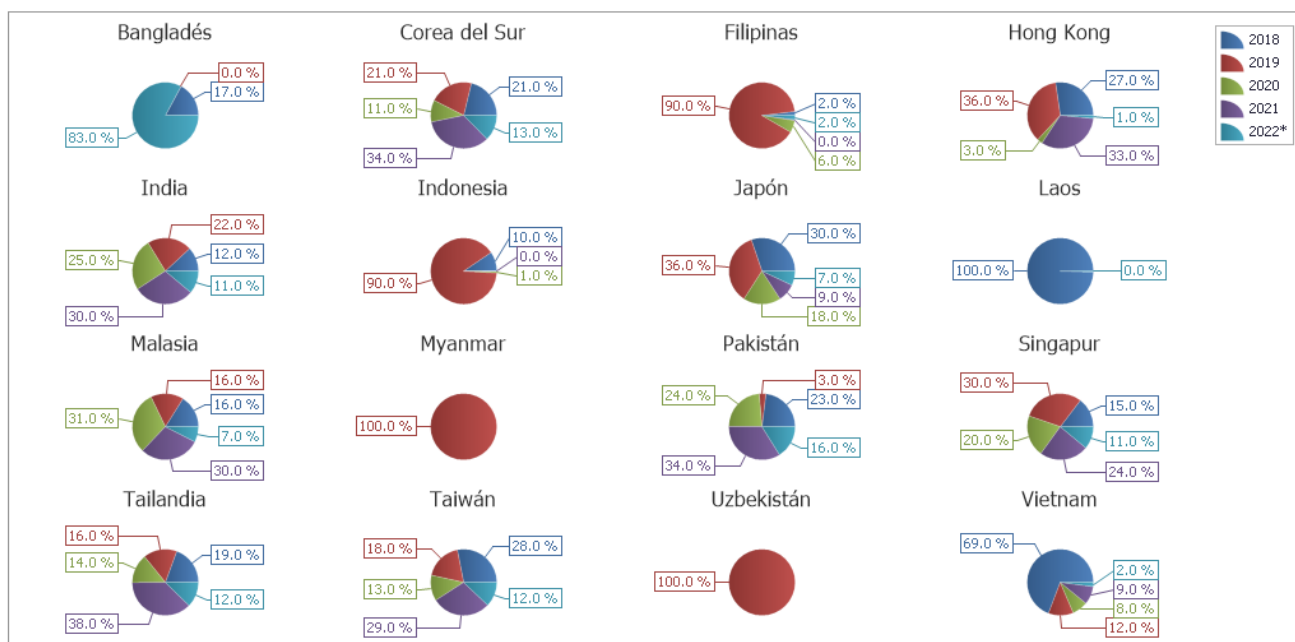
**Tabla N° 6. Materiales de exportación a China**

Descripción	Valor en miles de \$				
	2018	2019	2020	2021	2022
Desperdicios y desechos de cobre	\$ 10,021.8	\$ 2,968.4	\$ 2,422.3	\$ 4,774.6	\$ 1,925.2
Desperdicio y desechos de aluminio	\$1,392.7	\$ 381.2	\$ 41.2	\$ 771.5	\$ 0

Fuente: PROCOMER, 2021

El país se ve limitado actualmente a la exportación de estos dos materiales valorizables no ferrosos directamente a China, ya que se exportan otros productos a este país, sin embargo, el país exporta otros tipos de materiales valorizables a otros países del continente asiático que aceptan estos materiales con los tratamientos y la tecnología con la que se cuenta actualmente Costa Rica y ellos terminan la trazabilidad de estos, que luego China los compra para la directa fundición o incorporación de materia prima. Se detallan en los siguientes gráficos en miles de dólares los otros países donde se exportan materiales valorizables por Costa Rica:

**Grafico N° 3. Otros destinos de materiales valorizables a China**



Fuente: PROCOMER, 2021

### ***Toneladas de exportaciones de materiales valorizables.***

Para el 2020, Costa Rica generó 1 millón 450 mil toneladas de residuos, 240 mil toneladas más que en el 2016 cuando se registraron 1 millón 218 mil toneladas. En otras palabras, actualmente producimos cerca de 4.000 toneladas al día de residuos; algo así como unos 300 autobuses llenos de basura. Asimismo, del total de residuos ordinarios producidos en las 2020, 1.181.662 toneladas fueron en hogares y 277.626 toneladas en comercios y otros.

El (Ministerio de Salud, 2020) hizo referencia al tema de la recuperación de los residuos y menciona que:

Por otra parte, en el 2020 se aumentó en un 12% la recuperación de residuos valorizables privados, pasando de 39.826,5 toneladas en el 2019 a 45.510,6 toneladas en el 2020, siendo los productos de papel y cartón lo más reciclados por los costarricenses, resultado de las iniciativas que se han venido trabajando para una correcta disposición final de los residuos ordinarios, tales como el Plan de Acción para la gestión integral de residuos, así como el Plan Nacional de compostaje.

En el año 2020 únicamente el 6,2% de toda esa basura se logró recuperar a través de reciclaje, compostaje o procesamiento; 83,9% fue directo a los rellenos sanitarios o vertederos sin manejo previo, y sobre el restante 9,9% se desconoce su paradero, según el Ministerio de Salud, a pesar de la existencia de un marco normativo que indica claramente el manejo integral y disposición final de los residuos sólidos, pareciera que no resuelve los diferentes problemáticas que presentan algunos municipios para el cumplimiento a cabalidad de lo dictaminado por la normativa vigente, la realidad demuestra que existen esfuerzos aislados para mejorar la problemática de los residuos sólidos, lo cual requiere de un enfoque integrado de apoyo interinstitucional, cuya temática debería ser una prioridad en las agendas de discusión de los Concejos municipales.

A pesar de estos problemas que presenta el país al no recuperar todos los residuos, los que son rescatados acuden a su tratamiento correspondiente y les permiten ser exportados a diferentes destinos, beneficiando al ambiente y a la parte económica del país. En la siguiente tabla, se demuestra los datos en toneladas como Costa Rica trabaja y saca provecho en el sector metalmecánica y plástico para la exportación de estos materiales a diferentes destinos.

**Tabla N° 7. Toneladas exportadas del sector metalmecánico 2020-2021**

PESO (Toneladas)		AÑO ▲	TRIMESTRE ▲	MES ▼
REGION ▲	SECTOR ▲	2020	2021	2022*
<input type="checkbox"/> América Central	Metalmecánica	149,444.3 Ton	256,846.1 Ton	93,294.0 Ton
<input type="checkbox"/> América del Norte	Metalmecánica	36,602.9 Ton	41,630.5 Ton	18,274.8 Ton
<input type="checkbox"/> América del Sur	Metalmecánica	41,769.1 Ton	59,771.3 Ton	36,292.6 Ton
<input type="checkbox"/> Asia	Metalmecánica	134,932.8 Ton	173,550.5 Ton	60,611.6 Ton
<input type="checkbox"/> Caribe	Metalmecánica	47,261.2 Ton	76,840.9 Ton	41,450.2 Ton
<input type="checkbox"/> Medio Oriente	Metalmecánica	382.2 Ton	101.8 Ton	22.7 Ton
<input type="checkbox"/> Otros	Metalmecánica	345.9 Ton	42.7 Ton	13.6 Ton
<input type="checkbox"/> Resto de Europa	Metalmecánica	213.0 Ton	124.7 Ton	4.2 Ton
<input type="checkbox"/> Unión Europea	Metalmecánica	2,624.5 Ton	16,729.1 Ton	1,254.4 Ton
<b>Grand Total</b>		<b>413,575.9 Ton</b>	<b>625,637.5 Ton</b>	<b>251,218.2 Ton</b>

Fuente: PROCOMER, 2022

En el cuadro anterior se refleja las cantidades de toneladas exportadas por el país en la industria metalmecánica y como estas empezaron a tener un aumento significativo, un gran crecimiento a partir del año 2020 a pesar de las restricciones que enfrentaba el mundo como consecuencia de la pandemia del COVID 19, pero que para el año 2021 este crecimiento, en cuanto

a divisas se refiere, aumentó considerablemente y se espera que para finalizar el año 2022 siga creciendo esta industria en exportaciones.

**Tabla N° 8. Toneladas exportadas del sector plástico 2020-2021**

PESO (Toneladas)		AÑO	TRIMESTRE	MES				
REGION	SECTOR	2019	2020	2021	2022*			
América Central	Plástico	72,931.1 Ton	68,341.8 Ton	81,376.7 Ton	32,141.7 Ton			
América del Norte	Plástico	19,505.4 Ton	17,678.5 Ton	21,814.9 Ton	10,698.6 Ton			
América del Sur	Plástico	5,495.1 Ton	5,813.2 Ton	5,345.0 Ton	2,403.0 Ton			
Asia	Plástico	1,748.7 Ton	1,894.9 Ton	2,022.3 Ton	770.0 Ton			
Caribe	Plástico	7,151.2 Ton	6,544.8 Ton	7,203.7 Ton	2,910.0 Ton			
Medio Oriente	Plástico	35.9 Ton	37.3 Ton	0.8 Ton	0.9 Ton			
Otros	Plástico	49.5 Ton	34.0 Ton	15.3 Ton	9.9 Ton			
Resto de Europa	Plástico	1.2 Ton	418.0 Ton	317.5 Ton	173.2 Ton			
Unión Europea	Plástico	16,424.5 Ton	2,427.3 Ton	3,394.5 Ton	1,602.5 Ton			
<b>Grand Total</b>		<b>123,342.6 Ton</b>	<b>103,189.8 Ton</b>	<b>121,490.7 Ton</b>	<b>50,709.9 Ton</b>			

Fuente: PROCOMER, 2022

El mundo aun enfrenta las secuelas de la pandemia del COVID 19, donde muchas de las exportaciones han aumentado sin embargo, no con tanta agresividad, pues muchos países de destino como China, mantienen muchas restricciones por nuevos brotes de esta enfermedad, sin embargo, en el siguiente cuadro se refleja el número de toneladas exportadas, donde en el 2022 se logró recuperar muchos de estos materiales y se obtuvo un crecimiento significativo para la exportación de estos en el sector metalmecánica en comparación con el año 2021.

**Tabla N° 9. Toneladas exportadas del sector metalmecánica 2022- 2023**

PESO (Toneladas)		AÑO	TRIMESTRE	MES		
REGION	SECTOR	2022	2023*			
América Central	Metalmecánica	165,199.4 Ton	20,229.4 Ton			
América del Norte	Metalmecánica	26,024.8 Ton	1,539.4 Ton			
América del Sur	Metalmecánica	51,607.1 Ton	4,576.4 Ton			
Asia	Metalmecánica	109,307.4 Ton	11,313.5 Ton			
Caribe	Metalmecánica	69,960.0 Ton	10,765.3 Ton			
Medio Oriente	Metalmecánica	23.6 Ton	0.1 Ton			
Otros	Metalmecánica	34.2 Ton	0.8 Ton			
Resto de Europa	Metalmecánica	7.9 Ton	0.0 Ton			
Unión Europea	Metalmecánica	1,950.4 Ton	76.1 Ton			
<b>Grand Total</b>		<b>424,114.8 Ton</b>	<b>48,500.9 Ton</b>			

Fuente: PROCOMER, 2023

### *Logística Comercial.*

Toda empresa debe garantizar un buen control de los procesos que intervienen en el manejo de materiales o materias primas dentro de la empresa, su abastecimiento, la supervisión de las fases de producción hasta el producto o servicio final que le brindará a los clientes, la estandarización, innovación y tener personal capacitado o en constante capacitación para que desempeñen bien sus funciones, si no se logra tener una buena logística no se logra satisfacer la demanda que tiene la compañía.

Según (Ramírez, 2021), se define a la logística comercial como: “el estudio que determina y gestiona los flujos de materiales, la producción y la distribución con los flujos de información, con el fin de adecuar la oferta de la empresa a la demanda del mercado en condiciones óptimas de calidad” (p.15).

Así mismo, una empresa exportadora se ve más obligada a cumplir rigurosamente una logística comercial casi que perfecta, ya que conlleva a una mayor demanda, ofrecer productos y servicios de calidad no solo para el mercado nacional sino internacional, empresas dedicadas a las exportaciones de materiales valorizables como lo que se desarrolla en esta investigación deben cumplir no solo con la calidad, si no con el tratamiento correcto de los residuos, permisos y tramitología necesaria tanto dentro del territorio nacional como en el país de destino para suplir las necesidades del cliente.

### **Materiales Valorizables**

Los materiales valorizables son aquellos residuos que aún poseen un valor y se dividen en ferrosos y no ferrosos, que puede ser aprovechado mediante procesos productivos como el reciclaje, algunos ejemplos de materiales valorizables son plásticos tipo 1 y 2, metales, madera, cartón, papel periódico, envases de vidrio y tetrabrik, al ser reintegrados en la cadena productiva mediante el reciclaje permite utilizar los residuos como materia prima y, así, la fabricación de nuevos productos, conservando recursos y disminuyendo que los residuos sólidos sean depositados en los rellenos sanitarios.

El (Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, 2018) comenta sobre el objetivo de la estrategia de los materiales valorizables y expresa que:

La Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos establece el objetivo de alcanzar un porcentaje de valorización de residuos del 15% para el año 2021, esta meta implicaría aprovechar 560 toneladas de residuos cada día. La estrategia ha dado frutos dado que para el año 2014 solo el 1,26% de la porción valorizable de residuos fue aprovechada, para el año 2017 ese porcentaje se quintuplicó hasta alcanzar el 6,6%, sin embargo, a pesar de los grandes avances presentados, aún estamos lejos de alcanzar la meta planteada.

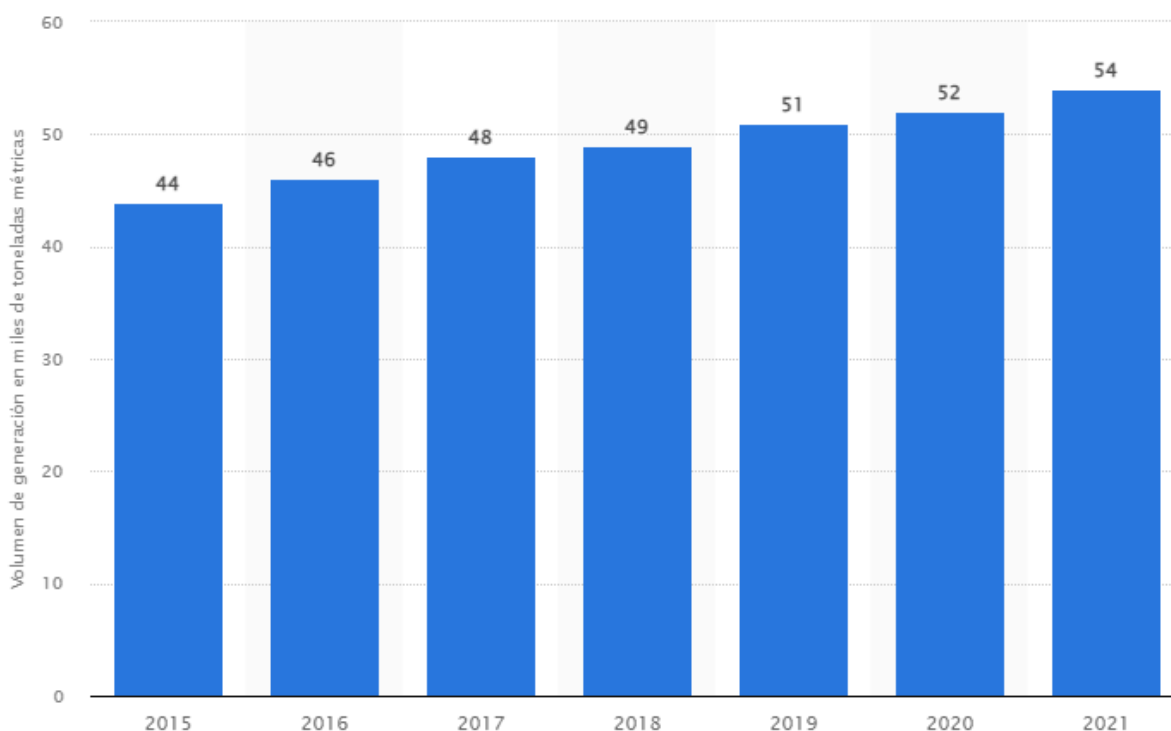
Actualmente el país sigue trabajando y creando prácticas para alcanzar un desarrollo sostenible para Costa Rica, como el desarrollo de proyectos municipales verdes y sostenibles con tasas favorables y asistencia técnica especializada que abarcan temas de centros de acopio y una gestión integral de residuos, el poder sectorizar las diferentes comunidades por medio de las municipalidades quien promociona y regula estas acciones, ayuda a tener un mayor control y gestión de los residuos sólidos en el país.

Asimismo, el país también cuenta con buenas políticas para el tratamiento y desarrolla nuevas prácticas para la recolección de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos. Según datos de (Statista Research Department, 2022) menciona:

En Costa Rica, la generación de residuos electrónicos, también conocidos como e-waste, rondó las 54.000 toneladas métricas en 2021, un aumento de aproximadamente 2.000 toneladas en comparación con el año anterior. Los residuos electrónicos generados se definen como la cantidad de productos eléctricos o electrónicos desechados debido al consumo dentro del territorio nacional en un año de informe determinado, antes de cualquier recolección, reutilización, tratamiento o exportación.

A continuación, se detalla un gráfico de las toneladas que genera el país de este tipo de residuos electrónicos:

#### **Gráfico N° 4. Toneladas de residuos electrónicos y eléctricos**



Fuente: Statista Research Department, 2022

En Costa Rica, las campañas de recolección de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) son más esporádicas, con un fuerte énfasis en computadoras o celulares viejos. No obstante, las universidades públicas destacan por haber creado instancias que procesan de forma adecuada este tipo de residuos.

Sobre el tema (Vargas, 2022) hace mención sobre lo analizado en una entrevista por Valeria Castro Obando, investigadora del Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (PROSIC) de la Universidad de Costa Rica, que indica lo siguiente:

En países donde se producen o manufacturan estos artefactos, las empresas cargan con la responsabilidad de recuperar el artefacto al cumplir su vida útil. Hacen esto no solo por conciencia ambiental, sino también para recapturar los materiales y reusarlos en la cadena productiva. En el territorio nacional, esa medida es aplicada de manera parcial y sobre todo por las empresas importadoras. (párr.8).

## **Acuerdo de Basilea**

La creación de este acuerdo se da en los años ochenta, con el propósito de ser un acuerdo global para el ambiente y la comercialización de materiales peligrosos. Al respecto, el (Sistema de la Integración Centroamericana , 2023) explica sobre este acuerdo e indica que: “el Convenio de Basilea regula los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos y obliga a sus Partes a garantizar que esos desechos sean manejados y eliminados de una manera ambientalmente responsable”.

La Convención de Basilea busca la regulación de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos aplicando un sistema o reglamento regulatorio para los movimientos permisibles de desechos peligrosos, este convenio está conformado aproximadamente por 170 Estados miembros donde las partes cooperaran entre sí para mejorar o conseguir el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, además de una armonización de normas y prácticas técnicas para el manejo adecuado de estos y otros desechos.

De acuerdo con el (Sistema Costarricense de Información Jurídica, 2019) hace mención sobre las partes en este acuerdo y sus obligaciones:

Nada de lo dispuesto en el presente Convenio impedirá que una Parte imponga exigencias adicionales que sean conformes a las disposiciones del presente Convenio y estén de acuerdo con las normas del derecho internacional, a fin de proteger mejor la salud humana y el medio ambiente. Las Partes se comprometen a estudiar periódicamente las posibilidades de reducir la cuantía y/o el potencial de contaminación de los desechos peligrosos y otros desechos que se exporten a otros Estados, en particular a países en desarrollo.

## **Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos**

La población en general debe tener acceso a la información, estar actualizada y ser consciente del correcto manejo de los residuos, no solo las instituciones involucradas, ya que esto crea más

conciencia en la población sobre los riesgos e impactos que genera un mal tratamiento de estos residuos al ambiente y a la salud de cada persona.

Según la (Ley para la Gestión Integral de Residuos, 2010) explica que tiene como objetivo: “regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación”.

Esta ley brota por la necesidad existente de la problemática del mal tratamiento de los residuos sólidos en el país, establecer una solución sostenible, utilización de una mejor y adecuada tecnología en el manejo de estos residuos que sea menos contaminante para el ambiente, otorgando a las municipalidades, empresas públicas o privadas y gestoras de esta actividad brindar el conocimiento y nutrir con su experiencia al país de las buenas prácticas que se deben tomar para un buen control de los residuos sólidos.

### ***Municipalidades***

En el quehacer cotidiano de muchas de las Municipalidades del país, estas se enfrentan a una serie de condiciones que dificultan la realización de un servicio municipal de gestión de residuos sólidos eficiente desde el punto de vista operativo y financiero, y que minimice su impacto en el ambiente y la salud de la población del Cantón.

La adecuada separación de residuos en las casas, la reutilización de elementos aprovechables y el consumo responsable son muy importantes en términos ambientales porque contribuyen al uso de menos recursos naturales para la elaboración de materias primas, a la generación de energía y la producción de abonos que sirven para enriquecer nuestros suelos. Sin embargo, el país cuenta con programas de recolección de materiales valorizables por medio de las municipalidades de cada cantón, pero no se cuenta con una cobertura total en todos los cantones a nivel nacional.

Al respecto la (Unión Nacional de Gobiernos Locales , 2020) habla sobre un proyecto que involucra a las municipalidades en el tema ambiente e indica que:

En febrero 2020 la Unión Nacional de Gobiernos Locales celebró la aprobación de un proyecto de ley que permitirá a las municipalidades ejercer un mayor control en la protección del medio ambiente y en la gestión integral de los residuos, de manera tal que puedan aplicar sanciones con mayor respaldo, así como cobrar multas para invertir las en la gestión de residuos.

#### *Centros de acopio de reciclaje.*

Los centros de acopio tienen la finalidad de realizar de forma adecuada y detallada el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, de tal forma que se cumpla con una eficiente y económica recolección, almacenamiento, separación y transporte de dichos residuos, al mismo tiempo, estos centros deben de cumplir ciertas características y requisitos, estos centros deben cumplir lo que estipula el Reglamento General a la Ley Integral de Residuos.

Según el Reglamento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables, en su artículo 8 estipula las condiciones físico-sanitarias de las instalaciones de estos centros, entre algunos de sus incisos se encuentran que:

- Pisos, paredes, entresijos y estructuras internas, deben estar contruidos con materiales retardadores al fuego de al menos una hora, no porosos, de fácil limpieza y que no se reblandezcan al entrar en contacto con agua o los productos que se almacenen.
- Techos con una altura mínima del 2.5 metros medidos del piso al cielo raso o cercha.
- Área de ventilación natural no inferior al 20 % de la superficie del piso. Se permitirá sistema de ventilación mecánica, cuando no sea posible ventilar satisfactoriamente en forma natural.

- Existencia de extintores en buen estado, cantidad y tipo de acuerdo con la carga de fuego; ubicados estratégicamente dentro del establecimiento.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios rotulado y ubicado en un lugar limpio y seco, protegido de los cambios ambientales que afectan a los medicamentos.
- Instalaciones eléctricas de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional.
- Para la iluminación de las áreas de trabajo se dará preferencia a la luz natural. Cuando no sea posible iluminar satisfactoriamente todas las áreas con luz natural se empleará la artificial, o combinación de ambas.
- Todo centro de recuperación de residuos valorizables debe disponer de áreas de parqueo, carga y descarga, de manera tal que no utilice la vía y predios públicos.

Reciclar es una tarea necesaria que debe instaurarse en la cotidianidad del diario vivir de todas las personas debido a la urgencia de la actual situación ambiental; sin embargo, aunque es una labor importante que se debe realizar para reducir la cantidad de basuras que desbordan los rellenos sanitarios y contaminan los océanos, es de suma importancia que todos estos residuos lleguen a los centros correspondientes y especializados para seguir su tratamiento adecuado y recuperación.

### **Permisos y patentes.**

El personal o los gestores encargados de realizar la actividad o estar a cargo del manejo y tratamiento de residuos deben estar registrados previamente y contar con los permisos sanitarios emitidos por el Ministerio de Salud y la renovación de estos, además, de que el lugar debe tener las patentes municipales correspondientes y al día para poder operar. Respecto al tema, la (Municipalidad de Tarrazú, 2021) hace referencia a la importancia del departamento de gestión ambiental en las municipalidades e indica que:

Planificar, coordinar, ejecutar y controlar las actividades del proceso ambiental que incluyen: el control industrial, el que tiene que ver con emisiones líquidas, sólidas y atmosféricas; atención de todas las quejas que tengan que ver con ambiente y salud (por aspectos de emisiones, basura, malos olores y cualquier otra) y que implican la inspección en el sitio, el arreglo en primera instancia o en su defecto la coordinación

con las entidades competentes y el seguimiento y control posterior; la educación ambiental, que incluye desde la programación hasta la ejecución de actividades educativas o la coordinación de estas, se crea los departamentos de gestión ambiental municipales y sus patentes.

Las empresas o los gestores que se dedican a esta actividad no solo necesitan los permisos y patentes correspondientes por parte de las municipalidades, sino que también permisos sanitarios, respecto al tema sanitario, el (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022) menciona lo siguiente:

El trámite de registro de gestor de residuos autorizado, es un requisito establecido en artículo 32 de la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley No. 8839), donde establece que toda persona física o jurídica, públicas o privadas, que se dediquen a la gestión total o parcial de residuos (entiéndase por gestión de residuos: recolección, transporte, acopio, valorización, desensamblaje, exportación, tratamiento y disposición final), para poder operar debe registrarse ante el Ministerio de Salud y cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento General a la precitada Ley.

En lo que respecta a los requisitos para registrarse como gestor de residuos autorizados ante esta Institución, los mismos se encuentran establecidos en el Capítulo X del Decreto No. 37567-S-MINAET-H, Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos. Precisamente en su Artículo 47, señala que los interesados deben:

- Contar con permiso sanitario de funcionamiento del Ministerio de Salud.
- Pagar el monto respectivo indicado en el reglamento por concepto de registro (art. 49° - Del pago)
- Presentar el formulario debidamente lleno de acuerdo con la actividad que desarrolla, acreditando la documentación de respaldo que se solicita;
- Contar con un programa de gestión integral de residuos en su calidad de generador de residuos como resultado de su actividad de manejo.

Adicional del cumplimiento de estos permisos y patentes municipales deben de cumplir y tener la certificación de las normas de la Organización Internacional de la Estandarización, actualmente la ISO 14000 como solución a aquellas empresas y organizaciones que

buscaban reducir costes e impactos energéticos en el medioambiente, con la posibilidad de medir sus actuaciones y monitorizar estos procesos, e implementando un Sistema de Gestión Ambiental.

Las patentes y licencias ambientales son necesarias para que verifiquen el cumplimiento de leyes que protegen el ambiente y aspectos sobre auditorías ambientales, corroborar el funcionamiento no solo de empresas dedicadas a esta práctica si no, todas las demás para que no infrinja las leyes ambientales y su nivel de contaminación.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### Enfoque

En este capítulo se exponen de forma precisa el tipo de datos que se requiere indagar para el logro de los objetivos de la investigación, así como la descripción de los distintos métodos, herramientas y las técnicas científicas que posibilitarán obtener la información necesaria. El enfoque que se planea asignar al desarrollo de esta investigación es el cualitativo, pues se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica y suele orientarse hacia las descripciones y observaciones y detalles de los distintos elementos a tomar en cuenta para la investigación.

### Cualitativo

Para (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018), la investigación cualitativa estudia:

(...) fenómenos de manera sistémica. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y los resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisando los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre. (p.7)

A lo citado (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) agregan: “(...) se plantea un problema de investigación (...). Va enfocándose paulatinamente. La ruta se va descubriendo o construyendo de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio.” (p. 7)

De igual forma, los autores (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) sostienen que:

Las investigaciones cualitativas suelen producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, puede variar en cada estudio. (pp. 7-8)

El enfoque cualitativo de investigación se enmarca en el paradigma científico naturalista, el cual, como señala (Echavarría, 2014): “el enfoque cualitativo responde al criterio de validez interna, en forma diferente, obtiene medidas de mayor validez interna, porque sus observaciones no estructuras le permiten recoger más matices de los hechos en estudio” (pp.69).

De igual forma, el autor sostiene que:

“Las investigaciones cualitativas postula una concepción fenomenológica, inductiva, orientada al proceso. Busca descubrir o generar teorías. Pone énfasis en la profundidad y sus análisis no necesariamente, son traducimos a términos matemáticos” (Echavarría, 2014, pág. 71).

Para (Azüero, 2018), la investigación cualitativa estudia:

La investigación cualitativa atraviesa diversas disciplinas, participa de una gran variedad de discursos o perspectivas teóricas y engloba numerosos métodos y estrategias de recogida de datos. Esta riqueza denota la complejidad y alcance del enfoque cualitativo en el abordaje de la investigación socioeducativa y requiere que se ensayen clasificaciones o categorías que aporten un orden conceptual en el ámbito investigación y permitan la comunicación en la comunidad investigadora.

### **Diseño Cualitativo**

**Fenomenología Empírica** (experiencia compartida). Su propósito es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias. Se obtiene la perspectiva de los participantes. Se explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común de acuerdo con sus experiencias ante determinado fenómeno: sentimientos, emociones, etc. El investigador trabaja directamente con los participantes y la esencia de la experiencia compartida. Ver página 551 de Hernández y Mendoza 2018)

La fenomenología empírica según (Sampieri, 2018):

(...) se enfoca menos en la interpretación del investigador y más en describir las experiencias de los participantes. Su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias.

La fenomenología según (Manen, 2014):

(...) la fenomenología busca descripciones reveladoras sobre la forma en la que experimentamos el mundo prereflexivamente, sin taxonomizarlo, clasificarlo, codificarlo o abstraerlo. De este modo, la fenomenología no nos ofrece la posibilidad de una teoría efectiva con la que podamos explicar y controlar el mundo; en lugar de eso, ofrece la posibilidad de revelaciones plausibles que nos pongan en contacto directo con el mundo.

## **Población y Muestra**

### **Población**

Según (PROCOMER, 2021) indica que la población: “objeto de evaluación se encuadró en una población finita, la cual está constituida por 133 empresas exportadoras de materiales valorizables, específicamente del sector metalmecánica”.

Gracias al propósito establecido en la presente investigación, se pretende determinar una población que ayude a reunir la información necesaria y comprender mejor el objetivo del estudio, así como, poder extraer la muestra para el estudio y el análisis de resultados. La población en la presente investigación está conformada por distintos sectores como Ministerio de Salud, PROCOMER, empresas exportadoras de materiales valorizables en Costa Rica, personal de gestión ambiental y transportistas.

### **Muestra.**

Para efectos de este estudio, la muestra obtenida de investigación está constituida por 10 entrevistados, como son empresas exportadoras, funcionarios de las instituciones involucradas que cuentan con instrumentos y experiencia según lo que se desarrolla en la investigación, esta muestra implementada por conveniencia, según parámetros establecidos en esta investigación.

### ***Muestra cualitativa***

El tamaño de la muestra o números de casos o unidades de muestreo se define a partir de: naturaleza del fenómeno, capacidad operativa de recolección y análisis, entendimiento del fenómeno, saturación de categorías.

La muestra se determina durante o después de los primeros ajustes de la investigación, es tentativa y se puede ajustar en cualquier momento, no es probabilística, no busca generalizar resultados sino profundizar en el fenómeno que se estudia. No es necesario que sea representativa de la población. En ocasiones una misma investigación cualitativa requiere de muestreo mixto o combinación de muestreos (si el diseño así lo requiere)

En esta investigación se pretende obtener datos que reflejen la realidad, por medio de la observación y diferentes criterios de los participantes, por esta razón, se realiza por medio de la muestra cualitativa.

- ✓ Muestra no probabilística: la elección no depende de la probabilidad, no es mecánico ni basado en una fórmula, sino de los criterios de los objetivos específicos y planteamiento del problema.
- ✓ Por conveniencia (casos disponibles a los que se tiene acceso): (estas muestras están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso (Battaglia, 2008a). Tal fue la situación de Rizzo (2004), quien no pudo ingresar a varias empresas para efectuar entrevistas a profundidad en niveles gerenciales acerca de los factores que conforman el clima organizacional, y entonces decidió entrevistar a compañeros que junto con ella cursaban un posgrado en desarrollo humano y eran directivos de diferentes organizaciones.) (Ver página 200 de Hernández y Mendoza 2018).

Para efectos de esta investigación la muestra no probabilística extraída por conveniencia de la población corresponde a lo siguiente:

**Tabla N° 10. Muestra de la investigación**

<b>N° Entrevistado</b>	<b>Puesto</b>	<b>Razón de elección</b>
1	Jefatura de Comercio	Empresa Exportadora
2	Gestor ambiental	Municipalidad
3	Funcionario de Residuos	Centro de Acopio
4	Jefatura ambiental	Municipalidad
5	Gestor Autorizado	Empresa metalurgia
6	Funcionario de Exportaciones	PROCOMER
7	Jefatura Salud Ambiental	Ministerio de Salud

8	Funcionario Académico	Instituto Nacional de Aprendizaje
---	-----------------------	-----------------------------------

**Fuente: Pérez, 2023**

## **Unidades de Análisis**

### **Tecnología**

En esta primera unidad de análisis se refiere a la tecnología que tiene a disposición los centros de acopio o empresas exportadoras costarricenses para el control, tratamiento y trazabilidad de los materiales valorizables. La transformación y la innovación en tecnología para países en vías de desarrollo como Costa Rica es importante para obtener una ventaja competitiva y fortalece al mismo tiempo la economía, las empresas costarricenses adquieren un valor agregado en su producción y el país obtiene beneficios para colocarse en mercados internacionales en diferentes industrias.

Según (Slavova, 2016 como se citó en Proaño, Orellana, & Martillo, 2018), respecto a las tecnologías indica que:

Las tecnologías digitales - social, móvil, analítica y en la nube - están impactando en todas las organizaciones empresariales y en la mayoría de las áreas de la actividad humana. Las compañías y empresas necesitan integrar estas tecnologías digitales y sus capacidades para transformar procesos, involucrar al talento e impulsar nuevos modelos comerciales para competir en el nuevo mundo digital.

Menciona (Cabello & Grossman, 2021) que: “las tecnologías digitales deben utilizarse para construir un nuevo futuro mediante el crecimiento económico, la generación de empleo, la reducción de la desigualdad y una mayor sostenibilidad”.

### **Proceso logístico**

La segunda unidad de análisis de esta investigación corresponde a la importancia del proceso logístico que deben cumplir las empresas exportadoras para la exportación de los materiales valorizables, cumpliendo con todos los estándares de calidad, condiciones idóneas y abastecimiento para despacharlos de manera eficiente y segura a sus destinos.

Respecto al proceso logístico (Bass, 2022) indica que:

Trata de encontrar la mejor solución para fabricar y distribuir los artículos, considerando cómo el mercado usa estos productos. Como parte de este proceso, una empresa debe siempre considerar la ubicación de un producto y analizar los muchos factores asociados con esa ubicación. Esto incluye costos de producción, personal, tiempo y costo requerido para su desconsolidación y las posibilidades de almacenamiento, incluyendo costo y espacio. Como parte de este proceso, una empresa también debe tener en cuenta los factores que afectan la calidad de producción y el transporte entre centros de distribución.

### **Oportunidades de desarrollo**

En esta unidad de análisis se pretende determinar las oportunidades de desarrollo que genera el sector de materiales valorizables en la economía, ambiente y comercio de Costa Rica, el crecimiento es fundamental para el desarrollo y el bienestar del país, además promover mejores oportunidades en todos los sectores sin dejar de lado el bienestar ambiental.

Para (Muñoz), las oportunidades son:

El centro en el ámbito de los negocios ya que las actividades de identificación, evaluación y explotación de oportunidades son fundamentales para la actividad empresarial en general. Las oportunidades subyacen los procesos relativos a la creación, crecimiento y diversificación de empresas como a los procesos de mejoramiento e innovación inherentes a estas.

El desarrollo según (Irausquín, Colina, Moreno, & Marín, 2016):

Es un proceso sistémico, dinámico, complejo, multidimensional, de evolución y transformación de una sociedad, hacia unas condiciones óptimas de calidad de vida que requiere de un conjunto de subsistemas de apoyo constituidos por estructuras sociales, económicas, ambientales, políticas, geográficas, culturales, entre otras, que con su interacción se acercan a un futuro deseado de equilibrio material y espiritual del ser humano y el planeta.

### **Instrumentos cualitativos**

**Cuestionario:** el cuestionario es una serie de preguntas respecto a una o más variables que se va a investigar, esto también debe ser para varias personas para que se pueda determinar la variable a estudiar. También las preguntas que se harán deberán ser congruentes. (Sampieri, 2018)

**Entrevistas** (es más íntima, flexible y abierta que la cuantitativa, se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona y otra (entrevistador-entrevistado)

- **Estructuradas** son una herramienta de investigación que son extremadamente rígidas en sus operaciones y permiten muy poco o ningún margen para incitar a los participantes a obtener y analizar resultados (siguiendo una guía de preguntas específicas)
- **Semiestructuradas** ofrecen al investigador un margen de maniobra considerable para sondear a los encuestados, además de mantener la estructura básica de la entrevista e incluso si se trata de una conversación guiada entre investigadores y entrevistados, existe flexibilidad (guía de asuntos o preguntas, pero hay libertad de agregar preguntas adicionales)

En esta investigación se utilizarán entrevistas a profundidad semiestructuradas y formularios online debido a que se hará una guía de preguntas que respondan a las preguntas de esta investigación, de la misma forma el entrevistador podrá añadir ciertas preguntas que ayuden a complementar la información.

### **Proceso de recolección de datos**

Partiendo de los objetivos y metas establecidas en esta investigación, se mostrarán los resultados obtenidos por medio de los cuestionarios aplicados a las personas entrevistadas y con las respuestas que ellos brindan, analizará toda la información con el fin de no excluir aspectos relevantes para la investigación y así poder sacar conclusiones de las experiencias y observaciones de los encuestados. Además, las unidades de análisis se dividen en categorías que se desarrollan con respecto a la información recolectada y obtenida que se discute durante la entrevista; y se incluye información nueva y relevante producto de esta según lo considere.

## **Fuentes de Información**

### **Fuente Primaria**

Las fuentes primarias son aquellas que contienen información nueva y original obtenida como resultado de la investigación científica, entre los que se encuentran: monografías, publicaciones seriadas, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos, patentes, normas, tesis doctorales, actas de congresos, entre otras, donde la persona es la información de primera mano. (Martínez, 2018)

### **Fuente Secundaria**

Son aquellas que contienen información organizada y elaborada, producto del análisis, síntesis y reorganización de las fuentes primarias, entre las que se encuentran: diccionarios, enciclopedias, antologías, directorios, anuarios, bibliografías, catálogos, boletines de sumarios, índices de citas o índices de impactos, obras de referencia, entre otras. (Martínez, 2018)

### Unidades de Análisis

**Tabla N° 11. Tabla de variables**

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Identificar el avance tecnológico que tiene el sector de materiales valorizables costarricense para el tratamiento de estos.	Tecnología	Rastreo	Para Roldán (2017): “La tecnología es el conjunto de conocimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada para alcanzar un determinado objetivo o resolver un problema”.	De la pregunta 1 a la pregunta 4.
		Estructura organizacional		
		Limitada		
		Capacitaciones		
		Nuevas tecnologías		
Describir el proceso logístico de las exportaciones de materiales valorizables a China.	Proceso Logístico	Control	Para Henríquez (2020): “Proceso de planificación, implementación y control eficiente del flujo de materiales y/o productos terminados, así como el	De la pregunta 5 a la pregunta 8.
		Conocimiento		
		Clasificación		

		Certificados	flujo de información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de destino, cumpliendo al máximo con las necesidades de los clientes”.	
		Permisos		
		Materiales		
Determinar las posibles oportunidades de desarrollo que puede tener el sector de materiales valorizables en Costa Rica durante el periodo 2022.	Oportunidades de desarrollo	Incentivos	Según Ortega (2022): “Son los instantes o plazos que resultan propicios para realizar una acción”.	De la pregunta 9 a la pregunta 12.
		Economía Circular		
		Capacitaciones		
		Medidas		
		Programas		
		Estandarización		
		Alianzas		
		Economía		
		Exportaciones		
		Rutas		
		Enseñanza		
Apertura				

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se desarrolla el análisis de los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas a la muestra de la investigación seleccionadas para este estudio. Las tres unidades de análisis del estudio fueron extraídas por los objetivos específicos de esta investigación, que se denominan tecnología, procesos logísticos y oportunidades de desarrollo; el análisis de este capítulo se desarrolla según lo expresado por los entrevistados y está sustentado científicamente.

A continuación, se graficarán dichas unidades de análisis con sus respectivas categorías en la siguiente tabla y posteriormente se desarrollará ampliamente cada categoría con su respectiva descripción, seguida de su análisis.

**Tabla N° 12. Unidades y categorías de análisis**

Unidad de análisis	Categoría
Tecnología	1- Rastreo 2- Estructura organizacional 3- Limitada 4- Capacitaciones 5- Nuevas tecnologías
Proceso logístico	1- Control 2- Conocimiento 3- Clasificación 4- Certificados 5- Permisos 6- Materiales
Oportunidades de desarrollo	1- Incentivos 2- Economía Circular 3- Capacitaciones 4- Medidas 5- Programas 6- Estandarización

	7- Alianzas 8- Economía 9- Exportaciones 10- Rutas 11- Enseñanza 12- Apertura
--	--

**Fuente: Pérez, 2023**

### **Unidad de análisis 1. Tecnología**

Con base en lo anterior, para la presente investigación tenemos la primera unidad de análisis que se refiere a la tecnología que tiene el sector de materiales valorizables costarricense para el tratamiento de estos, referente a la tecnología la (Universidad de Ingeniería y Tecnología, 2021) define a la tecnología como:

Blanda cuando reporta bienes intangibles (nuevas teorías económicas o formas de administrar los recursos) o dura cuando ayuda a producir bienes tangibles (autos modernos o edificios antisísmicos). Asimismo, se considera flexible cuando se aplica en varias actividades y áreas de estudio (como la nanotecnología) y fija cuando se aplica en un campo específico (como las máquinas para las operaciones quirúrgicas).

Al respecto (Fernández, 2020) define la tecnología como: “una serie de conocimientos aplicados para resolver un problema concreto. Si se entiende como la búsqueda de la satisfacción de necesidades, abarca todos los campos de la vida diaria”.

Se desprenden las siguientes categorías, las cuales serán desarrolladas de manera independiente. Se usan las palabras y expresiones exactas de las personas de la muestra participante en la entrevista a las cuales se les aplicó el cuestionario y se realiza un análisis posterior fundamentado en la teoría del tema. Para ello, se determinan las siguientes cinco categorías de análisis:

- Rastreo
- Estructura organizacional
- Limitada
- Capacitaciones
- Nuevas tecnologías

### **Categoría 1. Rastreo**

#### **Descripción:**

Para efectos de esta categoría, se describirá el conocimiento de las personas seleccionadas para saber si existe una adecuada planificación de todo el proceso de los materiales, desde que entra hasta que sale el material, para lo que los participantes compartieron las siguientes respuestas:

*“Sí, se cuenta con un rastreo por parte de la empresa Rabsa que cuenta con un centro de acopio donde se registra todo el proceso de disposición y reciclaje de los materiales proporcionados por la Municipalidad.” (Entrevistado 1)*

*“Considero que sí, las empresas encargadas de la recolección cuentan con un rastreo de las rutas y de los materiales, sustentando con la información brindada por la municipalidad.” (Entrevistado 3)*

*“Sí, el rastreo que se hace hoy en día desde las unidades en carretera hasta que ingresan todos estos materiales ha permitidos tener control de los materiales que se recolectan, así como su salida según destino, adicional de las personas que se acercan a los diferentes centros a dejar los residuos.” (Entrevistado 7)*

#### **Análisis**

Según la respuesta de los entrevistados, afirman que existe una adecuada planificación de todo el proceso de los materiales, desde que entra hasta que sale el material por parte de las empresas encargadas, los entrevistados coincidieron con el tema de un rastreo tanto de los materiales como de las rutas donde se recolecta el material.

Según la RAE (Real Academia Española, 2022), se denomina al verbo Rastrear como “seguir el rastro o señal dejado por una persona o cosa para encontrarlo” y también como “averiguar algo siguiendo alguna señal o indicio”.

Para esta investigación es importante saber si se tiene el conocimiento, rastreo o monitoreo y control, ya que esta categoría busca analizar cuál es el conocimiento de los entrevistados acerca de una planificación de todo el proceso de los materiales para poder desempeñar la actividad estudiada; por lo tanto, es de relevancia conocer si los entrevistados manejan esta información indispensable sobre la recolección de desechos o residuos reciclables, que exista un correcto monitoreo de los mismos para cumplir con estos de una manera eficiente.

Asimismo, se debe monitorear que tipo de residuos llegan a estos centros de acopio y la cantidad, para poder aplicar medidas en la gestión de estos residuos, ya sea los residuos tradicionales o bien, si llega algún residuo peligroso, para que en la planta se puede reducir los impactos negativos que podría producir estos residuos tanto al ambiente como a la salud de los encargados de todos estos tratamientos.

## **Categoría 2. Estructura organizacional**

### **Descripción**

Esta categoría hace referencia a la estructura organizacional que existe en la planificación de todo el proceso de los materiales por parte de las empresas de este sector, respecto a este tema los entrevistados indicaron lo siguiente:

*“En nuestra empresa sí, tenemos toda la estructura organizacional capaz de valorizar el material desde que ingresa a nuestras instalaciones hasta su venta local o internacional. Todo el proceso desde la recepción del material, clasificación, limpieza, separación, embalaje y demás se hace de forma planificada.” (Entrevistado 2)*

*“Considero que la estructura no es la adecuada, pero hay esfuerzos buenos en este sector, sin embargo, no todos los desperdicios o estos materiales quedan en los centros de acopio, la idea es fundirlos, pero depende de las empresas la iniciativa porque no les sirven o pagan mejor precio*

*internacional que a nivel nacional. La idea es separar todo, según las municipalidades ellos recolectan, pero en realidad no tiene un plan o botadero correcto, queda a discreción de la municipalidad toda esta información.” (Entrevistado 4)*

*“En nuestro Centro de Acopio sí, tenemos una buena estructura donde se abarca todos los procesos de clasificación y separación, limpieza de todos los materiales para luego transformarlos.” (Entrevistado 5)*

*“Considero que existe una adecuada planificación de todos los materiales en los respectivos centros de Acopio, además debe cumplir con todos los procesos ya que se les hace una inspección y deben dar cuentas de ello.” (Entrevistado 6)*

*“Desde los centros de acopio si existen una buena estructura de control ya que ellos son los que contabilizan el proceso desde que entra y sale el material de acuerdo con sus intereses, ahora, desde las municipalidades no existe un buen control, no tienen los mismos intereses que un centro de acopio y quizás muchos de los materiales que recolectan los envían a los rellenos sanitarios.” (Entrevistado 8)*

## **Análisis**

Al tomar en cuenta las respuestas indicadas por los entrevistados, el que exista una buena estructura organizacional en todo el proceso de los tratamientos se logra evitar la pérdida de todos estos materiales y que se logren transformar de manera correcta para poder colocarlos tanto a nivel nacional o internacional.

De acuerdo con (González, 2019) menciona que la estructura organizacional es:

Un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización. Identifica cada puesto, su función y dónde se reporta dentro de la organización. Esta estructura se desarrolla para establecer cómo opera una organización y ayudar a lograr las metas para permitir un crecimiento futuro. La estructura se ilustra utilizando una tabla organizacional.

Según la respuesta de los entrevistados se refleja la importancia de que las empresas tengan una correcta estructura organizacional, ya que ayuda a ordenar cada departamento y que cumpla con cada una de sus funciones correctamente, en este caso, en el sector de los materiales

valorizables es indispensable la adecuada planificación para lograr con éxito la clasificación y separación de estos materiales para todo su proceso y lograr colocarlos tanto en mercados nacionales como internacionales.

### **Categoría 3. Limitada**

#### **Descripción**

Esta categoría hace referencia si el sector de materiales valorizables cuenta con la tecnología adecuada y suficiente para el tratamiento de los materiales, es de suma importancia para esta investigación identificar si se cuenta con la tecnología correspondiente para el adecuado tratamiento de los residuos. Para esto, los entrevistados indicaron lo siguiente:

*“No, solo se maneja y se trata una porción de los materiales que podrían ser valorizables en el país. Muchos terminan en rellenos sanitarios sin ningún tipo de tratamiento debido a la falta y limitada tecnología.” (Entrevistado 1)*

*“Creo que la tecnología en Costa Rica es limitada, la maquinaria para el tratamiento de los materiales debe ser importada para que sean de buena calidad y modernas.” (Entrevistado 2)*

*“Considero que no, por parte del Gobierno no se tiene la capacidad para tener esta tecnología, sin embargo, para que no todos estos materiales vayan a rellenos sanitarios el Gobierno a través de las municipalidades se los dan a centro de acopio (privados) que cuenta al menos con una mejor tecnología para evitar tanta contaminación.” (Entrevistado 3)*

*“Diversas empresas si tienen buenas tecnologías para la transformación de estos materiales, mas no las suficientes para cumplir con todo el proceso por la limitada tecnología.” (Entrevistado 4)*

*“No se tiene, nos falta mucha tecnología para poder realizar todos los procesos de manera completa.” (Entrevistado 5)*

*“No se cuenta con la tecnología adecuada ni suficiente, en el país tenemos más control y tecnología en materiales como plástico y cartón, pero en los materiales metales no, es escasa.”*  
(Entrevistado 6)

*“No, es muy limitada la tecnología que se tiene, si se hacen grandes esfuerzos de dar un buen tratamiento con lo que se cuenta, pero al sector le hace falta para cumplir con todo el proceso completo.”* (Entrevistado 7)

*“No existe, en vista de la instrumentación que se utiliza en los centros de acopio es realmente sencillo, es muy básico, sin embargo, hay ciertos materiales que, si se le da el tratamiento adecuado, porque se tiene mejores condiciones, por ejemplo, en el plástico.”*  
(Entrevistado 8)

### **Análisis**

Al tener en cuenta las respuestas brindadas por las personas de la muestra sobre si el sector cuenta con la tecnología adecuada y suficiente para el tratamiento de los materiales se evidencia que no se tiene la que corresponde, este es un aspecto de suma importancia, para garantizar el correcto tratamiento de los materiales, el bienestar de la población y de quienes están manipulando los materiales. Respecto al tema de la limitación tecnológica (Atik, 2022) publicó:

En el mundo de hoy, marcado por la globalización y la digitalización, no existe empresa productiva y eficiente, pequeña, mediana o grande, que pueda abstenerse en todos sus procesos del uso de la tecnología. Sin embargo, la implementación de la misma también supone retos adicionales y algunos obstáculos a superar.

Es necesario dedicarle especial atención a esta categoría, debido a que el tratamiento de los materiales no se logra de manera correcta y eficiente por la limitada tecnología que cuentan este sector para el tratamiento de dichos materiales y las empresas deben estar en constante actualización e innovación tecnológica para lograr posicionar los productos de calidad en los mercados.

## **Categoría 4. Capacitaciones**

### **Descripción**

En esta categoría se determinarán si existen o reciben capacitaciones tecnológicas el sector de materiales valorizables con el propósito que el sector pueda obtener más información sobre el tratamiento de estos materiales. Las personas a las cuales se les aplicó el instrumento respondieron lo siguiente:

*“Sí, varias instituciones del estado como DIGECA y el INA llevan a cabo capacitaciones a través del año para diferentes residuos y sus posibles tratamientos.” (Entrevistado 1)*

*“No se reciben capacitaciones de ninguna institución, al menos no sobre tecnologías que se puedan implementar en el sector. El INA ofrece cursos y capacitaciones, pero en temas de salud ocupacional, servicio al cliente, primeros auxilios, entre otros, a nuestros colaboradores.” (Entrevistado 2)*

*“Si, se recibe diferentes charlas y capacitaciones para los tratamientos de los materiales.” (Entrevistado 3)*

*“No existen capacitaciones directas para la tecnología, pero si existen para temas de tratamiento de residuos.” (Entrevistado 4)*

*“De tecnología no recibimos capacitaciones, pero si se reciben cursos por parte del INA para actualizarnos sobre la gestión y manejo de los residuos.” (Entrevistado 5)*

*“No se hacen capacitaciones formales, pero si se unen asociaciones y Ministerio de Salud para informar y explicar con todos los requisitos que deben cumplir en este sector, sin embargo, el INA Brinda capacitaciones en tema de manejo de residuos.” (Entrevistado 6)*

*“Existen instituciones en Costa Rica que brindan capacitaciones, pero de gestión de residuos o por parte del Ministerio de Salud, pero solo para explicar los requisitos que se debe tener para incursionar en esta actividad, en cuenta a la tecnología no se reciben capacitaciones,*

*nosotros como empresa buscamos como capacitarnos o buscar herramientas afuera para brindar un servicio de calidad y tener profesionales en esta área.” (Entrevistado 7)*

*“Como uno de los formadores del sector de residuos se brinda capacitaciones o charlas exactamente para el proceso y tratamiento que se le deben dar a los materiales, sin embargo, no hay capacitaciones continuas de maquinaria que deban implementar constantemente, se les brinda lo básico.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

Los entrevistados afirma conocer al menos que existen instituciones que brindan capacitaciones o charlas para el tratamiento de los residuos de este sector, sin embargo, según la respuesta de los entrevistados se refleja que no existen capacitaciones o cursos por parte de instituciones para implementar tecnologías para todo el proceso del tratamiento de los residuos.

Según (Jaureguiberry, 2021) menciona que: “la capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo.”

Basado en esto, se refleja que existe una latente necesidad en capacitaciones para este sector por parte de diferentes instituciones, para un adecuado manejo, adquisición y aplicación de tecnologías para que los materiales puedan ser transformados correctamente y que este sector pueda tener el conocimiento de las tecnologías necesarias que deben implementar.

### **Categoría 5. Nuevas tecnologías**

#### **Descripción**

Esta categoría hace referencia si es necesario la incorporación de nuevas tecnologías para obtener mejores certificaciones de calidad para que el sector de materiales valorizables pueda incorporarse en nuevos mercados internacionales, la opinión de los entrevistados con respecto a este tema es de suma importancia para los resultados de esta investigación, por lo que los entrevistados comentaron lo siguiente:

*“Sí, se debe de incorporar nuevas tecnologías y procesos que ayuden con este aspecto.” (Entrevistado 1)*

*“No es necesario para obtener certificaciones de calidad, pero sí es importante, cada vez los procesos deben ser más industrializados y por lo tanto la implementación de nuevas tecnologías en el sector se vuelve esencial para procesar de manera más eficiente los residuos.” (Entrevistado 2)*

*“Claro, la tecnología con la que cuenta los centros de acopio no es suficiente, ayudará a que los procesos seas más adecuados y eficientes.” (Entrevistado 3)*

*“Sí, pero no se ha definido al sector tan fuerte o no se le da tanta importancia al sector, por lo que no impulsan tanto las capacitaciones o implementación de tecnología para el tratamiento de los materiales, sino que lo hacen como para no contaminar.” (Entrevistado 4)*

*“Considero que sí, ya que, si se tuviera las tecnologías correspondientes cumpliríamos con toda la trazabilidad de los residuos y nos posicionaríamos en otros mercados, hemos perdido posición en ciertos mercados por las restricciones que han puesto y es por no tener todo el proceso completo que ellos exigen.” (Entrevistado 5)*

*“Es una realidad que se necesita tecnología, así se pueden procesar más materiales y tener mayor calidad en ellos.” (Entrevistado 6)*

*“Para tener certificaciones no, con la tecnología que se cuenta se garantiza un material de calidad resaltando que no es toda la trazabilidad que se le da a ciertos materiales, sin embargo, si es necesario incorporar tecnología para esos materiales que no se logra cumplir con todo el proceso.” (Entrevistado 7)*

*“Estamos en un mundo globalizado donde necesitamos de tecnología para ser más eficientes, más en este sector, ya que se rige por el precio del mercado, al tener más tecnología se logra culminar todo el tratamiento que los mercados exigen para su compra.” (Entrevistado 8)*

## **Análisis**

El análisis de esta categoría da como resultado según los entrevistados, que la incorporación de nuevas tecnologías facilita el proceso de los materiales para ser más eficientes, seguros y que cumplan con los requerimientos de este sector, lo que aumentará la capacidad y reducción de tiempo en estos procesos, para poder cumplir con la demanda que se pueda tener en mercados tanto nacionales como internacionales de estos productos y manteniendo la calidad de estos. Referente a las tecnologías (Arbache, 2019) indica para América Latina:

De hecho, las tecnologías digitales pueden tener impactos importantes al contribuir al aumento de la producción por trabajador, a la racionalización en el uso de los recursos y a la entrada de nuestras empresas en los mercados internacionales. Si se comparten, los beneficios del aumento de la productividad y la competitividad pueden afectar no sólo la creación de riqueza, sino también a la lucha contra la pobreza, tema crucial para nuestra región. Por lo tanto, parece razonable que debamos facilitar el acceso y fomentar el empleo de las nuevas tecnologías.

La incorporación de la tecnología y aplicarla de manera correcta es una herramienta importante para conservar el ambiente, el avance y la implementación de la tecnología ha permitido incrementar los procesos de reciclaje de residuos que se generan y es necesario incorporar la tecnología en el país para poder seguir innovando aún más en este campo, obtener mejores conocimientos no solo técnicos si no científicos sobre el ambiente, contribuyendo a diseñar o crear productos que favorezcan a la conservación del ambiente y a la parte financiera del país.

### **Unidad de análisis 2. Proceso logístico**

Para la presente investigación, se tiene la segunda unidad de análisis hace referencia al proceso logístico que debe seguir el sector de materiales valorizables para las exportaciones de estos, al respecto (Ganoza, 2018) comenta sobre la aplicación de una buena logística e indica lo siguiente:

Cuando esta es aplicada adecuadamente implica más que la simple función de almacenamiento o abastecimiento que muchos pueden pensar. El conocimiento de las estrategias logísticas permite afrontar los llamados dilemas gerenciales, que no son otra cosa que los típicos problemas de administración que involucran tomar

decisiones. Así mismo, la correcta aplicación de todos estos conceptos puede derivar en fortalezas para cualquier organización con o sin fines de lucro.

En esta unidad de análisis se desprenden las siguientes seis categorías, las cuales serán desarrolladas de manera independiente cada una, utilizando las palabras y expresiones exactas de las personas de la muestra participante en la entrevista a las cuales se les aplicó el cuestionario y se realizará un análisis posterior fundamentado en la teoría del tema. Para ello, se determinan las siguientes categorías de análisis:

- Control
- Conocimiento
- Clasificación
- Certificados
- Permisos
- Materiales

### **Categoría 1. Control**

#### **Descripción**

Según lo expresado por los participantes de la muestra en las entrevistas aplicadas, se conformó la categoría uno de la segunda unidad; la cual hace referencia si los requisitos que se exigen para exportar materiales valorizables facilitan las operaciones de las empresas o más bien, generan obstáculos para la exportación. Lo anterior se evidencia en las siguientes frases:

*“Los requisitos por el estado son necesarios para tener un control adecuado de los procesos de exportación. Desde mi perspectiva lo que complica más a las empresas son los permisos de importación del país destino.” (Entrevistado 1)*

*“No estoy enterado muy bien del proceso, pero sé que PROCOMER es el ente que controla las exportaciones y las importaciones del país, y además toda exportación necesita la presentación de un permiso de salud.” (Entrevistado 3)*

*“No son obstáculos, son necesarios para el control y éxito de todas las exportaciones o importaciones que se realicen, los requisitos para exportar son por ejemplo el registro único exportador, declaración, DUA, permisos de Ministerio de Salud según los materiales o producto que se exporte e importe.” (Entrevistado 4)*

*“No puede ser un obstáculo, porque se deben regular todas las mercancías y más estos materiales, además existe un reglamento transfronterizo para la comercialización de estos y al ser Costa Rica parte de la OCDE se deben cumplir rigurosamente con los estándares ambientales.” (Entrevistado 6)*

*“Considero que son necesarios, estos materiales llevan un proceso específico y se debe asegurar y controlar que no vayan contaminados ya que pueden atentar con la salud humana y de igual manera se debe respetar los requisitos sea del país donde se exporte o de las empresas o personas que compran localmente.” (Entrevistado 7)*

*“Para nada son obstáculos, deben velar que todas las operaciones se cumplan a cabalidad y en el caso de estos materiales llevan un proceso y tratamiento específico para su total transformación, entonces considero que no son obstáculos porque se debe evidenciar que cumple tanto con los permisos sanitarias (que no vayan contaminados o algún material peligroso) así como los tramites como tal de exportaciones. Estos materiales siempre deben ir con la autorización por el tema del Convenio de Basilea, donde existe un reglamento sobre el control transfronterizo de estos residuos.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

En el caso de los entrevistados afirman que los requisitos que se exigen son necesarios para el control de las exportaciones, para poder llevar a cabo la transacción y que estas operaciones se realicen de manera exitosa, además de los estándares ambientales que deben cumplir obligatoriamente como medida para la comercialización de estos, así como el conocimiento de la institución correspondiente en este proceso. Según los autores (Pazmiño, Poma, Cárdenas, & Ordoñez, 2020), el control es “la función administrativa que consiste en medir y corregir el

desempeño de los subordinados para garantizar que se ejecute los planes dispuestos para alcanzar los objetivos” (p.62).

Para esta investigación es importante saber cuánto control se da a todo este proceso de las exportaciones de los materiales valorizables, además, esta categoría busca saber cuál es la posición de los entrevistados acerca de si los requisitos que se exigen para exportar están facilitando las operaciones de las empresas o más bien, generan obstáculos para la exportación de los materiales valorizables.

## **Categoría 2. Conocimiento**

### **Descripción**

La categoría dos se describe los conocimientos que tienen los entrevistados sobre los requisitos de las exportaciones de los materiales valorizables y si estos facilitan o bien, obstaculizan el proceso de la exportación. Los entrevistados indicaron lo siguiente:

*“Al principio los requisitos que se exigen para exportar tienden a complicar la situación ya que tal vez no se tienen los conocimientos básicos del proceso, pero una vez que se maneja la documentación correcta y se cumplen los requisitos, se entiende que todo es importante para la facilitación y regulación del comercio. Los requisitos pueden ser barreras para empresas que no cumplen condiciones mínimas de ambiente o de comercio.” (Entrevistado 2)*

*“No, considero que es necesario tener el conocimiento de todos los requisitos y además son los que regulen todas las operaciones para garantizar una buena comercialización.” (Entrevistado 5)*

### **Análisis**

El entrevistado afirma que si no se cuenta con los conocimientos básicos de los requisitos que deben tener y cumplir las personas o empresas que desean realizar exportaciones, esto complica y atrasaría el proceso de la operación; sin embargo, coincide que no es un obstáculo los requisitos que se exigen, si no, son de suma importancia para regular las exportaciones y todo lo que involucra el comercio.

Según (Neill & Suárez, 2018) el conocimiento “es el proceso en el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento del ser humano, este proceso está sujeto por las leyes naturales o sociales, y se encuentra vinculada a las actividades prácticas” (p54).

Como parte de los resultados que se encontraron con esta investigación es que los entrevistados tienen el conocimiento y la importancia de los requisitos que deben de cumplir para realizar exportaciones de materiales valorizables y no ven esto como obstáculos o barreras para las exportaciones si no, regulaciones necesarias para lograr con éxito estas operaciones.

### **Categoría 3. Clasificación**

#### **Descripción**

La presente categoría explica la necesidad de clasificar todos los materiales valorizables como parte de los tratamientos y procesos que se requieren para luego ser exportados con éxito. Los entrevistados indicaron sobre este tema lo siguiente:

*“Lo principal es la clasificación, ya que los materiales valorizables se exportan y venden según su categoría o calidad. Por lo tanto, los materiales se reciben, se seleccionan según el tipo, se limpian, se embalan y por último se cargan en contenedores para su respectiva exportación, todo esto siempre realizado por personal debidamente calificado e implementando la mayor tecnología.” (Entrevistado 2)*

*“Depende del país destino la trazabilidad es diferente, así como los requisitos, controles, o hasta fumigaciones, sin embargo, es primordial la separación y limpieza de estos materiales.” (Entrevistado 4)*

*“Depende del tipo de residuo que se trate y si se va a exportar depende de las exigencias o regulaciones del país de destino, pero siempre está la clasificación, separación, limpieza en todos ellos.” (Entrevistado 5)*

*“La clasificación y limpieza de los materiales son tratamientos estrictos, sin embargo, cada residuo tiene su transformación correspondiente y si se van a comercializar tienen requerimientos específicos según su destino.” (Entrevistado 6)*

*“Según el material lleva un proceso, la separación, clasificación, limpieza son requisitos para poder realizar el proceso completo, en los metales una vez realizado esos pasos se comprimen y las maquinas van separando por ejemplo el acero y luego se funden, sin embargo, los metales según el tipo llevan un proceso diferente.” (Entrevistado 7)*

*“Cada material que se desea exportar tiene su tratamiento y especificaciones correspondientes, clasificación y separación, lavado y limpieza, fundición, trituración, secado y además las regulaciones que pidan según el destino de estos, por ejemplo, en China para exportar los metales aparte de su proceso solicitan una fumigación específica tanto en los metales como en el contenedor.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

De acuerdo con lo indicado por los entrevistados, en relación con los tratamientos que requieren los materiales, se menciona la clasificación de estos como medida de calidad para poder realizar toda la transformación correspondiente de los materiales para ser exportados de manera exitosa y mantener los estándares de calidad que se solicitan según su categoría. Según la (Editorial Etecé, 2022) menciona que la clasificación es: “un ordenamiento o una organización de cosas en una serie de categorías o clases.”

Es indispensable la adecuada clasificación de estos materiales, esto para un mejor tratamiento de estos materiales para que luego puedan ser sujeto de exportación y esto también para evitar impactos negativos al ambiente en todo el proceso de estos. Adicional, una adecuada separación o clasificación de todos los materiales tanto en los hogares como en las oficinas son prácticas muy importantes en términos ambientales, porque contribuyen a disminuir el uso de recursos naturales para la producción y elaboración de materias primas.

### **Categoría 4. Certificados**

#### **Descripción**

Con el fin de determinar o conocer los certificados que requieren los materiales valorizables para ser exportados, es importante conocer la opinión de los entrevistados en esta investigación, los cuales indicaron lo siguiente respecto a este tema:

*“Depende del material, existen diferentes permisos y certificados para la exportación de cada residuo.” (Entrevistado 1)*

*“No estoy enterado, ya que la Municipalidad con relación a los residuos valorizables contrata a una empresa para la recolección de los residuos y ellos llevan los residuos a Centro de acopio, pero deben tener certificados y permisos correspondientes los cuales los avalen como encargados del manejo de los residuos, ya sea su procesamiento o su exportación, ya que el Gobierno no tiene presupuesto para hacer todo este proceso.” (Entrevistado 3)*

### **Análisis**

Con base en las respuestas de los entrevistados, afirman conocer que dependiendo del tipo de material que se desea exportar requieren de permisos y certificados, sin embargo, desconocen cuales son con claridad cada uno de ellos. Las licencias, permisos, certificados u otros documentos son necesarios para que estos materiales puedan ser exportados, ya que reflejan que se cumplió con las regulaciones o tratamientos correspondiente y están avalados por las instituciones correspondientes para ser exportados. Al respecto de las certificaciones (Cinco Vientos , 2022) menciona que:

Las certificaciones ambientales examinan los procesos de las empresas en relación al riesgo ambiental y la contaminación que generan, se aseguran de que cumplan con las normativas y parámetros nacionales o internacionales, además incitan a aplicar las buenas prácticas ya sea de operación, de ingeniería o de autorregulación para determinar el buen desempeño ambiental, y en algunas ocasiones, ayudan a mejorar las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente.

## **Categoría 5. Permisos**

### **Descripción**

Para esta categoría se analizará el conocimiento de los entrevistados sobre los permisos que deben de tener para poder ser Gestor de residuos según la Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos 8839. A continuación, se menciona lo que los entrevistados indicaron:

*“Se debe de contar con los debidos permisos de funcionamiento de salud, el programa de gestión ambiental el cual debe de contar con el programa de gestión integral de residuos y cancelar los permisos ante el MEIC.” (Entrevistado 1)*

*“Registrarse ante el Ministerio de Salud y cumplir los requisitos que establezca el reglamento respectivo. Cancelar el monto que establezca dicho reglamento por concepto de registro y se debe indicar expresamente los sitios en donde se recuperarán y procesarán los residuos para su posterior valorización. Tener permiso de funcionamiento y presentar un Programa de Manejo de Residuos.” (Entrevistado 2)*

*“Esa información no la tengo clara, sin embargo, sé que debe tener permisos del Ministerio de Salud que es el ente encargado de brindar los permisos.” (Entrevistado 3)*

*“Se los permisos que deben tener por parte del Ministerio de Salud, leyes y reglamentos, patentes municipales que tiene que cumplir, pero no los requisitos como tal que debe cumplir los gestores.” (Entrevistado 4)*

*“Nosotros somos gestores autorizados, se debe registrar ante el Ministerio de Salud y tener un Programa de Manejo de Residuos y pagar ante el MEIC.” (Entrevistado 5)*

*“Debe cumplir con todos los requisitos del reglamento de residuos nacionales, permisos de funcionamiento del Ministerio de Salud, registro como gestor con su respectivo Plan de manejo de residuos, permisos de la actividad exportadora ante el MEIC.” (Entrevistado 6)*

*“Los permisos los otorga el Ministerio de Salud con una serie de requisitos que exigen y se deben cumplir, adicional deben cumplir con un espacio adecuado para poder ejercer la actividad como tal.” (Entrevistado 7)*

*“Son bastantes los requisitos, las plantas o centro de acopio para incursionar en esta actividad debe cumplir una serie de requisitos y así, poder autorizarlos para ser gestores autorizados, inscribirse ante del Ministerio de Salud, presentar plan de residuos, contar con las*

*medidas solicitadas de la planta, que sus colaboradores lleven la educación correcta que los acredita como gestor, entre otros requisitos.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

De acuerdo con lo indicado por la muestra entrevistada sobre el tema los permisos o requisitos correspondientes para ser gestor de residuos, coinciden que deben obtener el permiso por parte del Ministerio de Salud, cancelar los permisos correspondientes, además indicaron que es necesario presentar un programa de manejo de residuos e indicar el sitio donde se va a desarrollar el proceso de los materiales.

Respecto al tema, la (Agencia Nacional de Minería, 2023) hace referencia a las licencias o permisos ambientales e indica lo siguiente:

Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. Llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

Para la presente investigación resulta necesario esta categoría, ya que son permisos que deben cumplir obligatoriamente para poder obtener la autorización de ser gestor de residuos y dedicarse al proceso y tratamiento de los materiales, así como regular que se cumpla a cabalidad todo el proceso de manera satisfactoria sin afectar la salud humana y al ambiente.

### **Categoría 6. Materiales**

#### **Descripción**

En la presente categoría se determinarán cuáles son los tipos de materiales valorizables que según los entrevistados pueden ser exportados al mercado de China después de su proceso. Las personas a las cuales se les aplicó el instrumento respondieron lo siguiente:

*“No manejo esa información con certeza, pero considero que son los metales, para la materia prima.” (Entrevistado 1)*

*“Los materiales no ferrosos, es decir, cobre, aluminio y bronce.” (Entrevistado 2)*

*“No sé esta información, sin embargo, considero que los materiales pueden ser el plástico y los metales.” (Entrevistado 3)*

*“En China todo puede tener cabida, al ser el productor número 1 en acero, por eso los metales por su producción tan grande.” (Entrevistado 4)*

*“Definitivamente los metales, una vez realizamos la transformación de todos los residuos estos van destinados para utilizarse como materia prima, sin embargo, el sector tiene buen posicionamiento de los materiales valorizables en América.” (Entrevistado 5)*

*“Los metales tienen mucho mercado no solo en China, sino en el continente asiático.” (Entrevistado 6)*

*“Considero que los metales, China como interpuso ciertas restricciones en el tema de estos materiales, se comercializa más el cobre que si contamos con toda la tecnología adecuada para cumplir con el proceso que ellos exigen, pero hay otros países en Asia con son muy destinado para estos metales.” (Entrevistado 7)*

*“No tengo cifras de estos materiales en cada uno de los países que se exporta, pero China necesita más de los metales para la materia prima, por ejemplo, en América se exporta más el plástico.” (Entrevistado 8)*

## **Análisis**

Según las respuestas de los entrevistados, coinciden que los materiales valorizables que pueden ser exportados a China son los metales, es absolutamente indispensable en esta investigación conocer los materiales que tienen más mercado en este país, ya que son los que generaran más

exportaciones y se deberá aplicar todo el proceso y regulaciones correspondientes a estos materiales para mantener la calidad y lograr abarcar más mercados con estos materiales.

Haciendo referencia a los materiales no ferrosos, como datos de los entrevistados la (Montoya, Arias, & Henao, 2011) menciona que:

Por lo regular tienen menor resistencia a la tensión y dureza que los metales ferrosos, sin embargo, su resistencia a la corrosión es superior. Su costo es alto en comparación a los materiales ferrosos, pero con el aumento de su demanda y las nuevas técnicas de extracción y refinamiento se han logrado abatir considerablemente los costos, con lo que su competitividad ha crecido notablemente en los últimos años.

### **Unidad de análisis 3. Oportunidades de desarrollo**

En la presente investigación se tiene la tercera unidad de análisis la cual hace referencia a las posibles oportunidades de desarrollo que puede tener el sector de materiales valorizables en Costa Rica, de acuerdo con esta unidad la empresa (SAP CONCUR, 2023) en su portal hizo referencia a las oportunidades de crecimiento o desarrollo y las define como: “aquellas áreas listas para explotar con el fin de aumentar la productividad, eficiencia o rentabilidad de un negocio. Estas pueden incluir el ampliar el alcance del producto, avanzar en tecnología, mejorar los procesos internos y expandirse a nuevos mercados”.

Para efecto de esta unidad se desprenden las siguientes once categorías, las cuales serán desarrolladas de manera independiente cada una, utilizando las palabras y expresiones exactas de las personas de la muestra participante en la entrevista a las cuales se les aplicó el cuestionario y se realizará un análisis posterior fundamentado en la teoría del tema. Para cumplir con el objetivo de esta investigación, se establecerán las siguientes categorías de análisis:

- Incentivos
- Economía Circular
- Capacitaciones
- Medidas

- Programas
- Estandarización
- Alianzas
- Economía
- Exportaciones
- Rutas
- Enseñanza
- Apertura

## **Categoría 1. Incentivos**

### **Descripción**

Para efectos de esta categoría se describe según los datos de las personas entrevistadas si existen algunos incentivos que se le puede brindar a las personas y empresas para que reciclen y lleven estos residuos a los centros correspondientes. A continuación, se detallarán las respuestas de los entrevistados de esta investigación:

*“Se pueden implementar incentivos como el programa de ECOINS o DONATAPA los cuales ofrecen incentivos económicos para las diferentes empresas que valorizan sus residuos.”*  
(Entrevistado 1)

*“Lastimosamente creo que el único incentivo es el dinero, la mayoría de las empresas busca los servicios de valorización en los centros de acopio cuando saben que recibirán reconocimiento monetario o cuando es un requisito que deben cumplir para obtener algún galardón o certificado.”* (Entrevistado 2)

*“Lamentablemente el país no tiene una cultura ambiental, que seamos consiente, así que creería y es lo que hoy en día se refleja que sería por medio de incentivos económicos.”*  
(Entrevistado 3)

*“Por mi experiencia en centros de acopio son los incentivos, las empresas vienen a dejar estos residuos porque a cambio se les da dinero, sin embargo, considero que las personas deben trabajar en la cultura del reciclaje sin necesidad de recibir nada a cambio.” (Entrevistado 5)*

*“Los incentivos son la manera en la que las personas les llama mucho la atención reciclar, sin embargo, no debería ser así, se debe trabajar aún más en lograr crear una cultura ambiental.” (Entrevistado 6)*

*“En Costa Rica al nunca contar con una educación Ambiental de calidad, las personas empiezan a recolectar los residuos porque a cambio van a recibir algún incentivo económico, sin embargo, en el tema empresarial las empresas están buscando cada día ser más sostenibles ya que el mercado está exigiendo tener buenas prácticas ambientales para poder comercializar entre ellas.” (Entrevistado 7)*

*“Considero que debe ser una obligación, de igual manera se les brinda incentivos, pero estas prácticas se han convertido en una acción imprescindibles para las empresas que buscan ser más sostenibles y esto le ayuda en los mercados, a que los proveedores o consumidores los elijan por ser sostenibles, que conserven los recursos naturales, las empresas quieren ser más sostenibles ambientalmente y al mismo tiempo le da una mejor imagen y reputación a la empresa.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

Para esta categoría, las opiniones de los entrevistados coincidieron que la mayoría de las personas o empresas recolectan los residuos porque a cambio se les otorga un incentivo económico o en caso de las empresas algún reconocimiento; sin embargo, no debería ser esta la razón para reciclar, además se necesita incentivar a la población y crear conciencia de la importancia de una cultura ambiental y los beneficios que tiene no solo a nivel ambiental si no, a la parte económica del país, ya que estos materiales después de su tratamiento se pueden comercializar generando ganancias económicas.

Según (Mitjana, 2019), un incentivo se puede definir como:

Todo aquello que impulsa a una persona a mejorar en ciertos aspectos o tareas. También se puede considerar como un premio o un beneficio después de conseguir algo; es decir, es algo que motiva a la persona a hacer mejor o más rápido una determinada acción.

Según datos del (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019) indica que:

La región de Latinoamérica y el Caribe produce más de 400 millones de toneladas de plástico cada año y 36% de éstas son plástico de un solo uso. Esto está creando problemas económicos, ambientales y de salud para las generaciones futuras. La forma en la que consumidores, negocios y gobiernos reducen o eliminan el plástico que se usa una sola vez y los desechos plásticos es un asunto crítico de desarrollo.

En el país y en muchos otros no hay una clara conciencia de la problemática ni una buena educación o cultura ambiental, por lo que han incurrido en crear sistemas o planes de incentivos económicos o la obtención de otros productos a cambio, tanto por parte del Estado como de empresas privadas para estimular o promover a la población el hábito de reciclar, como parte de una de las posibles soluciones, donde los materiales recolectados son destinados a la producción de nuevos productos, como el caso del plástico PET que lo recolectado está destinado a producir nuevas botellas garantizando que estos tengan una segunda vida útil.

## **Categoría 2. Economía Circular**

### **Descripción**

En la presente categoría se hace referencia a las opciones que pueden existir para incentivar a las empresas para que reciclen y lleven estos residuos a los centros correspondientes. A continuación, se mencionan las respuestas de los entrevistados:

*“Considero que con un modelo de economía circular y adicional si realizan buenas prácticas de recolección de residuos pueden obtener certificaciones como la ISO140001 y catalogarse como bandera azul. Ahora los compradores se preocupan porque la cadena de abastecimiento que provee sea sostenible, entonces las empresas hoy en día buscan ser más*

*sostenibles y obtener las certificaciones para que se les puedan abrir más puertas internacionalmente.” (Entrevistado 4)*

### **Análisis**

Según los datos que brinda el entrevistado de esta investigación hace referencia a que muchas de las empresas se han involucrado considerablemente y creado conciencia en el tema ambiental, mientras que otras se han obligado a realizarlo ya existen muchas medidas ambientales y actualmente los compradores buscan la sostenibilidad en cada uno de sus procesos y en la cadena de suministros como tal, esto genera conciencia y motivación para que apliquen buenas prácticas para que logren tener mejores y mayores oportunidades en los mercados y así alcanzar una comercialización con éxito.

Según el (Parlamento Europeo , 2015) define a la economía circular como: “un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende”.

Respecto a la economía circular (Albaladejo, Mirazo, & Henao, Organización de las Naciones Unidas, 2021) menciona:

La economía circular ofrece un marco de soluciones sistémicas para el desarrollo económico abordando profundamente la causa de retos mundiales tales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el incremento de residuos y de contaminación, al tiempo que revela grandes oportunidades de crecimiento

Adicional, los mismos autores menciona que:

La aplicación de la economía circular tiene un impacto directo en la lucha contra el cambio climático y la prevención de residuos. A modo de ejemplo, cambiando la forma en que producimos y utilizamos el acero, el cemento, el aluminio y el plástico se podrían reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de estas industrias hasta en un 40% para 2050.

Con base en lo mencionado anteriormente, las empresas que adoptan un modelo de economía circular en sus procesos productivos obtienen beneficios tanto a nivel ambiental como

en la parte financiera, ya que logran reducir sus costos en la obtención de las materias primas y mejorar la seguridad en el suministro de ellas, son empresas más productivas y eficientes en sus procesos de producción estimulando la competitividad, reduciendo el tiempo y generando un mayor crecimiento en sus ingresos, así como la generación de nuevos empleos con personal calificado en este proceso y al mismo tiempo, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

### **Categoría 3. Capacitaciones**

#### **Descripción**

En la siguiente categoría, se desarrolla como el gobierno podría ayudar al sector con el fin de fortalecer la economía costarricense y con ello alcanzar un beneficio para el ambiente. A lo que los entrevistados indicaron lo siguiente respecto a este tema:

*“El gobierno podría involucrarse más en el tema de capacitaciones gratuitas, tanto a centros de acopio en temas de tecnología o requisitos, como a las personas para que comprendan la importancia de cuidar el ambiente y aprovechar las oportunidades que se brindan en el país.”* (Entrevistado 2)

*“Ayudando con mejores capacitaciones y dando incentivos a los centros de acopio para tener mayor tecnología para mejorar el tratamiento de estos materiales.”* (Entrevistado 3)

*“Debe involucrarse más en el sector y fortalecer capacitaciones o estrategias que para que las personas y empresas entiendan la necesidad de reciclar para mejorar el tema Ambiental y que sepan que esto es una ayuda económica hasta para el país porque se pueden vender en otros mercados.”* (Entrevistado 5)

#### **Análisis**

Según las respuestas de los entrevistados, el Gobierno debería preocuparse más por este sector y tener planes de acciones como dar acompañamientos y brindando capacitaciones, talleres y demás asesorías sobre las nuevas tecnologías para el tratamiento de los residuos, acorde con las tendencias del mercado global que exige en este sector y promoviendo planes económicos para poder adquirir dichas tecnologías.

Según ( Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo , 2018) haciendo referencia al tema de la importancia de las capacitaciones mencionaba que:

La capacitación juega un papel primordial para el logro de tareas y proyectos, dado que es el proceso mediante el cual las y los trabajadores adquieren los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda.

Asimismo, también hace mención sobre este tema e indica que:

Las acciones de capacitación, en cualquiera de sus versiones: cursos, talleres, conferencias, congresos, diplomados, permiten adquirir conocimientos teóricos y prácticos, que permiten que las personas actualicen sus conocimientos y adquieran nuevos, que fortalezcan su capacidad de respuesta ante los cambios del entorno o de sus requerimientos laborales, incrementen su desempeño dentro de la institución y estén más preparadas para el día a día, lo cual les dará mayor confianza personal al desarrollar otras aptitudes y actitudes.

#### **Categoría 4. Medidas**

##### **Descripción**

Esta categoría hace referencia a las medidas que el gobierno podría implementar en el sector con el fin de fortalecer la economía costarricense y con ello alcanzar un beneficio para el ambiente. Los entrevistados respondieron lo siguiente:

*“El Gobierno ha realizado muchas prácticas para ayudar al ambiente más por galardonarnos como un país verde, sin embargo, aún falta mucho. Deben aplicar muchas medidas que se deban cumplir para obligarnos a tener una excelente cultura Ambiental, por ejemplo, obligar a todas las empresas del país a reciclar, que sea un requisito, además que deben reportar mensualmente su unidad de cumplimiento ante el Ministerio de Salud, esta medida no está para todas las empresas. Con buenas medidas o acciones que implemente el Gobierno ayudará a tener mayor recolección de estos residuos y así, poder impulsar este sector a colocar los materiales*

*internacionalmente después de su tratamiento y así, beneficiándolo por medio de exportaciones sostenibles.” (Entrevistado 7)*

### **Análisis**

La opinión del entrevistado da como resultado que el Gobierno podría ayudar tanto al ambiente como a la economía del país implementando medidas o acciones obligatorias en la parte empresarial del país, para que reciclen como parte de los requisitos para su funcionamiento, esto contribuye a tener más control y recolección de las grandes toneladas de residuos que produce el país y así darle el debido tratamiento en los centros de acopio.

Respecto a las medidas o a la gestión empresarial que han venido desarrollando cada una de estas empresas para ser más competitivos en los mercados y ayudar al ambiente la empresa (SAP CONCUR, 2021) mencionaba que: “la gestión empresarial debe practicarse en todo tipo de empresas sin importar su tamaño o giro. Es una demanda básica de subsistencia que todo negocio que desee mantenerse activo, competitivo y generando buenos ingresos necesita implementar”.

Adicional, en cuanto a las medias se pueden implementar o alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes, para velar que se esté cumpliendo con estas o bien, dar apoyo para que implemente estas acciones de manera correcta.

## **Categoría 5. Programas**

### **Descripción**

Para efectos de esta categoría, se desarrolla como a través de programas el gobierno podría ayudar al sector de materiales valorizables con el fin de fortalecer la economía costarricense y con ello alcanzar un beneficio para el ambiente. Los entrevistados indicaron lo siguiente:

*“Se pueden fortalecer los programas e instituciones que manejan los residuos valorizables y ofrecer una mayor cantidad de incentivos para las empresas que valorizan.” (Entrevistado 1)*

*“Se puede evaluar algunos programas generales para apoyar al sector, también existen leyes donde las cláusulas dice que el Sistema Bancario debe apoyar a este sector con líneas de crédito por el tema del cumplimiento ambiental y es por este medio, que estas empresas podrían adquirir tecnologías, adicional ha ayudado con el tema de responsabilidad extendida del productor, donde se le obliga al importador que debe recuperar un % de esas importaciones en el mercado después de su vida útil y deben dar cuenta al Ministerio de Salud de esta acción por medio de la unidad de cumplimiento.” (Entrevistado 6)*

### **Análisis**

Para esta categoría los entrevistados dan a conocer la necesidad de fortalecer este sector por medio de programas y, a su vez, incentivos a las empresas, con el fin de poder centrar sus esfuerzos en el tratamiento de estos y así poder exportar los materiales de manera correcta, teniendo oportunidades reales como de tener éxito en los países de destino, eso va ligado a la colaboración que las entidades o Gobierno les pueda brindar.

Al respecto sobre el tema de programas ambientales (Nuevas Normas ISO, 2015) indica que: “los programas de gestión ambiental son la fórmula para conseguir los objetivos y las metas que se han establecido para cumplir con la política ambiental, se mejora la actuación ambiental corporativa general”.

### **Categoría 6. Estandarización**

#### **Descripción**

En esta categoría se va a conocer el criterio de los entrevistados para determinar si se necesita alguna estandarización de los procesos de los materiales para que las exportaciones de los materiales valorizables al mercado de China tengan un impacto en la economía costarricense. Al respecto los entrevistados indican:

*“Ayudando y obligando a las municipalidades y centros de acopio a la estandarizar la cadena de tratamiento residuos, que el siguiente proceso este estandarizado, un buen tratamiento y velar primero si todos estos materiales se aprovechan en el país como materia prima antes de exportarlos.” (Entrevistado 4)*

## **Análisis**

Basado en la respuesta del entrevistado se refleja que se necesita una estandarización de la cadena de los tratamientos de residuos y la separación pertinente, ya que si no se tiene alineada esta cadena nunca se va a llegar a recolectar correctamente y estos materiales no van a llegar a los centros de acopio proporcionados. Esto garantiza acciones, estructuras y procesos que han de seguir de manera eficiente y oportuna.

Según como menciona (Secretaría de Economía, 2019), la estandarización es: “el proceso de ajustar o adaptar características en un producto, servicio o procedimiento; con el objetivo de que éstos se asemejen a un tipo, modelo o norma en común”.

## **Categoría 7. Alianzas**

### **Descripción**

La siguiente categoría surge para conocer la opinión de la muestra de esta investigación de como a través de alianzas el gobierno podría ayudar al sector con el fin de fortalecer la economía costarricense y con ello alcanzar un beneficio para el ambiente. A lo que nuestra muestra indicó lo siguiente:

*“Considero que debe buscar más alianzas con empresas privadas buscando estrategias interesantes, innovadores y motivadores para que la población recicle realmente y no tire todos los residuos a la basura. El país siempre estará obligado a forzar cada vez mejores prácticas ambientales, involucrar una educación ambiental más agresiva en los centros educativos ya que somos y nos vendemos como un país verde, sin embargo, como población nos falta mucho, sin embargo, se puede realizar acciones o replantearlas para fortalecer más estas prácticas, por ejemplo, el Ministerio de Salud tiene una política que es la unidad de cumplimiento, pero solo va dirigida para importadores de electrónicos se debe valorar y extender esta unidad a diferentes sectores, entre más acciones sostenibles se hagan como país nos veremos beneficiados no solo en tema ambiental si no, en temas de turismo y por ende económicos.” (Entrevistado 8)*

## **Análisis**

Basado en la respuesta anterior, se evidencia que la búsqueda de alianzas con el sector privado para la aplicación de distintas estrategias innovadoras ayudaría a fortalecer una cultura ambiental y así lograr crear una mayor conciencia a la población para reciclar y al mismo tiempo, seguir posicionándonos internacionalmente como un país con buenas practicas sostenibles que traería un impacto positivo a la parte financiera del país. Al respecto (Leal, Soto, & Rodríguez, 2019) hacen mención sobre las alianzas e indican lo siguiente: “la construcción de las alianzas estratégicas puede servir al desarrollo y crecimiento de una organización, apuntalando su posible inserción en un modelo internacional.”

Actualmente, las empresas buscan alianzas para contribuir con distintas prácticas en diferentes sectores del país, realizando acuerdos de cooperación sea entre ellas mismas o bien, con el gobierno, según lo mencionado anteriormente sería de gran beneficio alianzas publicas -privadas para cooperar respecto a un problema particular, en este caso para aplicar estrategias innovadoras para ayudar al ambiente y beneficiando en la economía costarricense.

Además, a través de todas las estrategias que puedan surgir como de educación ambiental, trabajo interinstitucional, campañas de reciclaje, fortalecimiento de capacitaciones en el sector empresarial, apoyo a iniciativas privadas y acciones de control, se impulsa la adecuada separación y disposición de residuos y la producción y el consumo sostenible, así como buscar promover el compromiso de todas las organización en la adopción de proyectos ambientales, basados en el intercambio de experiencias y conocimientos para aplicar a sus empresas y a su entorno.

## **Categoría 8. Economía**

### **Descripción**

Respecto a esta categoría se analizará mediante las respuestas de la muestra de esta investigación si las exportaciones de los materiales valorizables al mercado de China tienen un impacto en la economía costarricense. Los entrevistados indicaron:

*“Sí, pero no manejo a detalle esa información con cifras.” (Entrevistado 1)*

*“Claro, todas las exportaciones, independientemente del destino, impactan positivamente la economía costarricense o de cualquier país. Las exportaciones generan empleo, entrada de dinero al país, así como el impacto positivo en las balanzas comerciales.” (Entrevistado 2)*

*“Creería que sí, ya que las exportaciones ayudan a la economía, sin embargo, he leído que China ha interpuesto ciertas medidas para el tema de estos materiales.” (Entrevistado 3)*

### **Análisis**

Según las respuestas de los entrevistados en esta categoría, coinciden en que las exportaciones resultan un gran beneficio para la economía en general de todo el país, además de generar impactos positivos como la generación de empleo y ayudar a la balanza comercial. Para efectos de esta investigación es importante saber el efecto que tiene las exportaciones de estos materiales y como se ve beneficiado el país y este sector de esta actividad.

Según (Jervis, 2022) hace referencia a la economía y menciona lo siguiente:

El objeto de estudio de la economía es la manufactura, comercialización, el consumo de bienes y servicios y el comportamiento de los individuos con los recursos económicos de un país, Estado, ciudad o región particular. Algunos de los campos de estudio de la economía son el trabajo, los mercados, el valor, entre otros.

De igual forma, el autor sostiene que:

De esta manera, el campo de estudio de la economía es la manera en que los individuos, compañías, gobiernos y naciones toman decisiones en cuanto a la asignación de recursos para satisfacer sus deseos y necesidades. También, trata de determinar cómo estos grupos deberían coordinar sus esfuerzos para obtener mejores resultados.

Costa Rica, por su parte, siempre ha destacado como un país verde, en pro del ambiente y amigable con la naturaleza, la economía propone un nuevo modelo en el que el desarrollo económico puede desvincularse del aumento de las emisiones si se aplican tecnologías y patrones

de consumo eficientes, en donde es posible mantener la competitividad de la economía, pero es preciso reducir la dependencia de las inversiones con altos niveles de carbono y capacitar e incentivar a la población hacer conciencia de la importancia de estos aspectos ambientales, así como innovar en prácticas sostenibles, esto genera no solo un impacto a nivel país, si no un impacto global, donde cada día es mayor la necesidad de un cambio inmediato para la conservación mundial del planeta.

## **Categoría 9. Exportaciones**

### **Descripción**

La opinión de los entrevistados con respecto al impacto de las exportaciones de los materiales valorizables es significativa para los resultados de la actual investigación, por lo que para esto los entrevistados coincidieron en lo siguiente:

*“Claro, una vez que se transforman son materia prima y las exportaciones ayudan y son de suma importancia para la balanza comercial del país, 23 millones de dólares, o sea un 22.7% es lo que se lleva de este año en exportaciones este sector.” (Entrevistado 4)*

*“Los metales son un gran mercado en el continente asiático, China representa gran parte de las exportaciones, sin embargo, con las restricciones que han puesto ha bajado el mercado para nosotros porque no cumplimos con todo el proceso que ellos exigen.” (Entrevistado 5)*

*“Claro, ya que este país es uno de los grandes o el mayor proveedor de acero y podemos sacar provecho de estos materiales para comercializarlos y conlleva a una cifra de exportaciones que genera ganancias al país.” (Entrevistado 6)*

*“Claro, este sector puede colocar muchos materiales internacionalmente, China es uno de los países de destino, nosotros como empresa de metales reciclados exportamos alrededor de 2.050 toneladas. Así que las exportaciones son parte importante para la salud económica del país. (Entrevistado 7)*

*“Toda exportación es buena, no conozco los datos económicos exactos en este sector o la cantidad de exportaciones que se da solo del sector, pero sí sé que al ellos fabricar mucha materia prima nuestros metales bien tratados son un mercado perfecto, lo que contribuye a la economía costarricense.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

Para temas de esta investigación es importante conocer el impacto que tienen las exportaciones de estos materiales, los entrevistados coinciden que al ser China uno de los principales países proveedor de acero es un gran beneficio y buen mercado para exportar estos metales una vez cumplan con su tratamiento, además que estos materiales tienen también mercados en otros países del continente asiático lo que ayudaría a posicionarse y que se incremente el número de exportaciones de estos materiales.

Al respecto sobre el éxito en las exportaciones (Allub, 2022) menciona que: “un factor clave para poder exportar es poder tener acceso a insumos de calidad, que permite que los bienes producidos puedan competir en mercados internacionales”.

Existe una relación importante entre el comercio y el ambiente, al respecto sobre el tema la (Organización Mundial del Comercio, 2018) incorpora el comercio para lograr objetivos del Desarrollo Sostenible a lo cual hace referencia:

La OMC tiene una importancia central para el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, que establecen las metas que hay que conseguir de aquí a 2030 en ámbitos tales como la reducción de la pobreza, la salud, la educación y el medio ambiente.

De igual forma, la (Organización Mundial del Comercio, 2018) menciona las recomendaciones que se deben tomar para acelerar los progreso en la consecución de los objetivos de Desarrollo Sostenible:

- Incorporar el comercio en las estrategias nacionales y sectoriales para lograr los ODS.
- Fortalecer el sistema multilateral de comercio de manera que pueda seguir apoyando el crecimiento inclusivo, el empleo y la reducción de la pobreza.

- Seguir reduciendo los costos del comercio, entre otras cosas mediante la plena aplicación del Acuerdo sobre Facilitación del Comercio de la OMC.
- Crear capacidad de oferta e infraestructura relacionada con el comercio en los países en desarrollo y los países menos adelantados.
- Centrarse en la diversificación de las exportaciones y la adición de valor.
- Mejorar el sector de los servicios.
- Aplicar normas de origen flexibles para aumentar la utilización de los sistemas de preferencias.
- Garantizar que las medidas no arancelarias no se convierten en obstáculos al comercio.
- Hacer del comercio electrónico un motor de inclusión.
- Contribuir a que las micro, pequeñas y medianas empresas participen en el comercio internacional.

El comercio internacional es positivo para el ambiente porque permite fortalecer el uso de la ecología, gestionando nuevas técnicas y la utilización de energías limpias que disminuyan la contaminación del ambiente, así no solo las exportaciones de estos materiales contribuyen al ambiente, también todas las etapas del proceso de la operación, la integración de cualquier país en economías mundiales requiere cumplir con grandes requisitos en cuanto a la protección ambiental.

## **Categoría 10. Rutas**

### **Descripción**

En la presente categoría, se evaluará según la información suministradas por los entrevistados de esta presente investigación sobre la necesidad de abrir más centros de acopio en el país o bien, evaluar las rutas de recolección de los materiales valorizables para una mayor recolección de estos. A continuación, las respuestas de los entrevistados:

*“Considero que no, si no, mejorar que las municipalidades abarquen todas las rutas de sus cantones para la recolección y mejorar la tecnología en estos centros.” (Entrevistado 3)*

*“No es necesario, lo que se debe mejorar son los planes o las rutas de recolecciones que se tienen para poder llegar a todas las comunidades y recolectar la gran cantidad de residuos y no todo se vaya a rellenos sanitarios.” (Entrevistado 7)*

### **Análisis**

Según como indica los entrevistados se concluye que antes de realizar aperturas de más centros de Acopio deben fortalecer el sistema en las rutas de recolección en el país, pues no se recolecta muchos de estos residuos porque no hay un centro de acopio cercano o bien, no se abarca muchos cantones del país, esta planificación de rutas son responsabilidad de las municipalidades ya que es el ente responsable de la recolección de estos. Al respecto del proceso de recolección de estos residuos (Mi Residuo, 2017) indicó que:

La organización de la ruta diaria de recolecta, es considerado un paso de gran importancia para la planeación de la recolección de residuos. Cada equipo de campo debe estar capacitado en el manejo del material que utiliza a la hora de recolectar los diferentes tipos de residuos. Además, su ruta debe rastrearse por GPS para alcanzar una mayor productividad.

Adicional, el mismo autor hace referencia a la forma de la recolección de estos materiales y menciona que: “cada tipo de residuo tiene su propio proceso de recolección, almacenamiento, transporte, reciclaje y disposición final. La forma como la empresa recolectora trabaja las diferencias en los procesos se refleja considerablemente en el desempeño operativo de la recolección”.

## **Categoría 11. Enseñanza**

### **Descripción**

Uno de los objetivos de la presente investigación es conocer las acciones que se pueden implementar ante la necesidad de una mayor recaudación de los materiales valorizables y si es necesario la apertura de más centros de acopio, a lo que los entrevistados indicaron:

*“Antes de abrir más centros de acopio, considero que lo más importante es enseñar a la población costarricense la importancia del reciclaje e incentivar la cultura de la reutilización y*

*recolección de materiales valorizables. Enseñar desde la población infantil en las casas o escuelas hasta las personas en sus centros de trabajo.” (Entrevistado 2)*

*“Creo que no, las personas aun no entienden la necesidad de reciclar y lamentablemente no todos los residuos llegan a nosotros, si esta cultura cambia radicalmente considero que si sería necesario para poder realizar todo el proceso correspondiente.” (Entrevistado 5)*

### **Análisis**

Basado en las respuestas de los entrevistados se determina que es indispensable promover acciones para inculcar una educación inclusiva que enseñe a las personas a reciclar correctamente y la importancia de ejecutar esta acción, a través de las escuelas, colegios y las mismas empresas desarrollen programas y prácticas para incentivar el reciclaje y que fortalezcan estas prácticas también en sus hogares y con esto contribuir con una cultura de reciclaje exitosa en los próximos años.

Para esta categoría es importante entender el valor de la aplicación de una educación ambiental en la población en general, al respecto de este tema (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos , 2022) la define como: “la educación ambiental aumenta la concienciación y el conocimiento de los ciudadanos sobre temáticas o problemas ambientales. Al hacerlo, le brinda al público las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables”.

Al respecto, (Morianana, 2023) hace referencia a la educación ambiental y menciona lo siguiente:

La educación ambiental es el proceso a través del cual se educa a la sociedad para que tome conciencia sobre la realidad global del planeta, sobre la relación del ser humano entre sí y con la naturaleza y de los problemas que surgen de esta relación y sus consecuencias, así como las causas que llevan a ellos.

La educación ambiental busca la toma de conciencia de nuestros actos, hace posible abarcar todos estos retos que enfrenta el mundo en el tema ambiental, generando la reflexión sobre la desigualdad ante este tema y al mismo tiempo, puede ser la mejor herramienta para la sociedad

para lograr alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que se implementan alrededor del mundo y actuar individualmente para ayudarse globalmente.

## **Categoría 12. Apertura**

### **Descripción**

En la presente categoría se hace referencia a la apertura de más centro de acopio en el país para el proceso de recolección y tratamientos de los materiales valorizables. Los entrevistados comentaron lo siguiente sobre dichas aperturas:

*“No, los centros de acopio no están sobrecargados, lo que si se podría mejorar, es tener centros de acopio para residuos orgánicos, ya que estos son más del 50% de los residuos que generan una persona.” (Entrevistado 1)*

*“No conozco la cantidad exacta de centros de acopio, pero considero que es mejor la apertura o inversión con el tema de compostaje industrial, aunque hay muchos productos que son biodegradable no se descomponen bajo la temperatura “natural”, se necesita altas temperaturas para que se degraden y sigue existiendo gran cantidad de plástico.” (Entrevistado 4)*

*“Considero que se puede ayudar a la apertura o tratamiento de los residuos orgánicos, el tema del compostaje, obligar a las municipalidades a que trabajen con gestores industriales y no solo llevarlos a los rellenos, pese a que se le da un tratamiento no es el adecuado.” (Entrevistado 6)*

*“Considero que no, se tiene que buscar alternativas de como poder recolectar o recuperar todos los residuos que llegan a los rellenos sanitarios, creo que sería mejor una alternativa abrir algunas fundidoras de metales, ya que aquí no hay fundidoras como tal, solo de plomo, así como buscar alianzas para empezar a tratar los residuos orgánicos.” (Entrevistado 8)*

### **Análisis**

Los entrevistados consideran que no es necesario habilitar más centro de acopio, sin embargo, coinciden en la apertura de centros para el tratamiento de residuos orgánicos, ya que son los residuos que más se generan y no existe un tratamiento adecuado y terminan en rellenos sanitarios. La apertura de estos centros llegaría para implementar acciones para un buen tratamiento del compostaje a nivel local.

Al respecto (Delfino, 2022) define el compostaje como: “un procedimiento biológico de descomposición en el cual se utilizan los desechos orgánicos (como cáscaras de frutas y desechos de comida, entre otros) para convertirlos en abono y aprovecharlos en los suelos fértiles”.

Según datos de la ( Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental , 2022) el compostaje es: “es una técnica en la cual de forma controlada se transforman de los residuos orgánicos para obtener compost, es decir un abono natural que sirve como nutrientes para la tierra”.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Se concluye que la mayoría de las empresas que se dedican a la recolección de materiales valorizables tienen una planificación o estructura adecuada para contabilizar los materiales tanto los que entran como los que salen de los centros y realizar todo el proceso correspondiente de los materiales.

El sector de materiales valorizables no cuenta con la tecnología adecuada ni suficiente para el tratamiento de los materiales.

Por otra parte, se concluye que es necesario la incorporación de nuevas tecnologías en este sector para procesar de manera más eficiente los residuos.

También se determinó que este sector recibe algunas capacitaciones para el tratamiento de los materiales, sin embargo, no reciben ningún tipo capacitación para implementar nuevas tecnológicas que se necesitan en el sector para su correcto tratamiento y para buscar la eficiencia.

Con respecto al segundo objetivo específico se concluye que actualmente existe gran conocimiento acerca de los procesos logísticos que se debe seguir en el sector de materiales valorizables para las exportaciones de estos.

Se determinó que los requisitos que se exigen para exportar materiales valorizables son esenciales, ya que llevan un proceso específico y se debe asegurar y controlar que no estén contaminados, pues pueden atentar con la salud humana y ambiente.

También se determinó que es necesario tener el conocimiento de todos los requisitos que se exigen para exportar ya son los que regulen todas las operaciones para garantizar una exitosa comercialización.

Se concluye que la separación y limpieza de los materiales valorizables es obligatoria, ya que estos se exportan y venden según su categoría y calidad.

Además, se determina que según el material que se desea exportar se necesita diferentes permisos y certificados ya que reflejan que se cumplió con las regulaciones o tratamientos correspondientes.

Se evidencia que si se tiene una noción clara de cuales institución deben solicitar los permisos y hacer el registro para ser gestor de residuos autorizados.

Asimismo, se pudo determinar que el tipo de material valorizable con más demanda para exportar a China son los metales.

En respuesta al tercer objetivo específico, se concuerda que existen incentivos económicos para la población para que reciclen y lleven estos residuos a los centros correspondientes.

Adicional se determinó que muchas empresas se han involucrado en el tema ambiental y buscan ser empresas sostenibles, buscando certificaciones ambientales que contribuyen al ambiente, pero también buscan la sostenibilidad en cada uno de sus procesos para que puedan tener mejores oportunidades en los distintos mercados.

Es importante que el gobierno apoye más al sector de materiales valorizables con capacitaciones y se necesita una mayor inversión del órgano gubernamental para que se puede adquirir tecnología de punta para el tratamiento de estos.

Además, se concluye que se necesita que el gobierno interponga medidas o revisiones técnicas obligatorias para el sector empresarial, con el propósito de fiscalizar que se cumplan cada una de las normas ambientales y sostenibles que se sugieren.

También se concluye que se necesita una estandarización obligatoria de la cadena de los tratamientos de residuos y de separación correcta por parte de todas las municipalidades.

Definitivamente China es un buen mercado, sino el mejor para exportar estos materiales, específicamente los metales, ya que es uno de los mayores países que más provee acero a nivel mundial.

Además, se determina que indiscutiblemente las exportaciones tienen un efecto positivo exponencial en la balanza comercial del país, asimismo, las exportaciones de estos materiales demuestran un impacto efectivo en la economía costarricense.

Asimismo, es necesario mejorar la planificación en las rutas de recolecciones por parte de las municipalidades, para que se pueda abarcar la recolección de residuos en todas las comunidades.

Se da a conocer que no es necesario la apertura de más centros de acopio para los materiales valorizables, pero se debe enseñar e incentivar a la población la importancia de reciclar sus residuos, y a las empresas a que destinen estos residuos para sus procesos correspondiente, para que luego estos sean sujetos a la exportación, lo que genera beneficios económicos al país.

Finalmente, se concluye que no se tiene centros de acopio para residuos orgánicos y no se le da el tratamiento correspondiente, adicional los productos biodegradables no se desintegran fácilmente con la temperatura natural, sino que; muchos de ellos necesitan altas temperaturas para desintegrarse y la gran mayoría de estos residuos terminan en los rellenos sanitarios sin ningún proceso.

### **Recomendaciones**

Se recomienda tanto a PROCOMER como al Ministerio de Salud la búsqueda de alianzas con empresas extranjeras que tengan la experiencia y la tecnología de punta realizando estos procesos de materiales valorizables para brindar capacitaciones, especialmente para los exportadores que se dedican a comercializar estos materiales, con el fin de estar actualizados e innovar en este sector, para alcanzar todos los conocimientos técnicos buscando la eficiencia y garantizando toda la trazabilidad que se necesita en cada uno de estos materiales para ser sujetos de exportación.

Se les recomienda al Ministerio de Educación Pública la incorporación de una educación ambiental a los centros educativos del país, a través de la creación de programas y prácticas sostenibles tanto de residuos valorizables como orgánicos, con el fin de despertar un interés social que genera valores ambientales y, así, recolectar la mayor cantidad de reciclaje.

Se recomienda al gobierno y a las empresas del sector privado a fortalecer el proyecto y destinar una pequeña parte de su presupuesto a la búsqueda de patrocinadores para crear mecanismos de recompensa a cambio de materiales reciclables, esto no es novedoso, ya que potencias mundiales como la Unión Europea o Estados Unidos lo realizan, el ponerlo en práctica en Costa Rica sería una forma de despertar el interés de la población en recibir en un supermercado una pequeña recompensa a cambio de una botella o alguno de estos materiales, y así, contribuir al continuo oficio de obtener mas materiales para exponerlos al ciclo antes comentado.

Además, se recomienda a los gobiernos locales la apertura de centros de acopio especializados en el compostaje industrial, donde los diferentes residuos orgánicos recibidos se traten con las correctas herramientas tecnológicas de acopio y una vez se procesen se puedan convertir en abono, de manera que se creará un efecto dominó donde los sectores como el agrícola se ven beneficiados al obtener abono de manufactura nacional y, evitar la alta importación de estos mismos, las ventajas que pondrá en marcha este ciclo será la creación de más productos de calidad para comercializar tanto a nivel nacional como internacional, así como más oportunidades de empleo y crecimiento económico en el país en estos sectores.

Se recomienda a municipios encargados de amplios territorios crear convenios o alianzas en cuestiones logísticas con PYMES de esas comunidades, donde se pueden encontrar talleres de metalurgia, mecánicos o similares, a destinar tiempos precisos para poder recolectar estos residuos por parte de estas pequeñas empresas y de la población de esas comunidades. De esta manera, se evitará que todos estos residuos que generan estas comunidades se vayan sin ningún tratamiento a los rellenos sanitarios.

Crear convenios entre la empresa privada y los ministerios gubernamentales como MOPT, COSEVI, Fuerza Pública y cualquier ministerio con medios de transportes inservibles en estado de abandono, los cuales tienen bajo su mando planteles saturados de medios de transporte y aparatos dañados en abandono total, sin ningún tipo de uso, de manera que se recomienda evitar tantos procesos burocráticos para deshacerse de estas propiedades del Estado, donde estos inmuebles puede ser tratado en los centros de acopio de manera correcta y, obtener ganancias de tipo económico en la venta de estos metales, tanto para el Estado como para las empresas privadas.

Se recomienda al Instituto de Fomento y Asesoría Municipal incluir dentro del plan de acción de los residuos, la estandarización de la cadena de tratamiento, para que, de este modo, todas

las municipalidades apliquen el mismo proceso en la recolección y clasificación de estos materiales.

Se sugiere al área de investigación, innovación y desarrollo de PROCOMER crear mayor contenido sobre las necesidades latentes en los mercados actuales con los que Costa Rica se encuentre comercializando estos materiales, a través de charlas, reuniones o bien publicaciones, esto con el fin de incorporar nuevos exportadores en los mercados.

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

La cantidad de residuos que se producen representa un gran reto para el Estado costarricense, ya que gran parte de estos se van a los rellenos sanitarios y un gran porcentaje no se tiene el dato donde terminan, esto quedó en evidencia en el análisis de resultados de la investigación, por lo que es importante concientizar a la población a separar estos residuos y, a su vez, que las autoridades municipales actúen en una buena recolección de estos.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Desarrollar un plan de recolección de materiales valorizables, con el fin de incentivar las exportaciones de estos en el mercado de China.

#### **Objetivos específicos**

Identificar cuáles son las comunidades que no cuentan con el servicio de recolección de los residuos en Costa Rica.

Estudiar los volúmenes de exportación de materiales valorizables a China, para el fortalecimiento de la exportación de estos.

### **Perspectiva teórica**

Al diseñar un plan de recolección de materiales valorizables, se pretende que las municipalidades realicen una adecuada planificación en sus rutas de reciclaje en cada una de las comunidades y que todos estos residuos puedan ser recolectados de manera correcta para su debido proceso y así, lograr aumentar los volúmenes de estos para ser sujetos de exportación.

Costa Rica destaca en varios aspectos ligados a la mano de obra calificada y por su compromiso con el medio ambiente, de este modo el sector exportador costarricense mediante los negocios con propósito, siendo la innovación, la sostenibilidad y la inclusión aspectos

fundamentales para impulsar la oferta exportable diferenciada, genera oportunidades e impacto social, económico y sostenible para todos.

Además, expandirse y conquistar nuevos mercados, es una de las razones por las que se pretender desarrollar este plan, ya que con procesos de innovación y diseño de nuevas estrategias en este sector se puede conseguir esas metas, tanto económicas como sostenibles.

### **Propuesta**

Es fundamental para la recolección de estos residuos, tener la mayor transparencia en la información sobre las zonas que carecen de la recolección y logística de estos, de manera que, abarcar todas las zonas del país, es de vital importancia para lograr las metas tanto ambientales como económicas del país.

Con la información del mercado que se está interesado en acaparar y con un conocimiento claro sobre la situación actual del sector en cuanto a la capacidad de ofertar, se puede proceder a desarrollar el plan de recolección de residuos con el apoyo que se espera de las municipalidades y todas las herramientas publicitarias, como redes sociales para fortalecer cada uno de los puntos indispensables para realizar una exhaustiva y eficiente recolección de residuos en todas las zonas del país, para el crecimiento de este sector en el mercado de China.

## Bibliografía

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos . (2022). EPA. Obtenido de La importancia de la educación ambiental: <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20aumenta%20la,decisiones%20informadas%20y%20medidas%20responsables.>

Agencia Nacional de Minería. (2023). Agencia Nacional de Minería. Obtenido de Trámites Ambientales: [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/permisos\\_ambientales.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/permisos_ambientales.pdf)

Albaladejo, M., Mirazo, P., & Henao, L. F. (2021). Naciones Unidas. Obtenido de La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente: <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>

Albaladejo, M., Mirazo, P., & Henao, L. F. (Mayo de 2021). Organización de las Naciones Unidas. Obtenido de La economía circular: un cambio de paradigma para soluciones globales: <https://www.unido.org/stories/la-economia-circular-un-cambio-de-paradigma-para-soluciones-globales#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20plantea%20un,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19.>

Allub, L. (Noviembre de 2022). Banco de Desarrollo de América Latina. Obtenido de La importancia de importar para exportar: [https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2022/11/la-importancia-de-importar-para-exportar/#caf\\_menu\\_closed](https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2022/11/la-importancia-de-importar-para-exportar/#caf_menu_closed)

Apolinario, e., Rodríguez, M., Briones, V., Molina, W., & Bedor, J. (2021). INTRODUCCION AL COMERCIO EXTERIOR. GUAYAQUIL: LIVE WORKING.

Arbache, J. (enero de 2019). Banco de Desarrollo de América Latina . Obtenido de Banco de Desarrollo de América Latina : <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/01/como-beneficiarse-de-las-nuevas-tecnologias/>

- Atik, D. (Octubre de 2022). BLOG NUBOX. Obtenido de <https://blog.nubox.com/software/tecnologia-en-las-empresas>
- Azuero, Á. E. (2018). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA. Obtenido de Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). Obtenido de Grupo BID lanza Desafío de Innovación Abierta para reducir el uso de plástico: Grupo BID lanza Desafío de Innovación Abierta para reducir el uso de plástico
- Banco Mundial. (11 de Abril de 2022). Banco Mundial. Obtenido de Costa Rica: panorama general: <https://www.bancomundial.org/es/country/costarica/overview#1>
- Bass, B. (2022). ¿Qué son los procesos logísticos? La Voz de Houston.
- Cabello, S., & Grossman, N. (2021). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de Tecnologías digitales para un nuevo futuro: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf)
- Cinco Vientos . (2022). Cinco Vientos . Obtenido de Sostenibilidad Empresarial: <https://www.cincovientos.com/certificaciones-ambientales/#:~:text=Las%20certificaciones%20ambientales%20son%20acreditaciones,r esiduos%2C%20emisiones%20y%20deterioro%20ambiental.>
- CINDE INVIERTA EN COSTA RICA. (2022). Obtenido de La Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica: <https://www.cinde.org/es/acerca>
- Comercio y Aduanas.commx. (2019). Comercio y Aduanas. Obtenido de ¿Qué Es Exportar?: <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comoexportar/exportarproductos/que-es-exportar-productos/>
- Delfino. (2022). Delfino. Obtenido de Compostaje: 23 municipalidades han desarrollado proyectos con vecinos para mejorar el tratamiento de los desechos: <https://delfino.cr/2022/05/compostaje-23-municipalidades-han-desarrollado-proyectos-con-vecinos-para-mejorar-el-tratamiento-de-los-desechos>

- Diario del Exportador. (2022). Diario del Exportador. Obtenido de ¿Qué son las aduanas?: <https://www.diariodelexportador.com/2015/06/que-son-las-aduanas.html>
- Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental . (Mayo de 2022). Minsiterio de Salud de Costa Rica. Obtenido de Compostaje toma fuerza en hogares costarricenses como método para reciclaje: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/52-noticias-2022/1309-compostaje-toma-fuerza-en-hogares-costarricenses-como-metodo-para-reciclaje>
- Echavarría, R. B. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento . Universidad Estatal a Distancia .
- Editorial Etecé. (noviembre de 2022). Enciclopedia Concepto . Obtenido de Clasificación : <https://concepto.de/clasificacion/>
- Fernández, H. (2020). Economía TIC | Tecnología. Obtenido de ¿Qué es la tecnología y por qué es tan importante?: <https://economytic.com/que-es-la-tecnologia/>
- Ganoza, F. H. (2018). Gestión Logística . Fondo Editorial de la UIGV .
- Gertler, P., Martínez, S., Rawlings, L. B., Premand, P., & Vermeersch, C. M. (2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank Publications.
- González, M. J. (2019). Estructura organizacional. Institución Universitaria Itsa.
- Guzmán, L. (s.f.). La evaluación de programas sociales: definición y diseño. Obtenido de DEFINIENDO LA INVESTIGACIÓN EVALUATIVA: <https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000168.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. McGraw Hill educación.
- Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. (2018). Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. Obtenido de VI Encuentro Nacional de Reciclaje: <https://www.ifam.go.cr/?p=3912>

- Irausquín, C., Colina, J., Moreno, D., & Marín, F. (2016). Fundamentos conceptuales del desarrollo. Obtenido de Multiciencias: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90453464007>
- Jaureguiberry, M. (2021). Ingeniería en Higiene y Seguridad . FACULTAD DE INGENIERÍA, 1.
- Jervis, T. M. (Diciembre de 2022). Lifeder. Obtenido de Objeto de estudio de la economía (campo de estudio): <https://www.lifeder.com/que-estudia-economia/>
- La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). (2018). La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Obtenido de ¿QUÉ ES PROCOMER?: [https://www.procomer.com/sobre-nosotros/?gclid=Cj0KCQjw1bqZBhDXARIsANTjCPKbvOsX-7d\\_VcvdCeGK6hA-oOWPFfPx8dIZXUg6bLYOb6VYxjJGIPoaAqbgEALw\\_wcB](https://www.procomer.com/sobre-nosotros/?gclid=Cj0KCQjw1bqZBhDXARIsANTjCPKbvOsX-7d_VcvdCeGK6hA-oOWPFfPx8dIZXUg6bLYOb6VYxjJGIPoaAqbgEALw_wcB)
- Leal, A. H., Soto, M. L., & Rodríguez, E. B. (2019). Tiempo Económico. Obtenido de Las alianzas estratégicas como factor de internacionalización para la micro y mediana empresa: <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/01/42te2.pdf>
- LEY GENERAL DE ADUANAS. (2021). LEY GENERAL DE ADUANAS. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Costarricense: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=25886](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=25886)
- Ley para la Gestión Integral de Residuos. (2010). Ley para la Gestión Integral de Residuos. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024)
- Manen, M. v. (2014). Fenomenología de la práctica: métodos para dar significado en la investigación y escritura fenomenológicas. Universidad del Cauca.
- Martínez, R. A. (2018). Las fuentes de información y su evaluación. Revista científica de comunicación y educación .

Mi Residuo. (2017). MiResiduo. Obtenido de Lo que necesita saber sobre la planeación de recolección de residuos: <https://meuresiduo.com/es/blog-es/lo-que-necesita-saber-sobre-la-planeacion-de-recoleccion-de-residuos/>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2017). Ministerio de Comercio Exterior. Obtenido de Facilitación del Comercio: <https://www.comex.go.cr/facilitacion-del-comercio/>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2019). Obtenido de Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica : <https://www.comex.go.cr/transparencia/acercade/>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2019). Ministerio de Comercio Exterior. Obtenido de Política de Comercio Exterior e Inversión de Costa Rica: <https://www.comex.go.cr/media/7653/anexo-1-dm-pol-cei-pol%C3%ADtica-de-comercio-exterior-e-inversi%C3%B3n-de-costa-rica.pdf>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2019). Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. Obtenido de COMEX Y HACIENDA exponen avances y alcances del sistema de inspección no intrusiva en el país: <https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2021/abril/cp-2602-comex-y-hacienda-exponen-avances-y-alcances-del-sistema-de-inspecci%C3%B3n-no-intrusiva-en-el-pa%C3%ADs/>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (Enero de 2022). Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. Obtenido de Costa Rica consolida recuperación de sus exportaciones de bienes al cerrar el 2021 con un incremento de 24%: [https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2022/enero/cp-2707-costa-rica-consolida-recuperaci%C3%B3n-de-sus-exportaciones-de-bienes-al-cerrar-el-2021-con-un-incremento-de-24/#:~:text=Los%20productos%20con%20mayor%20crecimiento,de%20frutas%20\(%2B%2](https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2022/enero/cp-2707-costa-rica-consolida-recuperaci%C3%B3n-de-sus-exportaciones-de-bienes-al-cerrar-el-2021-con-un-incremento-de-24/#:~:text=Los%20productos%20con%20mayor%20crecimiento,de%20frutas%20(%2B%2)

Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC). (2022). Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC). Obtenido de Ministerio de Economía Industria y Comercio: <https://www.meic.go.cr/>

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (2022). Ministerio de Hacienda de Costa Rica. Obtenido de <https://www.hacienda.go.cr/>

Ministerio de Salud. (2020). 2020 aumentó en 8% la generación de residuos, en comparación al 2019. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/52-noticias-2022/1220-2020-aumento-en-8-la-generacion-de-residuos-en-comparacion-al-2019#:~:text=Durante%20el%20primero%20a%C3%B1o%20de,608%20toneladas%20de%20residuos%20ordinarios.>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2022). Ministerio de Salud de Costa Rica. Obtenido de Registro de Gestores y Unidades de Cumplimiento: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/tramites/empresas/28-tramites/registros/113-registro-de-gestores-en-salud>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2022). Ministerio de Salud de Costa Rica. Obtenido de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/ministerio-de-salud/informacion-general/mision-y-vision>

Mitjana, L. R. (2019). Psicología y Mente. Obtenido de Incentivos: características, tipos y aplicación en el trabajo: <https://psicologiaymente.com/organizaciones/incentivos>

Montoya, L. A., Arias, L. M., & Henao, S. A. (2011). Reciclaje de materiales no ferrosos, en busca de una producción mas limpia. *Scientia Et Technica*, 242.

Moriana, L. (2023). Ecología Verde. Obtenido de Cuál es la importancia de la educación ambiental: <https://www.ecologiaverde.com/cual-es-la-importancia-de-la-educacion-ambiental-1244.html#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20ense%C3%B1ar%20y%20sensibilizar,producen%2C%20principalmente%20en%20las%20ciudades.>

Municipalidad de Tarrazú. (2021). Municipalidad de Tarrazú. Obtenido de Gestión Ambiental : <https://munitarrazu.cr/index.php/mn-gestionmunicipal/mn-serviciosmunicipales/mn-gestionambiental>

Muñoz, C. A. (s.f.). ¿De qué hablamos cuando hablamos de oportunidades? Obtenido de Revista Trend Management: [https://fae.usach.cl/fae1/docs/opinion/DE\\_QUE\\_HABLAMOS\\_CUANDO\\_HABLAMOS\\_DE\\_OPORTUNIDADES.pdf](https://fae.usach.cl/fae1/docs/opinion/DE_QUE_HABLAMOS_CUANDO_HABLAMOS_DE_OPORTUNIDADES.pdf)

Neill, D. A., & Suárez, L. C. (2018). Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. UTMACH.

Nuevas Normas ISO. (2015). ISO 14001: Programa de Gestión Ambiental. Obtenido de Sistema de Gestión Ambiental: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/05/iso-14001-programa-de-gestion-ambiental/#:~:text=Los%20programas%20de%20gesti%C3%B3n%20ambiental%20son%20la%20f%C3%B3rmula%20para%20conseguir,fechas%20determinadas%20y%20resp onsables%20asignados.>

Organización Mundial del Comercio. (2018). OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Obtenido de Incorporar el comercio para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible: [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/sdg\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/sdg_s.htm)

Parlamento Europeo . (2015). Economía. Obtenido de Economía circular: definición, importancia y beneficios: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

Pazmiño, A. M., Poma, M. E., Cárdenas, C. V., & Ordoñez, L. H. (2020). Administración De Empresas. Elementos Básicos. Pons Publishing House.

Proaño, M. F., Orellana, S. Y., & Martillo, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. Revista Espacios.

PROCOMER. (2021). Anuario Estadístico . [https://www.procomer.com/exportador/documentos/anuario-estadistico-2020/?gclid=CjwKCAjw-rOaBhA9EiwAUkLV4lOIgyCvYJRI8785E9yRC5qCpv0BWOeOgI6rqpYO\\_DoEgzW0unVOCBoC4IQQAvD\\_BwE.](https://www.procomer.com/exportador/documentos/anuario-estadistico-2020/?gclid=CjwKCAjw-rOaBhA9EiwAUkLV4lOIgyCvYJRI8785E9yRC5qCpv0BWOeOgI6rqpYO_DoEgzW0unVOCBoC4IQQAvD_BwE)

Procomer Costa Rica. (2021 de enero de 2019). Procomer Costa Rica. Obtenido de CHINA REQUERIRÁ NUEVAS LICENCIAS DE IMPORTACIÓN PARA LA CHATARRA: [https://www.procomer.com/alertas\\_comerciales/china-requerira-nuevas-licencias-de-importacion-para-la-](https://www.procomer.com/alertas_comerciales/china-requerira-nuevas-licencias-de-importacion-para-la-)



SAP CONCUR. (2021). Gestión empresarial: ¿en qué consiste y cómo optimizarla? Obtenido de La gestión empresarial es para todos: <https://www.concur.co/news-center/gestion-empresarial-en-que-consiste>

SAP CONCUR. (2023). ¿Cómo identificar las oportunidades de crecimiento y ampliación? Obtenido de ¿Cómo identificar las oportunidades de crecimiento y ampliación?: <https://www.concur.co/news-center/identificar-oportunidades-crecimiento#:~:text=Las%20oportunidades%20de%20crecimiento%20son,y%20expandirse%20a%20nuevos%20mercados.>

Secretaría de Economía. (Febrero de 2019). Gobierno de Mexico. Obtenido de ¿Sabes qué es la normalización?: <https://www.gob.mx/se/articulos/sabes-que-es-la-normalizacion-192107#:~:text=La%20normalizaci%C3%B3n%20tambi%C3%A9n%20conocida%20como,o%20en%20cualquier%20otro%20pa%C3%ADs.>

Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA). (2020). Obtenido de Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA): <https://www.setena.go.cr/es/Nosotros>

Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2019). Obtenido de CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE LOS DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACION: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26456&nValor3=76383&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26456&nValor3=76383&strTipM=TC)

Sistema de la Integración Centroamericana . (2023). ¿Qué es el Convenio de Basilea? Obtenido de ¿Qué es el Convenio de Basilea?: [https://www.sica.int/preguntas/que-es-el-convenio-de-basilea\\_1\\_43592.html#:~:text=El%20Convenio%20de%20Basilea%20regula,de%20una%20manera%20ambientalmente%20responsable.](https://www.sica.int/preguntas/que-es-el-convenio-de-basilea_1_43592.html#:~:text=El%20Convenio%20de%20Basilea%20regula,de%20una%20manera%20ambientalmente%20responsable.)

Statista Research Department. (2022). Energía y medio ambiente. Obtenido de Volumen de generación de residuos electrónicos en Costa Rica de 2015 a 2021(en miles de toneladas métricas): <https://es.statista.com/estadisticas/1218722/generacion-residuos-electronicos-costa-rica/>

Unión Nacional de Gobiernos Locales . (2020). Gestión Integral de Residuos Sólidos . Obtenido de Unión Nacional de Gobiernos Locales : <https://www.ungl.or.cr/index.php/xiv-congreso-ungl/que-es-el-xiv-congreso>

Universidad de Ingeniería y Tecnología. (Noviembre de 2021). ¿Qué es la tecnología y cómo nos beneficia? Obtenido de ¿Qué es la tecnología y cómo nos beneficia?: <https://utec.edu.pe/noticias/que-es-la-tecnologia-concepto-de-que-trata-utec-carreras>