



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

**Propuesta de la estrategia Zero Waste en la empresa variedades en cuero**

Tesis para obtener el grado de:

Administración de empresas

Presenta

**Celia Aura Cardona Ángulo**

**Yesica Quintero Hernández**

Asesor

Viviana Parra Uribe

Sabaneta – Colombia

octubre de 2017

## **Agradecimientos**

Quiero agradecerle a Dios por permitirme culminar llena de satisfacciones, esta etapa tan importante en mi vida. Gracias a mi madre por su apoyo incondicional, a mis hijos por ser parte de este sacrificio, en mis desvelos, ausencias y trasnochos, por creer en mí. A mis profesores y directivas, por ayudarme a construir este sueño. A mi asesora por estar siempre ahí, con sus sabias intervenciones, a mi compañera de tesis y trasnochos por su valiosa compañía; por último gracias a mis hermanos, amigos y compañeros por ser parte de esta etapa. A todos y cada uno gracias infinitas, me llevo lo mejor de ustedes.

Celia Aura Cardona Angulo

## Indicé

Resumen VII	
Abstract VIII	
Introducción .....	IX
Capítulo 1. Problema De Investigación .....	11
1.1 Antecedentes .....	11
1.2 Formulación del Problema. ....	16
1.3 Objetivos .....	21
1.3.1 Objetivo General .....	21
1.3.2 Objetivos Específicos .....	21
1.4 Justificación.....	22
1.5 Delimitación.....	27
Capítulo 2. Marco Referencial .....	29
2.1 Marco Histórico .....	29
2.2. Marco teórico. ....	29
2.2.1. El cuero .....	29
2.2.2. Desechos sólidos generados en la industria marroquinera y sus efectos en el medio ambiente.....	33
2.3 Estrategia.....	35
2.3.1 Formulación de Estrategias .....	36
2.3.2 Estrategia Zero Waste .....	37
2.4. Marco Legal .....	46
2.4.1 Legislación ambiental en la cadena productiva del cuero.....	49
Capitulo 3. Método.....	52
3.1. Enfoque metodológico .....	52
3.1.2. Instrumentos. ....	54
3.1.3. Procedimientos.....	55
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	57
4.2. Diagnóstico .....	60
4.3 Caracterización de los procesos de manufactura de marroquinería en la empresa variedades en cuero.....	61

4.3.1 Proceso de compras y almacenamiento.....	61
4.3.2 Proceso de Diseño patronaje y corte .....	63
4.3.3 Proceso de confección y terminación.....	64
4.3.4 Proceso de Clasificación .....	65
4.4 Desarrollo de la estrategia Zero Waste en la empresa Variedades en Cuero.....	67
4.4.1 Identificación de la misión, visión y estrategias actuales de la empresa. ....	67
4.4.2 Análisis del entorno interno y externo. ....	67
4.4.3 Revisión de la misión y visión de la empresa. ....	69
4.4.4 Formulación de la propuesta: .....	72
4.4.5 Implementación de la estrategia.....	86
4.4.6 Control o evaluación de resultados .....	86
Capítulo 5. Conclusiones .....	90
5.1 Conclusiones .....	90
5.2 Recomendaciones.....	92
Referencias Bibliográficas .....	93
Apéndices.....	96
Apéndice 1. Consentimiento informado .....	96
Apéndice 2. Entrevista semiestructurada .....	98

## Indicé de Tablas

Tabla 1. <i>Desperdicio por piel/mes</i> .....	19
Tabla 2. <i>Empresas con estrategia Zero Waste en su modelo de producción</i> .....	25
Tabla 3. <i>Comparativo del Manejo de los Residuos</i> .....	26
Tabla 4. <i>Personal por cada área de trabajo en la empresa Variedades en cuero</i> .....	53
Tabla 5. <i>Instrumentos y sus funciones dentro de la investigación</i> .....	55
Tabla 6. <i>Proceso de compras y almacenamiento</i> .....	62
Tabla 7. <i>Proceso de Diseño patronaje y corte</i> .....	64
Tabla 8. <i>Proceso de confección y terminación</i> .....	65
Tabla 9. <i>Proceso de Clasificación</i> .....	66
Tabla 10. <i>Matriz DOFA</i> .....	67

## Indicé de Gráficas

<i>Gráfica 1. Organigrama de la empresa Variedades en cuero S.A.S</i> .....	53
<i>Gráfica 2. Procedimientos de la investigación</i> .....	56
<i>Gráfica 3. Proceso manufactura</i> .....	73
<i>Gráfica 4. Proceso de compra</i> .....	74
<i>Gráfica 5. Proceso de Almacenamiento</i> .....	75
<i>Gráfica 6. Proceso de Diseño</i> .....	77
<i>Gráfica 7. Proceso Patronaje</i> .....	78
<i>Gráfica 8. Proceso de corte</i> .....	80
<i>Gráfica 9. Proceso de confección</i> .....	82
<i>Gráfica 10. Proceso del cuero reconstituido</i> .....	85
<i>Gráfica 11. Ciclo PHVA</i> .....	89

## Indicé de Ilustraciones

<i>Ilustración 1.</i> Fotos Empresa .....	20
<i>Ilustración 2.</i> Proceso de curtido y acabado .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<i>Ilustración 3.</i> La Regla de las Tres R Ecológicas .....	42
<i>Ilustración 4.</i> Cero residuos .....	44
<i>Ilustración 5.</i> Fotos de clasificación de retales y productos terminados.....	84

## Resumen

El presente trabajo investigativo intenta desarrollar una estrategia que beneficie a nivel organizacional y ambiental a la empresa Variedades en Cuero en el manejo y control de los retales de cuero. La metodología investigativa desarrollada es de tipo cualitativo, de tipo descriptivo. La población muestra está conformada por todo el personal que labora en la empresa Variedades en Cuero ,al tratarse una microempresa la muestra elegida es toda la población que reúne los criterios necesarios, abordando las áreas administrativas y de producción. El estudio se realizó mediante trabajo de campo, durante seis días por dos horas, cada visita, los días septiembre 8, 10 y 12 y los días de octubre 15, 16 y 17, del presente año. Al igual que se realizaron entrevistas semi estructuradas, primero se realizó la socialización de la misma, el día 20 y luego se aplicó la entrevista de forma personal el día 21 del mes de octubre. Los hallazgos y observaciones más relevantes, condujeron a diagnosticar que la falta de una planificación organizacional, la carencia de un modelo de producción, ocasionaba la no optimización de los recursos en la empresa, reflejándose en cada uno de los procesos de manufactura, generándose retales de cuero sobrantes, almacenados y desechados de manera inadecuada, con impacto empresarial y ambiental; de ahí la necesidad de implementar la estrategia Zero Waste, que conduzca a beneficios económicos, sociales y ambientales, atacando las causas de generación, en cada uno de los procesos, empezando desde la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos.

**Palabras claves:** Estrategia, Zero Waste, reutilizar, reciclar, reducir.

### **Abstract**

The present investigative work tries to develop a strategy that benefits at the organizational and environmental level to the company Variedades en Cuero in the handling and control of leather remnants. The research methodology developed is of a qualitative, descriptive type. The sample population is made up of all the staff that works in the Variedades en Cuero company, since it is a microenterprise the sample chosen is the entire population that meets the necessary criteria, addressing the administrative and production areas. The study was conducted through fieldwork, for six days for two hours, each visit, on September 8, 10 and 12 and the days of October 15, 16 and 17, of this year. As semi-structured interviews were carried out, the socialization of the same was carried out on the 20th and then the interview was applied on a personal basis on the 21st of October. The most relevant findings and observations led to the diagnosis that the lack of organizational planning, the lack of a production model, caused the non-optimization of resources in the company, reflected in each of the manufacturing processes, generating scraps of leftover leather, stored and disposed of improperly, with business and environmental impact; hence the need to implement the Zero Waste strategy, which leads to economic, social and environmental benefits, attacking the causes of generation, in each of the processes, starting from the reduction, reuse and recycling of waste.

**Keywords:** Strategy, Zero Waste, reuses, recycle, reduce

## Introducción

La presente investigación hace referencia a la propuesta de implementación de la estrategia Zero Waste en la empresa Variedades en Cuero, ubicada en el municipio de Envigado, Antioquia.

El siguiente trabajo investigativo identifica las causas del volumen de retales de cueros sobrantes, generados al interior de dicha empresa en cada proceso de manufactura, y el impacto ocasionado por estos, desde el orden económico, administrativo, social y ambiental; además la inclusión de los retales de cuero sobrantes, al ciclo productivo, mediante la reducción, reutilización y reciclaje, que conlleve a cero residuos, cero tóxicos, con la implementación de la estrategia Zero Waste en la empresa en mención, haciendo de ella, una empresa más competitiva, con responsabilidad empresarial, ambiental y sostenibilidad.

El trabajo investigativo nació por el interés profesional de ahondar en el conocimiento de estrategias implementadas al interior de las empresas, que redundaran en beneficios, tanto económicos para la misma, como un impacto positivo para su entorno.

La metodología utilizada en la investigación es de tipo cualitativo, con un objetivo de rasgos de tipo descriptivo, teniendo como objetivo central la descripción de fenómenos organizacionales. Cuya finalidad es proponer una estrategia que beneficie a nivel organizacional y ambiental a la empresa Variedades en Cuero, en el manejo y control de retales de cuero.

La estructura del trabajo investigativo está desarrollada desde cinco capítulos. En el capítulo uno se desarrolla el planteamiento del problema en el cual se establecieron la pregunta

de investigación, objetivo general y específicos del trabajo, justificación y delimitación del mismo. En el capítulo dos se realiza el marco referencial dentro del cual se genera el marco histórico legal y teórico, donde se desarrollan las diferentes categorías de la investigación. En el capítulo tres se desarrolla el marco metodológico, para el cual se tuvieron en cuenta, el tipo de investigación, población, muestra y procedimientos. En el capítulo cuatro se estableció el desarrollo de análisis de resultados, el diagnóstico, la caracterización de los procesos de manufactura de marroquinería, el desarrollo de la estrategia Zero Waste en la empresa Variedades en Cuero. Finalmente en el capítulo cinco se realizaron las conclusiones y sugerencias.

## **Capítulo 1. Problema De Investigación**

Dentro de este capítulo se encontrará toda la descripción de los múltiples problemas ambientales, empresariales y de gestión que afronta la empresa Variedades del Cuero por la falta de una buena estrategia en los procesos de producción desde el aprovechamiento y manejo de los retales de cuero, además, se desarrollaran los objetivos, justificación y delimitación del proyecto investigativo.

### **1.1 Antecedentes**

En Colombia la actividad manufacturera cada vez toma más fuerza a nivel nacional e internacional, además, de la creciente demanda sobre las manufacturas de cuero, demanda que reclaman mercados exigentes como los Estados Unidos, Canadá, Europa, Australia y países del caribe. Así, se ha convertido esta actividad en una de las de mayor interés dentro del llamado plan de exportación, pues le generan al país altas divisas y una alta participación de mano de obra.

Según la opinión de Garavito (2011), la industria marroquinera llegó a Colombia en el año 1952, como actividad manufacturera, la cual, ha sido seleccionada por el gobierno nacional como uno de los sectores prioritarios ya que ha representado una fuente de empleo y a su vez consolidándose como uno de los sectores económicos en la industria colombiana (p.50).

En consecuencia, desde la importancia del sector marroquinero a nivel mundial y la gran competencia existente en el mercado nacional e internacional, además del cambio climático y sus consecuencias, el mal manejo de los desechos orgánicos a nivel mundial y lo que esto ha traído al medio ambiente, se ha creado la necesidad de un cambio de conciencia y de actuar frente a los modelos productivos desde las empresas, para lograr con ello, estrategias que ayuden

a controlar desechos tanto químicos como sólidos que ayude a los cambios que se están generando en el medio ambiente. De esta forma, se vinculan igualmente las empresas de manufactura de cuero, debido a su impacto negativo por la gran cantidad de desechos sólidos y químicos que generan a nivel social, económico y ambiental.

Desde este sector de la industria marroquinera, las empresas han centrado su interés sobre qué hacer con los residuos de retales sobrantes en esta industria, más no en cómo reducirlos o evitarlos, desde sus procesos productivos, lo que lleve a un verdadero aporte en disminución de residuos tóxicos para el medio ambiente.

Desde el rastreo teórico de esta investigación se consultaron algunas fuentes que ayudaron a fundamentar y sostener teóricamente la investigación desarrollada. A pesar de que dentro del rastreo teórico, no se hallaron bastantes fuentes que trataran el tema de esta investigación como tal, si se encontraron aportes desde cada una de las categorías teóricas, que sirvieron de apoyo para la construcción del marco referencial y el soporte de la estrategia seleccionada para lograr la reducción de residuos dentro del empresa Variedades en cuero.

El primer artículo encontrado fue en la revista Portafolio de 2012 llamado Vélez saldrá con 14.000 productos de cuero ecológico, escrito por José Luis Cerejido. El artículo hace referencia a Empresas como Cuero Vélez en Colombia, perteneciente al sector marroquinero, quien implementó la estrategia Zero Waste, con un esfuerzo por llegar a cero residuos y cero tóxicos. Cueros Vélez quiso demostrar que el proceso de hacer cuero no tiene que ir en contra de atentar con los recursos naturales, buscando estrategias desde sus procesos productivos que ayudaran a eliminar los residuos de cuero a cero residuos. Las investigaciones realizadas por esta empresa desde este nivel y el llevarlas a la práctica en todos los procesos, les ocasionó ahorros del 40 por

ciento en uso de agua, 30 por ciento en consumo de energía, 71 por ciento en consumo de ácido sulfúrico y un 100 por ciento de ahorro en vertimiento de agua y residuos en retales de cuero.

La reducción, reutilización y el reciclaje como estrategia en toda la cadena productiva del cuero en la empresa Cuero Vélez les ha permitido alcanzar con éxito una sostenibilidad y responsabilidad social y ambiental que les ha permitido un gran crecimiento empresarial a través de la creación de nuevos modelos de negocio, reducción de costos, mejorar su imagen, mayor competitividad a nivel nacional e internacional, el número de empleados ha aumentado y un aporte positivo al medio ambiente. El análisis de los resultados de la investigación realizada a la empresa Cuero Vélez permitió determinar los aspectos positivos de la implementación de estrategias adecuadas que lleven a residuos cero y cero tóxicas, que además de beneficiar al medio ambiente, también tenga un impacto social y económico.

Dentro del mismo rastreo teórico, se apoyó la investigación en otro antecedente que sirvió para la realización de esta investigación. Así fue consultado el trabajo de grado realizado en el año 2012, presentado por Amanda Marcela Ordóñez como requisito para optar por el título de diseño industrial, facultad de diseño en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá Titulado Diseño y desarrollo de producto, reutilización de retazos de cuero y materiales sintéticos de la industria marroquinera. El proyecto tiene como contexto el sector marroquinero de Colombia, enfocándose en los desechos (retazos de materia prima) que produce. Los materiales como el cuero y los sintéticos, son materias primas de fácil modificación, uso y acceso. Viendo los retales de cuero sobrantes como aprovechables que se pueden convertir en buenos productos a través del diseño y de procesos de manufactura alternos o distintos a los ya establecidos en la industria marroquinera; agregando además otras características que generan diferenciación del producto. La reutilización se convierte entonces en el medio apropiado para el desarrollo de productos e

incluso de la gestión de los mismos, ya que se pueden visualizar estas temáticas medioambientales creando nuevas dinámicas no tan convencionales tanto de la creación de producto como de su comercialización y difusión. Esta investigación establece que el desperdicio de material proveniente del cuero es una problemática abordada desde el diseño, a partir de la reutilización, incrementando su ciclo de vida y creando productos ecoamigables. Además, conduce y orienta a la generación de una mayor conciencia ambiental, competitividad, generación de trabajo y desarrollo de producto sostenible. Al igual que el anterior antecedente, este trabajo sirvió como constructo teórico desde la contaminación y procesos de manejo del cuero; además, para comprender que existen estrategias productivas que ayudaran a minimizar la cantidad de retales de cuero.

Con base a los anteriores trabajos de grado investigativos, se observa cómo se aborda la problemática ocasionada por los retales de cuero sobrantes en el proceso de manufactura, desde el diseño, mediante la reutilización de los mismos y algunas otras estrategias, sin embargo, es importante dejar claro, que mediante el rastreo teórico realizado fue poca la información encontrada desde el aspecto de estrategia Zero Waste en el sector marroquinería, pues si se encontró que es una estrategia si bien novedosa e innovadora para el sector, es poca la información que se tiene en la actualidad.

El proyecto investigativo que se está desarrollando pretende ir más allá de disponer de los retales de cuero sobrantes, mediante el rediseño y elaboración de nuevos productos; sino también proponer la estrategia llamada Zero Waste en la empresa en cuestión como fuente para lograr reducir la cantidad de retales de cuero, iniciando en la reducción de estos retales, la reutilización y el reciclaje además, que tenga como consecuencia residuos cero y cero tóxicos, impactando positivamente tanto el medio ambiente, como lo social y económico a nivel empresarial. Es por

ello que se investigaron temas como el diseño, patronaje y corte pues son procesos donde más se generan retales de cuero sobrantes. En un artículo elaborado en el 2016 por Anastasia Nash, titulado manual para un diseñador Zero Waste, el cual tuvo como uno de sus objetivos crear conciencia ecológica y saber diseñar sin residuos, generando una ventaja tanto para el proceso creativo del diseñador, como para la creación de productos, facilitando su corte y manufactura y a la vez beneficios económicos y medioambientales para las empresas. El manual del cual trata este artículo conlleva a un plan donde no se desperdicie materia prima, siendo su objetivo principal; donde se inicia por preparar el patrón, tener en cuenta los certificados ecológicos, buscar materias primas sostenibles, reciclar, reutilizar, disminuir la cantidad de costuras, no usar productos químicos y experimentar.

La estrategia Zero Waste en la industria textil y marroquinera en general, es vista por la diseñadora Anastasia como la respuesta hacia la producción masiva y la reducción de sus efectos secundarios en el ámbito ecológico y lo que estos a nivel empresarial pueden afectar el buen desarrollo de cada empresa, por ello está muy ligado a la ecología y la sostenibilidad.

El patronaje Zero Waste también es un artículo elaborado por Anastasia Nash en el 2017, titulado ¿Conoces el patronaje Zero Waste o Cero Residuos? El tema del artículo hace referencia a la diferencia entre patronaje convencional y patronaje Zero Waste, inicia mencionando la gran cantidad de materia prima que se pierde como basura y que va a los vertederos en Asia, lejos del ojo humano. A las empresas solo les importa la parte económica sin importar la parte ambiental, desentendiendo que este mal manejo ambiental trae igualmente pérdidas económicas para las mismas empresas.

Se llega a la conclusión que el 20 por ciento de pérdidas y basuras generadas son la consecuencia de un uso excesivo e irreflexivo de las curvas de diseño del patrón. Pero para esto

muestra una alternativa llamada sistema de patronaje Zero Waste, con una filosofía de que nada sobra y todo se necesita aprovechando el 100%, toda la materia prima y no generar residuos.

Las investigaciones llevaron a un grupo de expertos a desarrollar un sistema de patronaje y corte exacto para crear productos 100% Zero Waste, vinculando la sostenibilidad y reducción de residuos, contribuyendo a la creación de conciencia ética, con grandes beneficios económicos.

## **1.2 Formulación del Problema.**

La empresa produce un volumen bajo de pedidos por producto, tienen dificultad para pronosticar la demanda, en los últimos cinco años sólo ha logrado sostenerse. En su modelo de producción actual, cada proceso se realiza aisladamente del otro, provocando una ruptura en la comunicación, no existen estrategias o no hay las adecuadas en dicho modelo; y esto trae como consecuencia la generación de gran cantidad de residuos de retales de cuero, que terminan almacenados en bodega sin un manejo adecuado; finalmente incurre en costos para el retiro de este material de sus instalaciones.

Con base a lo anterior y mediante el desarrollo de trabajo de campo se observa que no hay conocimiento de normas ambientales ni aplicabilidad de las mismas.

En la época actual la industria ha sido causante de grandes daños ambientales, a la salud y la vida; dándose a conocer como sistemas económicos antiecológicos, lo que ha hecho que muchas organizaciones encargadas del cuidado del medio ambiente sean más exigentes y más conscientes del manejo indiscriminado de los recursos.

La preocupación mundial por el tema de contaminación, el deterioro ambiental y la escasez de los recursos naturales se traducen en la búsqueda de alternativas de solución en todos los campos: nuevas tecnologías, mayor cobertura de la educación ambiental, un mayor número de

tratados internacionales, creación de mecanismos que incentiven la descontaminación, subsidios, impuestos, creación de políticas ambientales y en general todos los aspectos que promuevan la reducción de las emisiones y cargas contaminantes al ambiente (Upton, 2014).

Primero la sociedad debe reconocer que el medio ambiente es un recurso limitado y además, ayudar a su conservación; para esto se deben tomar medidas al interior de las empresas mediante una estrategia en el modelo de producción que permita reciclar, reducir o reutilizar todos los residuos industriales. No se trata de frenar el desarrollo del país, se trata de lograrlo mediante estrategias que respondan a la realidad y que estén basadas en el desarrollo sostenible y responsabilidad social y ambientalmente.

Así, desde el *orden administrativo o de gestión*, esta cantidad de retales están ocupando un espacio necesario para el desempeño de otras actividades productivas de la empresa. Los cuales quedan en bodega sin uso alguno, perdiendo así la calidad que necesitan para ser reutilizados, ocasionado esto por la humedad y otras causas, entre ellas los dobleces que adquieren, cuando son almacenados sin ningún control ni cuidado, lo que lleva a la pérdida de esta materia prima con el paso del tiempo y pérdida económica, ya que no se incluyen estos residuos al ciclo productivo. Según lo anterior, estos desechos son almacenados en primera instancia, pero luego desechados sin ningún control, generando desde el *orden ambiental*, un problema de contaminación resultante de los procesos químicos, con elementos como: ácido fórmico, ácido sulfúrico, sales de sulfato de cromo, plomo, zinc, alcohol, desengrasantes no solventes, tintes, colas, alquitrán y acabados a base de cianuro, además de la condición que el cureo como producto a nivel ambiental tiene y es su dificultad de biodegradación, por lo cual se convierte en una carga para el ambiente debido a su persistencia, acumulación en el tiempo y efectos impredecibles en el medio ambiente.

Desde este aspecto se debe tener en cuenta que actualmente la sostenibilidad ambiental empresarial se ha convertido en un tema de gran importancia pues actualmente se propende desde todos los niveles, trabajar por el respeto y el cuidado del medio ambiente, la optimización de recursos naturales y que dichos recursos, cada vez más, minimicen su impacto en el medio ambiente. Por infinidad de motivos la protección del medio ambiente es una tarea común, privada, pública, nacional e internacional y para ello se crearon normas para su defensa.

La industria marroquinera en Colombia según datos arrojados por el DANE es el 1.4% del PIB, de la cual el sector de manufactura ocupa el 11.5% dentro de la economía del país, (DANE, 2013) es por ello que es imprescindible el adecuado desarrollo de estas empresas y entre este desarrollo el adecuado manejo de los residuos generados en sus procesos productivos, con responsabilidad social, ambiental y empresarial.

Es por lo anterior que este proyecto se basará en una empresa del sector marroquinero, la empresa en mención es Variedades del Cuero, la cual se encuentra localizada en el Municipio de Envigado, dedicada al diseño y producción de artículos de cuero desde hace 36 años. Al día de hoy centra sus operaciones en el Departamento de Antioquia donde continúa con la fabricación de bolsos y maletines de cuero específicamente.

En la actualidad los procesos de manufactura de artículos de cuero dentro de la empresa en mención han generado una gran cantidad de residuos que se desperdician cada año sin darle un uso adecuado y con esto generándose un sin número de problemas tanto a nivel empresarial (financiero, administrativo y producción) como medio ambiental.

Dentro de la investigación y mediante el trabajo de campo se detectó que los motivos que generan el mayor número de retales se presentan durante el proceso de producción, pues desde este proceso no se cuenta con estrategias encaminadas a disminuir los retales de cuero, aislando

la importancia desde todo punto de vista, de manejar adecuadamente los retales de cuero, pues el mal manejo de estos conlleva a la empresa a problemas, como problemas financieros, de sostenibilidad, problemas legales desde el incumplimiento de la norma medio ambiental de las empresas en Colombia, problemas medio ambientales generados además de los problemas a nivel administrativo desde la empresa como tal.

Consecuente con lo anterior, se conoció que la empresa debe comprar 9 pieles al mes por un valor de \$280.000 por piel con un tamaño de 1 metro por 1.50 centímetros que corresponde a \$2.520.000. De dicha materia prima se genera un desperdicio del 25% correspondiente a \$70.000 por piel, siendo esto un total mensual de desperdicio de \$630.000. Teniendo una pérdida anual de \$7.560.000. Para mayor entendimiento Ver Tabla No 1.

**Tabla 1.** *Desperdicio por piel/mes*

<b>Desperdicio por piel</b>	
Valor piel (1*1.5mts)	\$280.000
Desperdicio	25%
Valor de desperdicio	\$70.000
Valor desperdicio mes	\$630.000

Fuente: Elaboración propia

Adicional, estos en primera instancia son almacenados pero luego desechados sin ningún control, generando desde el *orden ambiental*, un problema de contaminación resultante de los procesos químicos para su mayor durabilidad, con elementos químicos como ácido fórmico, ácido sulfúrico, sales de sulfato de cromo, plomo, zinc, alcohol, desengrasantes no solventes, tintes, colas, alquitrán y acabados a base de cianuro, además de la condición que el cuero como

producto a nivel ambiental tiene y es su dificultad de biodegradación, por lo cual se convierte en una carga para el ambiente debido a su persistencia, acumulación en el tiempo y efectos impredecibles en el medio ambiente. Desde este aspecto se debe tener en cuenta que actualmente la sostenibilidad ambiental empresarial se ha convertido en un tema de gran importancia pues actualmente se propende desde todos los niveles, trabajar por el respeto y el cuidado del medio ambiente, la optimización de recursos naturales y que dichos recursos, cada vez más, minimicen su impacto en el medio ambiente. Por infinidad de motivos la protección del medio ambiente es una tarea común, privada, pública, nacional e internacional y para ello se crearon normas para su defensa.

A continuación, se mostrarán fotografías que ilustran la empresa actualmente para contextualizar la situación y cantidad de residuos de cuero que actualmente manejan.



*Ilustración 1.* Fotos Empresa Fuente: Propia del autor

Para lograr resolver todo lo anterior y teniendo en cuenta que el desperdicio producido por la empresa es evitable, se requiere buscar una estrategia para la empresa Variedad de cuero que ayude a solucionar el problema de retales de cuero pero sobre todo generando para la empresa una solución que aporte a ser una empresa con sostenibilidad empresarial, que cree valor financiero, social y medioambiental a corto y largo plazo. Para lo anterior se plantea la siguiente pregunta problema ¿Cómo desarrollar una estrategia que beneficie a nivel ambiental y organizacional a la empresa Variedades del Cuero en el manejo y control de retales de cuero?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Proponer una estrategia que beneficie a nivel ambiental y organizacional a la empresa Variedades del Cuero en el manejo y control de retales de cuero.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Realizar un diagnóstico del modelo productivo actual que tiene la empresa Variedades del Cuero.

Caracterizar el modelo de producción para la empresa a partir del resultado del diagnóstico establecido.

Proponer y desarrollar la estrategia Zero Waste dentro del modelo de gestión de producción a la empresa Variedades del Cuero.

## 1.4 Justificación

Los residuos son una de las principales problemáticas sociales y ambientales ocasionados en gran parte por las empresas, pues esto generalmente termina en los vertederos, impactando negativamente en el medio ambiente, contribuyendo al desperdicio de los recursos y por ende afectando la economía del negocio a mediano y largo plazo.

Este proyecto investigativo se justifica desde varios aspectos, desde la empresa Variedades en Cuero, en la cual se encontraron motivos y evidencias de los problemas al interior de esta, provenientes de la cantidad de retales de cuero que surgen de la inadecuada utilización y mal manejo de los mismos, lo que hace imperiosa la necesidad de buscar una estrategia que ayude a solucionar dicho problema desde el aspecto ambiental y organizacional con el fin de evitar y/o eliminar de forma sistemática el volumen y la toxicidad de los residuos, conservando los recursos naturales, en lugar de disponerlos o incinerarlos, cuyas descargas irían a los suelos, aguas y aire y a la vez propiciando procesos organizacionales que apoyen y sirvan como mejora para la empresa

El desarrollo de esta estrategia se justifica desde el aporte que a nivel de sostenibilidad empresarial surgirá con el desarrollo y posterior implementación de la estrategia seleccionada que ayude desde el orden organizacional y ambiental a mejorar en la empresa el manejo y utilización de los retales de cuero. Además, esta investigación tendrá un resultado que desde la relevancia social es bastante importante pues se contará con una estrategia a nivel de una empresa que ayudará a solucionar un problema social y ambiental de carácter importante, así el medio ambiente minimizará su impacto con menos desperdicios producidos a diario por una empresa en el municipio de Envigado Antioquia.

Desde otro aspecto y con la elaboración del diagnóstico del modelo productivo en dicha empresa, se podrá tomar decisiones organizacionales que sirvan para mejorar o bien sea caracterizar de forma diferente el modelo de producción de esta, esto con el fin de que con el se pueda aportar en la generación y aplicación a futuro de dicho modelo y así lograr una mejor utilización de las pieles y a la vez la reducción de estos mismos retales de cuero. Con todo esto, se construirá reputación, la empresa generará confianza y a la vez un ecosistema favorable a la innovación que les abre posibilidades a nuevos modelos de negocio, mediante la reducción o minimización de los residuos sobrantes del proceso de manufactura, pues se convertirá en materia prima, además de la reducción de sus costos. Adicionalmente, la bodega donde son almacenados los retales de cuero puede disponerse para desarrollar otra actividad.

El manejo óptimo de los residuos mediante una adecuada estrategia en el modelo de producción significa menos contaminación y mayores beneficios organizacionales y ambientales; el residuo al convertirse en recursos en las empresas ahorra costos en las materias primas, la adecuada gestión en el manejo de los residuos se vuelve oportunidades para obtener beneficios en el actual entorno económico, ecológico, normativo y de consumo. Para las empresas tarde o temprano, la minimización de residuos o cero residuos se transformará en una cuestión de supervivencia.

Se trabajará entonces el concepto de aprovechamiento de residuos, que, según el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial de Colombia, se define como “proceso mediante el cual se recuperan los residuos generados y se les devuelve la posibilidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos” (Decreto 1713 2002, p. 1).

Lo anteriormente citado y después de un buen rastreo teórico se determinó que, para el desarrollo de la investigación, se seleccionará la estrategia ZERO WASTE, como aquella

estrategia a desarrollar dentro de la empresa Variedades en Cuero, para con ella lograr reducir a cero desperdicios de cuero. Esta irá inmersa dentro del proceso de producción de la empresa por lo cual se diagnosticará dicho proceso para poder determinar cómo hacerle inmersión dentro de este o bien caracterizar dicho proceso, si se encuentra que no existe

La aplicación de la estrategia Zero Waste en el modelo de producción de la empresa en mención, es necesaria no sólo para afrontar los daños medioambientales sino para atacar una de sus causas, como son los desechos industriales con alto contenido de productos químicos; contaminando no solo las aguas, sino también el aire y la naturaleza en general.

Desde el rastreo teórico realizado sobre las categorías del proyecto se sustentó igualmente la selección de la estrategia Zero Waste porque además de reintegrar los retales de cuero sobrantes al ciclo productivo también se propenderá por llegar a cero residuos tóxicos desde la responsabilidad empresarial, social y ambiental.

“Defensores de esta “nueva” tendencia afirman que la estrategia se diferencia de otras por ser aún más radical y promover reducciones más sustanciales en la generación de residuos. En todo caso, la meta última de “Zero Waste” es, como su nombre lo indica, eliminar por completo la basura que es enviada a los botaderos, rellenos sanitarios e incineradores. Desde luego, en la práctica, significa reducir esto al mínimo posible.

Además de las obvias razones ambientales, de imagen y mercadeo verde, una respuesta quizá más precisa sería decir que lo hacen por los ahorros económicos. Ante legislaciones más estrictas, controles más frecuentes y consumidores más conscientes, resulta cada día más caro para las empresas disponer de su basura de forma adecuada. ¡El gasto por la disposición de los desperdicios es un desperdicio por sí mismo!” (Rojas, 2011, pág. 2).

Esto igualmente soportado teóricamente desde algunos resultados obtenidos en algunas grandes empresas que a nivel Nacional e Internacional que han empleado esta estrategia para proveerse de mejores estrategias, que a la vez dé aportes a la sostenibilidad del medio ambiente mundial. (Ver Tabla No 2).

**Tabla 2.** *Empresas con estrategia Zero Waste en su modelo de producción*

<b>Empresas que han implementado la estrategia Zero Waste en su modelo de producción</b>	
Caterpillar	Ha reportado ahorros al aumentar en un 100% sus índices de reciclaje.
Sunny Delight	Estima ahorros superiores a los \$2.5 millones en las tres plantas, donde se ha implementado la estrategia.
Kraft	Sus operaciones han mejorado, la disminución o eliminación de desperdicios limpia los procesos y los vuelve más eficientes.
General Motors	Reportó ganancias de \$2.5 millones, gracias al reciclaje de sus subproductos.
Procter & Gamble	45 de las instalaciones han llegado a "Cero Residuos" de fabricación, los productos son elaborados a partir de materiales reciclados y los recursos son conservados sin que ningún residuo del consumidor o de la fabricación vaya a la basura; los esfuerzos de reciclaje aseguraron que el 99% de todos los materiales terminan en producto o son reciclados, reutilizados o convertidos en energía; logrando que menos del 1% sea residuo.
Cueros Vélez	Han obtenido ahorros del 40% en uso de agua, 30% en consumo de energía, 71% en consumo de ácido sulfúrico, un 25% más de producción y un 100% en ahorro en vertimiento de agua. Tuvo un crecimiento del 16% con 30 nuevas tiendas. Creó un nuevo modelo de negocio.

Fuente: Propia de los autores

La información anterior demuestra que empresas que han implementado la Estrategia Zero Waste han generado grandes ahorros en agua, vertimientos, energía, materia prima, etc., han logrado ser auto sostenibles y así enfrentarse a la informalidad y contrabando que enfrenta en la actualidad; especialmente el sector marroquinería, el cual es la base para dicho crecimiento empresarial, afectando positivamente las finanzas; además son inspiradores para otras empresas a

darse cuenta del gran impacto que sus actividades cotidianas pueden tener en el medio ambiente. Se logra apreciar como la responsabilidad social y ambiental es creadora de grandes beneficios.

En la siguiente tabla comparativa se puede apreciar los pros y contra ocasionados por la presencia o ausencia de la estrategia Zero Waste en el modelo de producción, al interior de las empresas y externamente. (Tabla No. 3).

**Tabla 3** *Comparativo del Manejo de los Residuos*

<b>Manejo adecuado de los residuos (Estrategia Zero Waste)</b>	<b>Manejo inadecuado de los residuos</b>
Con la minimización o cero residuos tiene la posibilidad la empresa de recuperar más rápido la inversión (menos capital).	La eliminación de los residuos supone un gasto importante para la empresa. (Costos en tratamiento de residuos, energía, equipos necesarios y mano de obra utilizada).
Beneficios tributarios y legales (por cumplimiento de la normatividad Nacional e Internacional).	Las presiones legislativas para proteger el medio ambiente cada vez aumentan (sanciones).
La minimización o cero residuos no ocupan espacio.	Los residuos ocupan un espacio que puede ser utilizado para otra actividad.
Mejora la imagen de la empresa, genera valor	La empresa es menos competitiva.
Zero Waste es una estrategia integral que propende por una economía circular, donde los residuos se convierten en recursos. Genera beneficios sociales, económicos y ambientales (minimiza la contaminación ambiental).	Otras estrategias como Lean Manufacturing, entre ellas, tienen objetivos económicos, olvidando la responsabilidad ambiental. Economía lineal. Impacto negativo ambiental.
Cultura: Los residuos son residuos; reducirlos o llevarlos a cero aumentará los beneficios.	Cultura: Los residuos son inevitables Los residuos son naturales Pago por los residuos.

Fuente: Propia de los autores

Consecuente con lo anterior se puede establecer que la estrategia Zero Waste tiene una visión integral que va desde los beneficios económicos, sociales hasta la protección ambiental, generando en la empresa Variedades del Cuero y en cualquier otra, sin importar el sector, la posibilidad de pasar de un sistema lineal de producción donde la cultura es tomar y botar, a una economía circular cuyos residuos de un producto, son los recursos para otros productos; pensando así no sólo en el presente sino también en un futuro, lo que exige pensar en el impacto medioambiental desde la producción, diseño y el producto como tal.

Contrario a otras estrategias como Lean Manufacturing donde el desperdicio es señalado según Soler (2015) como “desperdicios o residuos a todas aquellas actividades donde se utiliza más recurso del necesario ya sea tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimientos innecesarios, etc.” (p.45)

Este proyecto de investigación es igual importante para las personas que desarrollan el proyecto y los lectores de la misma, pues así amplían sus conocimientos teóricos y prácticos sobre cada una de las categorías que involucran el desarrollo del proyecto. Para la empresa Variedades en Cuero por las razones ya mencionadas, para todas aquellas empresas de cualquier sector que por medio de la reducción, reutilización o reciclaje deseen ser sostenibles y propendan por realizar sus actividades desde el concepto moderno empresarial de sostenibilidad ambiental, y para los lectores para que tengan conciencia sobre la responsabilidad que se tiene en cualquier actividad de la vida diaria.

## **1.5 Delimitación**

La presente investigación se llevó a cabo dentro de la empresa Variedades en Cuero ubicada en el municipio de Envigado Antioquia, para contar con toda la información necesaria sobre los

procesos de manufactura, y así entregar una propuesta de la estrategia Zero Waste, que le sirva a la empresa para eliminar la gran cantidad de retales de cuero que se están produciendo y por ende el respeto por el medio ambiente.

Desde el desarrollo de esta investigación se le entregará la propuesta de la estrategia documentada mas no implementada a la empresa, al igual que el proceso de producción caracterizado debido a que se cuenta con factores que limitan la implementación de la misma tales como lapso de tiempo (3 meses calendario) con el que se cuenta la investigación, a la fecha los directivos de la empresa esperan conocer la propuesta para mirar la viabilidad y factibilidad de la implementación dentro de la empresa.

## **Capítulo 2. Marco Referencial**

### **2.1 Marco Histórico**

A continuación, se realiza un recuento breve de la empresa Marroquinera Variedades en Cuero, objeto del proyecto de investigación.

La empresa marroquinera Variedades en Cuero, se encuentra ubicada en el municipio de Envigado, Antioquia. Dicha empresa desarrolla actividades de manufactura de artículos elaborados en cuero. Inició sus labores hace 36 años,

En sus inicios la empresa sólo pretendía vender monturas para caballos, y después continuó con la elaboración de bolsos, maletines, correas, etc.; lo cual hizo que los pedidos aumentaran y la capacidad de producción de la empresa no fuera suficiente, llevándolos a tercerizar parte de la mano de obra; entorpeciendo así el control de calidad. Por lo tanto, la empresa entró en crisis por un alto porcentaje en devoluciones, a causa de estos resultados la empresa tomó la decisión de conseguir mano de obra calificada.

### **2.2. Marco teórico.**

#### **2.2.1. El cuero**

Desde toda la historia el cuero como materia prima ha sido parte del hombre, desde que lo utilizó para ser usado en su prenda de vestir por sus características de durabilidad y maleabilidad; luego fue usado en sandalias, como parte en la elaboración de sus viviendas, como sogas para atar animales y otros materiales. A medida que ha transcurrido el tiempo el cuero se ha ido mejorando en calidad y versatilidad para crear otros objetos necesarios para el hombre o como artículos de lujo.

El cuero es una capa de tejido animal que tiene propiedades de resistencia y flexibilidad para ser manipulada. La palabra cuero proviene del latín *curium* que hace referencia a la piel de los animales curtida; es decir la piel se separa del cuerpo de los animales y es sometida a un proceso de curtido para ser transformada en cuero, el cual es gran causante de contaminación ambiental.

Desde dicho proceso comienza la utilización de cientos de agentes químicos y contaminantes como zinc, sulfuros de cromo, cloruro de sodio, cal y sulfuros entre otros.

Como soporte a la información anterior y para determinar el alto grado de contaminación producido en el proceso de alistado del cuero, se identificaron algunos de los agentes químicos más contaminantes al medio ambiente:

- La utilización del metal pesado cromo (III) con la posible oxidación a cromo (VI). El cromo y sus formas son difícilmente biodegradables, por lo cual son una carga para el ambiente debido a su persistencia, acumulación en el tiempo y efectos impredecibles sobre la vida acuática. En el caso del cromo (VI) es un comprobado cancerígeno humano. (Greenpeace, 2012).
- El proceso de biodegradación de materia orgánica descargada en efluentes consume el oxígeno disuelto del cuerpo de agua receptor, que junto a un alto contenido de sales y ácidos (por ejemplo: cloruro de sodio, ácidos sulfúrico y fórmico), provocan la muerte de la vida acuática y las funciones naturales de los ríos. El sulfuro, que se utiliza para eliminar el pelo o la pelambre, cuando se transforma en ácido sulfhídrico es extremadamente nocivo para la salud. Bastan 20-50 ppm (partículas por millón) en el aire para causar un malestar agudo que conlleva a sofocación y a muerte por sobreexposición. (Greenpeace, 2012)

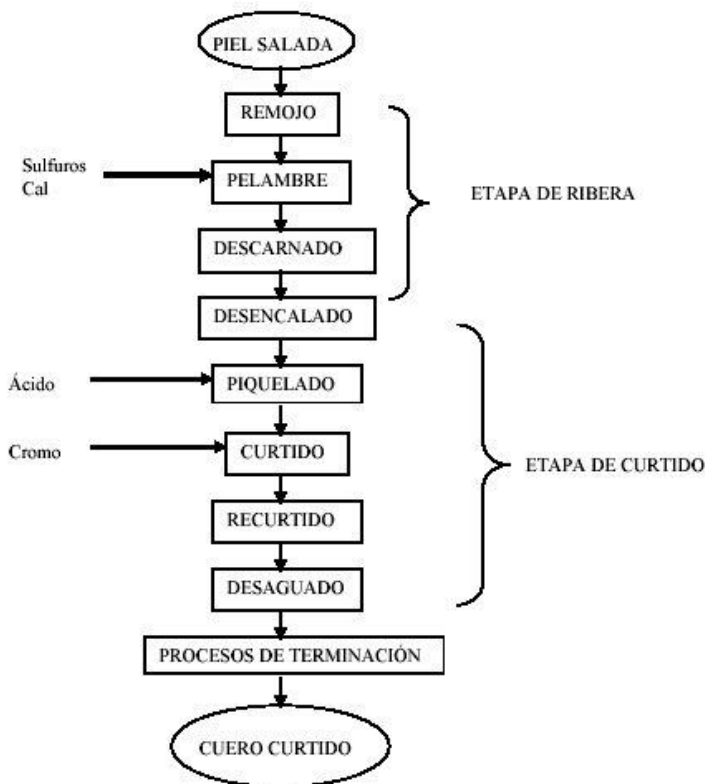
- La toxicidad del ácido sulfhídrico es semejante a la del ácido cianhídrico. A partir de 50 ppm, en las células receptoras del olfato provoca un efecto narcotizante, y las personas afectadas ya no perciben el hedor. Por encima de las 100 ppm puede ocurrir la muerte. (Greenpeace, 2012).

Consecuente con lo anterior, cualquiera que fuera la inadecuada disposición de los retales de cuero, son causantes de contaminación ambiental pues desde la curtiembre, la cantidad de desechos y químicos que trae el alistamiento del cuero produce en este material, un alto porcentaje de contaminación al medio ambiente.

Dependiendo del artículo final deseado, serán teñidos y/o recurtidos, involucrando una cantidad de sustancias químicas, como por ejemplo ciertos pigmentos que contienen metales pesados (plomo, cadmio, cromo, etc.); productos químicos fluorados y polímeros que le dan repelencia al agua y la suciedad.

Es así como durante todos los procesos, desde la curtiembre hasta la terminación ideal del cuero, es un producto altamente contaminante para el medio ambiente y para las personas que lo manipulan además para los sitios donde se almacene. (Greenpeace, 2012).

En la siguiente gráfica se observa el proceso de curtido, pero especialmente el proceso de acabado del cuero, que es el que atañe a la investigación (Ilustración No.2).



*Ilustración 2.* Proceso de curtido y acabado. Fuente: Recuperado de la página Estrucplan, 2000.

Por otro lado, es bastante importante considerar que el cuero como residuo sólido es considerado inorgánico ya que es un material que no se descompone fácilmente y sufre ciclos de degradabilidad muy largos, en este caso puede demorar hasta cien años. Gómez al respecto se pronunció: “Los residuos, cuando se depositan en basurales, sin ningún tipo de discriminación sobre lo que puede ser reutilizable o no, generan un gran impacto ambiental, ya que esas enormes cantidades de basura liberan gases tóxicos que contaminan el aire y los cursos de agua”. (Gómez, 2017) Y agregó Greenpeace:

“La separación de residuos busca reducir la cantidad de elementos que terminan en la basura, ya que muchos de ellos no son desechos propiamente dichos. La separación de residuos sumada a iniciativas de reciclaje tiene una doble ventaja: primero, promueve que no se establezcan

nuevos rellenos sanitarios y, segundo, alivia la descarga de basura en la tierra”. (Greenpeace, 2012, pág. 90).

Con lo anterior, se puede establecer que una solución pertinente para minimizar el impacto ambiental que produce esta actividad, es la reducción en la cantidad de residuos que se generen, así, la alternativa de buscar estrategias que reduzcan o lleven a cero residuos de cuero es bastante importante para esta empresa. De esta manera se disminuye la carga contaminante y se ve optimizado el proceso productivo, creando mayores beneficios a las empresas.

En la industria marroquinera se producen desperdicios, generándose diferentes efectos negativos que deben ser controlados para afectar lo menos posibles, no solo el medio ambiente sino las mismas empresas y sus trabajadores.

En esta investigación se desarrollará el manejo de desechos sólidos producidos por el sector del cuero, pues desde la problemática planteada por la empresa Variedades de cuero, Es por ello que a continuación se plantea teóricamente el siguiente tópico teórico.

### **2.2.2. Desechos sólidos generados en la industria marroquinera y sus efectos en el medio ambiente.**

#### **Fuente y caracterización:**

Los residuos sólidos se generan principalmente en las etapas de diseño, patronaje, corte y terminación. Algunos de los residuos sólidos de la etapa de producción son conocidos como retales, los cuales pueden ser: recortes de pieles, viruta y polvo. Estos residuos se van acumulando y son almacenados generalmente en costales.

Estos desechos sólidos generados son retirados de forma mensual por empresas y/o personas contratistas que los envían a los vertederos municipales o en dado caso son vendidos a empresas que se dedican a la producción de cuero, terminando estos en vertederos municipales o privados.

Los residuos sólidos generados en la industria marroquinera son clasificados dentro de los residuos peligrosos por su alta toxicidad en el medio ambiente.

### **Impacto al ambiente:**

Desde el impacto ambiental generado por estos residuos sólidos, se establece que estos poseen dos fuentes esenciales de generación:

- Los sólidos suspendidos y sedimentables presentes en las descargas de líquidos, Los sólidos presentan características de sedimentar y depositarse en los cursos acuáticos donde se descargan o en las cañerías de desagüe, creando condiciones anaeróbicas de biodegradación con el consiguiente consumo excesivo del oxígeno disuelto en el agua y la formación de compuestos de muy mal olor.

- Restos de pieles y cueros recortados del proceso. Los restos de pieles y cuero son enviados a sitios de disposición final, donde por ser altamente degradables provocan olores molestos.

Debido a las sustancias químicas tóxicas que logran infiltrarse en la tierra o aguas subterráneas.

En general, los residuos de las curtiembres y empresas marroquineras pueden causar problemas que representan efectos negativos sobre el ambiente. Según Gutiérrez (2006) la disposición de los residuos líquidos y sólidos, así como las emisiones gaseosas sobre cuerpos de agua, suelo y aire, degradan la calidad de estos últimos ocasionando daños ambientales muchas veces irreversibles (p.60)

### 2.3 Estrategia.

Las circunstancias actuales, con un dinámico y cambiante entorno empresarial hacen que sea primordial para las empresas desarrollar capacidades necesarias para adaptarse a los cambios, con estrategias acertadas y oportunas, para el éxito empresarial.

Las empresas por más pequeñas que sean necesitan una estrategia ya sea desde su planeación estratégica como productiva, que no es más que un conjunto de conceptos y lineamientos que utiliza la organización para sobrevivir y crecer, y para obtener productividad en el presente y asegurar su sustentabilidad en el futuro. Las estrategias empresariales están conformadas por las directrices estratégicas (la definición del negocio, la visión, la misión, la disciplina, los valores organizacionales), los objetivos estratégicos (con sus indicadores y metas) y los proyectos de mejora (con sus actividades de mejora). La estrategia empresarial contesta la pregunta ¿en qué soy diferente a los competidores? (H & Schein, 1992).

“La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente y supone emprender acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible frente a las cinco fuerzas competitivas en el sector industrial en el que está presente y obtener así un rendimiento superior sobre la inversión de la empresa”. (Porter, 1982, pág. 65).

Una adecuada visión estratégica adaptada al entorno y la realidad empresarial hace que la empresa subsista con éxito.

Hax y Majluf (1996) exponen que el concepto de estrategia es de carácter multidimensional puesto que abarca todas las actividades críticas de la empresa, proporcionando un sentido de unidad, dirección y propósito y adaptando la empresa a su entorno.

Formular las estrategias e implementarlas es un proceso complejo, continuo e integrado que requiere de evaluación y ajustes. (Hax & Majluf).

### **2.3.1 Formulación de Estrategias**

El proceso de formulación de estrategias según David (1997) es un proceso de 7 pasos que involucra la planificación, la implementación y la evaluación y control de la misma. Los pasos son los siguientes:

- **Identificación de la misión, objetivo y estrategias actuales de la organización.** Se deberá revisar cual es el estado actual de la empresa para determinar si cuenta con una planeación estratégica
- **Análisis del entorno.** Determinar qué cambios en los factores o en las condiciones del medio en el que la empresa desarrolla su actividad pueden ser aprovechados por la empresa o bien suponen un peligro para ella. En definitiva, la estrategia ayuda a identificar las oportunidades y amenazas en el entorno de la empresa.
- **Análisis interno.** El análisis interno por el contrario ayuda como su nombre lo indica a realizar un análisis al interior de la empresa para determinar con qué recursos y capacidades cuenta la misma.
- **Revisión de la misión y objetivos de la organización.** Si se identificó que la empresa cuenta con una planeación estratégica se determina si tanto la misión como los objetivos preestablecidos son alcanzables teniendo en cuenta el análisis de las dos fases anteriores. De no ser así la finalidad de esta fase debe ser la modificación de la misión u objetivos adaptándolos a las nuevas condiciones en las que la empresa desarrolla su actividad.

- **Formulación de la estrategia.** Ya modificada o corroborada la planeación estratégica se seleccionará la estrategia adecuada para la obtención de los objetivos en función del beneficio empresarial, social y ambiental de la empresa

#### **Implantación de la estrategia.**

- **Control o evaluación de resultados.** Llevándole un riguroso seguimiento para determinar si se han conseguido los objetivos planificados.

A partir de la información anterior y partiendo de que en una empresa se pueden establecer distintas estrategias y de acuerdo a las necesidades, características, entorno etc. de la empresa, se podrá hacer formulación de la estrategia propia para cada caso.

De esta forma y después de un buen rastreo teórico se determinó investigar y desarrollar la propuesta de esta investigación basada en la estrategia Zero Waste que a continuación se desarrolla.

### **2.3.2 Estrategia Zero Waste**

Los actuales patrones de producción hacen pensar que el planeta es un cúmulo de recursos infinitos, pero durante las últimas décadas, el daño ecológico se ha hecho evidente, por los drásticos cambios climáticos; además del incremento en la acumulación de materiales, es ahí donde el hombre empieza a verse afectado directamente, y un cambio de paradigma cobra importancia a nivel personal y empresarial, es así como el hombre comienza a reinventarse creando estrategias en pro de la protección del medio ambiente y el desarrollo de la sostenibilidad. A continuación, se aborda una estrategia que tuvo sus inicios en Europa y en la actualidad ha tomado auge en todo el planeta. Dicha estrategia es llamada “Zero Waste” cuya meta es residuos cero y cero tóxicos.

### **2.3.2.1 Definición**

Zero Waste o Residuo Cero es diseñar y gestionar productos y procesos para reducir el volumen y la toxicidad de los residuos, conservar y recuperar todos los recursos y no quemarlos o enterrarlos. Residuo cero implica un cambio de paradigma y de cultura, de la economía lineal a la economía circular, de desterrar la incultura de usar y tirar a reducir el uso de materiales. Porque nada de lo que se ponga en el Mercado debería ser tóxico, y sí debería ser reparable, reutilizable y reciclable. (Osuna, 2017).

La economía circular hace referencia a “desechos para unos, tesoros para otros”. Lo que durante tanto tiempo consideramos como residuos son en realidad recursos que están pidiendo a gritos ser reutilizados frente a la economía lineal de usar y tirar en la que aún nos movemos, el nuevo modelo propone imitar los flujos de la naturaleza (donde nada se desperdicia) y cerrar los ciclos productivos en nombre de la eficiencia y la sostenibilidad. El reciclaje no fue más que el comienzo. (Fresneda, 2015).

La estrategia Zero Waste es más que un movimiento revolucionario a nivel mundial, es un cambio de chip que empieza desde casa hasta las empresas, sensibiliza la comunidad de los beneficios sociales, económicos y ambientales; mediante la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos, que se convertirán en recursos o materia prima para otros productos o servicios.

Otros autores rastreados para la elaboración contextual de esta investigación, muestra como la estrategia Zero Waste se ha convertido en una cultura de vida, una filosofía de producción limpia, su nombre Cero Desperdicios implica una mayor exigencia y un gran reto; el concepto resulta fácil de comprender, aunque complejo de aplicar, no debe ser visto como un número sino como una meta. (Bello, Braco, Charczuk, & Sobrino, 2012).

“No se trata, sencillamente, de conseguir una reducción cosmética del actual volumen de residuos, que es desproporcionado, del todo insostenible. Cuando me preguntan qué porcentaje de reducción sería aceptable, siempre respondo que ninguno, que cada residuo que va a parar a un vertedero, una incineradora o una gran planta de generación de biomasa es una mala noticia, Porque eso tiene un coste ecológico y sanitario que no podemos asumir”. (Moner, 2015, pág. 80).

Esto hace un llamado a la toma de conciencia, primeramente, sobre el daño ecológico que causan los residuos manejados de una manera inadecuada; antes que los beneficios económicos; si se destruye el planeta, también se acabarían las empresas. No se puede dejar de lado que el planeta es limitado y tiene una capacidad de resistencia que ya está alterado.

Los defensores de esta estrategia argumentan que se diferencia de otras por ser más radical a la hora de promover la reducción de los residuos. Cuya meta es erradicar por completo las basuras que van a los vertederos., reintegrando los materiales a ciclos cerrados o a una economía circular, donde los residuos de unos sean los recursos para otros productos, acompañándolo por estrategias cero residuos tóxicos, cero aguas contaminadas y cero emisiones en la atmosfera.

Aunque la industria sea generadora de grandes cantidades de residuo, tal es el caso de la industria marroquinera es posible llegar a cero residuos. Este sector económico está haciendo grandes esfuerzos para llegar a ello, en la actualidad existen empresas que mediante sistemas de trazabilidad consiguieron implementar la estrategia Zero Waste desde el proceso de curtiembre, hasta la elaboración del producto.

Otros opinan que la incineración es la mejor solución para minimizar el impacto en el medio ambiente; de cualquier manera, no se trata de desaparecer los residuos, pues los recursos son limitados; sino de hacer una red de economía sostenible que dé como resultado una economía circular, donde nada sobre. (Bello, Braco, Charczuk, & Sobrino, 2012).

"Con la implantación de sistemas de trazabilidad, los productores siguen la pista a sus productos y son los más interesados en recuperarlos... Adiós a la cultura de usar y tirar". (p.90)

El seguimiento de los productos en toda la cadena productiva permite a la empresa aumentar la productividad, mejorar los servicios y reducir costos, ya que permite controlar y medir cada proceso.

### ***2.3.2.2 ¿Por qué surge la estrategia Zero Waste?***

La crisis económica, la carestía de los recursos y el cambio climático han abonado el terreno, que se impone por sentido común, ante el desastre ecológico y por querer imitar el modelo cíclico de la naturaleza. Si se observa el comportamiento de la naturaleza, no produce basura. Todos los procesos naturales y sus ecosistemas son procesos cooperativos y simbióticos; si un árbol expulsa una hoja, No es porque lo considera basura, es porque le sirve de abono al suelo, del cual el árbol se nutre.

Claro ejemplo de esto es la empresa de productos deportivos Reebok, quienes anunciaron que lanzarán un calzado diseñado para no causar ningún daño al medio ambiente, su capellana se construirá con algodón orgánico sostenible mientras que la suela se fabricará a partir de maíz cultivado industrialmente para que tenga la calidad de dureza, los ojales serán cosidos.

Declaró Bill Mc Innis, director de la división Futuro de Reebok. "La forma en que el calzado se produce no es la más limpia en este momento, y lo que sucede con el calzado cuando ya no sirve tampoco abarca un proceso muy limpio. La idea es tener en cuenta todo el ciclo de vida del calzado, tanto cuando se lo produce como cuando se lo desecha".

### ***2.3.2.3 Importancia***

La estrategia Zero Waste es de suma importancia en cuanto la reducción del impacto medioambiental como forma de vida, en su desempeño por hacer del planeta un lugar más limpio, pretende reducir la huella ecológica aprovechando los recursos, reutilizando los desperdicios y minimizando la contaminación.

Las empresas deben adoptar esta estrategia como parte de su actividad con responsabilidad social y empresarial, obteniendo grandes beneficios.

“Hoy en día se ha convertido en un nuevo y exitoso modelo de hacer negocios. En la cual las organizaciones se preocupan de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, social y ambiental y sobre todas las cosas adoptando el respeto por las personas, los valores éticos, generación futura, preservación del medioambiente y reconociendo los intereses de los grupos de interés. (Calderón, 2017).

Además de las obvias razones ambientales, de imagen y mercadeo verde, las empresas actualmente están tomando esta estrategia como opción debido a algunas razones, entre estas económicas, debido a que sale más caro disponer de la basura de forma adecuada. ¡El gasto por la disposición de los desperdicios es un desperdicio por sí mismo! Al mismo tiempo que se evitan sanciones o multas por el no cumplimiento de la normatividad ambiental.

Una segunda razón es la eficiencia en las operaciones, la eliminación de desperdicios limpia los procesos y los vuelve más eficientes.

La tercera razón es que es generadora de dinero, si es debidamente gestionada, gracias al reciclaje o la reutilización de los residuos la empresa puede ser auto sostenible, incrementar los puestos de trabajo y aprovechar nuevos modelos de negocios. (Rojas, 2011).

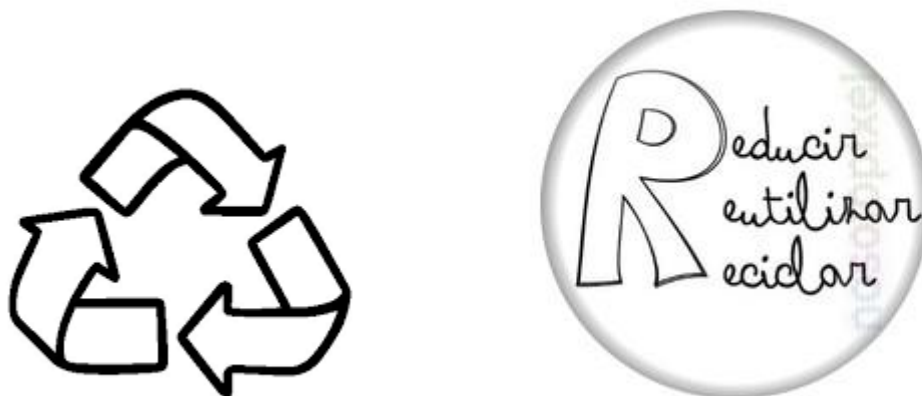
Una correcta gestión de residuos contribuye considerablemente al cambio que el planeta necesita para encaminarse hacia un futuro sostenible.

#### ***2.3.2.4 Proceso de Desarrollo de la estrategia Zero Waste***

La estrategia Zero Waste debe desarrollarse partiendo de la realidad actual de las empresas, que permita aplicar, monitorear, revisar y actualizar según sea necesario.

El propósito principal en la implementación de la estrategia Zero Waste es tomar medidas preventivas para que no se generen residuos. Es por ello necesario la implementación de las 3 R dentro de la estrategia “Zero Waste” siempre se ha producido residuos como sociedad, pero es ahora que, con el volumen desorbitante acumulado de las basuras, incrementó su toxicidad hasta convertirse en un problema ambiental, social y empresarial, por tanto la mejor solución posible es poner en práctica la regla de las 3 Erres (3R) ecológicas, tema que a continuación se abordará

#### ***2.3.2.5 La Regla de las Tres R Ecológicas***

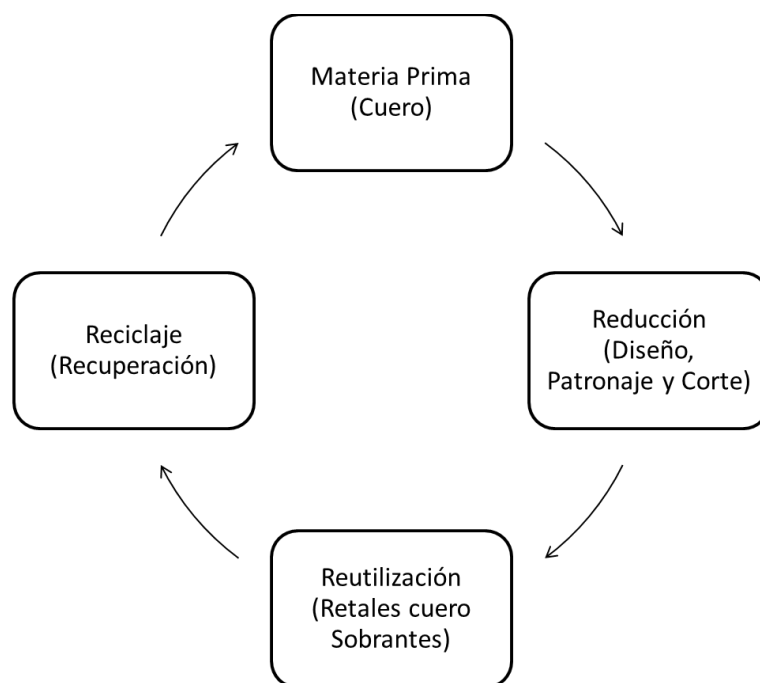


*Ilustración 3. La Regla de las Tres R Ecológicas. Fuente: Extraído de la página Ecología verde, 2015*

Las tres R ecológicas es una regla para cuidar el medio ambiente, específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. En pocas palabras las tres erres pretenden desarrollar estrategias adecuadas con hábitos de producción y consumo responsable, es un cambio de cultura de usar y arrojar. Cuando se hace referencia a las tres erres se está hablando de Reducir, Reutilizar y Reciclar. ¿Pero cuál es la diferencia entre ellas?

- **Reducir:** como ya se ha mencionado anteriormente, en la industria marroquinera siempre se va a generar residuos de retales de cuero, pero mediante un manejo adecuado de la materia prima, desde el diseño. Modelaje y corte, se logra disminuir la cantidad de los residuos.
- **Reutilizar:** es darles una vida útil a los residuos, puede ser, creando modelos novedosos y desarrollando otros productos con los residuos; de ahí que un residuo se convertirá en un recurso.
- **Reciclar:** se trata de rescatar lo máximo posible de un material que ya ha terminado su ciclo de vida para volver a aprovecharlo. (Nastasia, 2016).

Las empresas deben ser conscientes del impacto y las consecuencias de producir sin un manejo adecuado de los residuos, causando efectos negativos en el medio ambiente; además deben irse adaptando a los cambios en una era eco amigable, sin dejar atrás todos los beneficios económicos y sociales que la estrategia Zero Waste le brinda y que anteriormente se han mencionado. Es por ello que la empresa Variedades del Cuero mediante la implementación de dicha estrategia en su modelo de producción, le es posible alcanzar la meta “cero residuos” a partir de los procesos de reducción, reutilización y reciclaje, en el orden descrito. A continuación, se observa todo el proceso hasta llegar al cierre del ciclo o meta **Cero Residuos:**



*Ilustración 4.* Cero residuos Fuente: Extraído de la página Ecología verde, 2015

En consecuencia, la estrategia Zero Waste, promueve la protección del medio ambiente, reduce la presión sobre los recursos naturales y mejora la economía mediante la reducción de costos de producción y de eliminación de materiales, por ende, esta estrategia cuya meta es reducir la cantidad de desperdicios sólidos peligrosos y no peligrosos, desde la fuente de origen (incluye el diseño y elaboración del producto). (Negrón, 2008).

Anteriormente en la industria marroquinera se tenía la creencia que en sus procesos siempre existirían retales de cuero sobrantes, los cuales debían ser eliminados, causando contaminación, actualmente existen empresas a nivel mundial que han implementado la estrategia Zero Waste con resultados altamente sorprendentes en cuanto a temas de ahorro económicos, mayor competitividad, sostenibilidad empresarial y ambiental.

### ***2.3.2.6 Empresas que implementaron la estrategia Zero Waste***

Existen empresas a nivel Nacional e internacional que implementaron la estrategia Zero Waste entre estas empresas están:

Una de las primeras compañías en mencionar el término fue Subaru, la cual en 2004 anunció su primera planta “Zero Waste” en Indiana, Estados Unidos.

Esfuerzos similares han sido comunicados públicamente por Walmart, General Motors, Procter & Gamble, Kraft, Sunny Delight y Caterpillar, entre otros. Además de empresas privadas, algunas universidades (como Cal State), comunidades (por ejemplo, Chico State en California), e incluso países (como Escocia) mantienen programas “Zero Waste”.

Caterpillar ha reportado ahorros cercanos a los \$2.000.000 anuales al aumentar en un 100% sus índices de reciclaje y, por ende, no tener que disponer de tales residuos. Sunny Delight estima ahorros superiores a los \$2.500 millones al mes en las tres plantas en donde se han implementado estrategias de “Zero Waste”.

General Motors reportó ganancias impresionantes de \$2.500 millones anuales, gracias al reciclaje de sus subproductos. Evidentemente, el volumen de subproductos que maneja una empresa del tamaño y naturaleza de General Motors le permite obtener este tipo de ganancias. (Rojas, 2011).

### ***2.3.2.7 Panorama Mundial para la Industria Marroquinera y la Estrategia Zero Waste***

La industria marroquinera tiene un panorama muy alentador pues al ser considerado como una de las mayores industrias contaminantes del planeta, han nacido nuevos modelos de negocio cuyo objetivo es ayudar a todas estas marroquinerías a tener una producción más limpia, tal es el caso de la empresa objeto de esta investigación.

La industria marroquinera se ha visto amenazada, ya que se ha tratado de sustituir el cuero, por otras clases de cuero, llamados orgánicos, como los extraídos de la piña, de los residuos de las uvas después de elaborados los vinos o los elaborados por la leche de algunos árboles, entre otros, pero en el momento no han superado la resistencia, calidad y maleabilidad que caracteriza al cuero de piel, lo que hace que muchas personas la prefieran.

De acuerdo con lo mencionado, empresas como Variedades en Cuero debe prepararse día a día para las exigencias del futuro, para lograr permanecer en el mercado de una manera responsable social y ambientalmente. Es por esto que es una necesidad para las empresas marroquineras, conocer la normatividad ambiental Colombiana e internacional, desde los residuos sólidos generados al interior de estas.

#### **2.4. Marco Legal**

Dentro del marco legal que comprende el desarrollo de esta investigación se cuenta con algunas leyes o normas que determinan aspectos importantes para su desarrollo.

**La Constitución Política de Colombia** en sus artículos 8, 79, 80 y 81 hacen referencia a que toda organización deberá proteger el medio ambiente y propender porque sus trabajadores protejan los recursos naturales, así como la construcción de la Política Ambiental y la implementación de programas ambientales. (1991). De esta forma sustenta la necesidad de la empresa Variedades de cuero en buscar la estrategia adecuada para proteger el medio ambiente y el bienestar de sus trabajadores.

El crecimiento económico a nivel mundial se debe basar en políticas de desarrollo sostenible, que satisfaga las necesidades de ahora, sin comprometer la capacidad de las generaciones

futuras; donde se implementen modelos de producción, con estrategias cero residuos, que garanticen el progreso humano y la sostenibilidad.

Ley 1259 de 19 de diciembre de 2008, reglamentada por el Decreto 3695 de 2009, ordena que toda organización deba acatar el ordenamiento en materia ambiental con normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, a razón que podrá ser sujeto de investigación y sanciones consistentes en comparendo ambientales.

En este sentido, es importante resaltar que los programas ambientales son de vital importancia para las organizaciones, ya que son los medios que permiten alcanzar los objetivos y las metas ambientales, los cuales se transforman en beneficios económicos, sociales, ambientales y culturales. Según lo mencionado por Porter & Kramer (2002) “La empresa que actúa de manera socialmente responsable tiene una ventaja competitiva en la arena de la competencia” (p.60) Igualmente, se encuentra desde la normatividad anterior, la necesidad de buscar solución al problema de la empresa en mención, pues podrían ser objeto de este tipo de sanciones.

La proliferación de los graves problemas ambientales que se producen en el planeta ha llevado a la toma de consciencia sobre las acciones que se deben tomar en las empresas y su entorno, para aplicar estrategias que minimicen el impacto ambiental.

**El Decreto 948 de junio de 1995**, “por el cual reglamenta, parcialmente la ley 23 de 1973 sobre los principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo. La ley consagra los derechos y procedimientos para proteger la vida y el ambiente, pero las prácticas sociales van en contra vía de la protección, pues se hace énfasis en los síntomas y no en las causas”.

En consecuencia con la normatividad anterior y teniendo en cuenta la problemática planteada en esta investigación a nivel de contaminación ambiental generada por una empresa desde sus retales de cuero, es necesario realizar reformas ambientales más estrictas en donde se cumpla y se asegure los esfuerzos, voluntades para proteger el medio ambiente al mismo tiempo que se establezca como prioridad en todos los niveles de responsabilidad jerárquica de las organizaciones e industrias (Negrete, 2017).

Con lo anteriormente expuesto desde el aspecto normativo y legal se concluyó, que al llegar al siglo XXI, la importancia de que las organizaciones adoptarán un marco ambiental tomó más relevancia. Principalmente al darse cuenta de la necesidad y urgencia de un entorno que exige mejores prácticas ambientales, y mucho más importante al evidenciar de que estas apoyan a generar dividendos financieros en cada una de las empresas al mismo tiempo que esta obtienen beneficios tributarios, por lo que a su vez conlleva a las empresas más productivas y eficientes (Silva, 2011).

De lo anteriormente expuesto, existe un gran reto para las empresas actuales y es generar estrategias dentro de sus modelos de producción que garanticen la integración del desempeño ambiental y el desempeño económico y organizacional; es decir, con responsabilidad social empresarial.

Consecuente con lo anterior y para aclarar lo que significa responsabilidad ambiental se trae a mención la siguiente cita: “La Responsabilidad Ambiental Empresarial es el conjunto de mecanismos ejecutados por las empresas con el fin de alcanzar el desarrollo limpio, minimizando el impacto en el medio ambiente según su actividad de producción” (De Grazia, 2017, pág. 50).

La responsabilidad ambiental va más allá de seguir las normas, debe ser una manera voluntaria de las empresas de diseñar estrategias de responsabilidad, donde involucre la ética, valores y principios en los negocios.

#### **2.4.1 Legislación ambiental en la cadena productiva del cuero**

Los materiales sólidos son generados en los procesos productivos y se deben considerar para su disposición, según el Decreto 4741 del 30 de diciembre del 2005 reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Su objetivo se basa en la prevención, regulación y manejo de los residuos o desechos generados en los procesos productivos de las empresas, con el propósito de proteger la salud humana y medio ambiente.

##### ***2.4.1.1 Residuos sólidos***

###### **Fuente y caracterización:**

Los residuos sólidos se generan principalmente en las etapas de descarnado, recorte de pieles, raspado y lijado de los cueros, los residuos del descarnado son principalmente grasas y tejidos biodegradables, el lodo producido por todos estos residuos, se envían a vertederos municipales o privados. Algunos de los residuos sólidos de la etapa de producción son conocidos como pedazos que pueden ser: viruta y polvo, estos residuos se van acumulando junto a las máquinas de corte, raspado y lijado y son almacenados.

###### **Impacto al ambiente:**

Los residuos sólidos poseen dos fuentes esenciales de generación: los sólidos suspendidos y sedimentables presentes en las descargas de líquidos, restos de pieles y cueros recortados del proceso.

Los sólidos presentan características de sedimentar y depositarse en los cursos acuáticos donde se descargan o en las cañerías de desagüe, creando condiciones anaeróbicas de biodegradación con el consiguiente consumo excesivo del oxígeno disuelto en el agua y la formación de compuestos de muy mal olor. Los restos de pieles y cuero son enviados a sitios de disposición final, donde por ser altamente degradables provocan olores molestos. Debido a las sustancias químicas tóxicas que logran infiltrarse en la tierra o aguas subterráneas.

#### ***2.4.1.2 Emisiones Atmosféricas***

##### **Fuentes y caracterización:**

Las emisiones gaseosas pueden clasificarse en dos grupos: olores y vapores de solventes provenientes de las operaciones de acabado. Los vapores de solventes usados en la etapa de acabado de cueros son otras de las razones de las emisiones atmosféricas, puesto que los productos químicos implementados en el proceso son los reguladores de la disminución de las emisiones con las debidas medidas para su regulación, según lo dispuesto por la Resolución 391/01. (Resolución 391/01 lo cual establece normas y estándares ambientales para la búsqueda y control de las emisiones atmosféricas, Actualizada Resolución 1208 de 2003 DAMA).

##### **Impacto al ambiente:**

Las emisiones a la atmósfera son causadas principalmente por la producción de olores desagradables de los lugares donde se encuentran almacenados los residuos sólidos producidos por la mezcla de efluentes con contenido de sulfuro. Estos olores desagradables pueden afectar incluso a las áreas residenciales ubicadas cerca de las plantas de curtido y cercanas también a las industrias de manufactura marroquinera, pues el uso de pinturas y lacas diluidas en solventes orgánicos puede provocar problemas a la salud de los trabajadores que operan en esta área, cuando existe poca ventilación.

En Colombia se creó un marco jurídico con la integración de normas internacionales con la que los empresarios toman como referencia para el desarrollo de sus actividades económicas. Deben apoyar los métodos preventivos con respecto a problemas ambientales, adoptar iniciativas de sostenibilidad y tecnologías inofensivas, para una producción limpia. De ahí la importancia en la industria marroquinera de crear e implementar estrategias en sus modelos de producción y de tener en cuenta los aspectos antes mencionados, pues su principal materia es el cuero, tratado con elementos químicos, altamente contaminantes.

En general, los residuos de las curtiembres y empresas marroquinas pueden causar problemas que representan efectos negativos sobre el ambiente. La disposición de los residuos líquidos y sólidos, así como las emisiones gaseosas sobre cuerpos de agua, suelo y aire, degradan la calidad de estos últimos ocasionando daños ambientales muchas veces irreversibles. (García & Gutiérrez, 2006).

## **Capítulo 3. Método**

### **3.1. Enfoque metodológico**

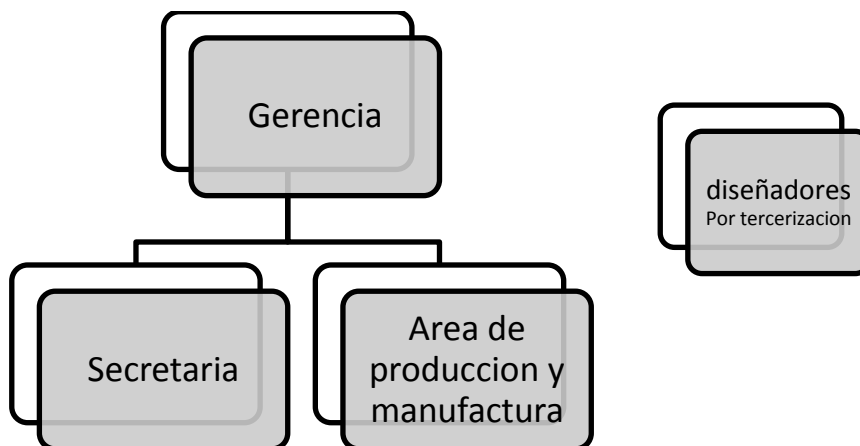
La presente investigación es de tipo cualitativo con un tipo de investigación según la profundidad u objetivo de rasgos de tipo descriptivo ya que tiene como objetivo central la descripción de unos fenómenos organizacionales.

#### **3.1.1. Participantes.**

##### ***3.1.1.1. Población***

La población de este proyecto investigativo está conformada por todo el personal que labora en la empresa Variedades en cuero S.A.S, quienes están inmiscuidos desde todo aspecto en la parte administrativa y de producción de la empresa, pues son ellos quienes entregaran información para el diagnóstico caracterización y elaboración de todo lo requerido para el desarrollo del proyecto.

A continuación, se muestra desde el organigrama de la empresa, que áreas laborales están inmersas en la investigación. A pesar de no contar con un organigrama establecido dentro de la empresa, en entrevista con la gerente, nos dio a conocer que estas son las áreas en que está conformada la empresa y dentro de cada área este es el personal que labora allí.



Gráfica 1. Organigrama de la empresa Variedades en cuero S.A.S. Fuente: Elaboración propia del autor

Las personas que laboran desde cada una de estas áreas en la empresa se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 4.** Personal por cada área de trabajo en la empresa Variedades en cuero

	GERENCIA	SECRETARIA	ÁREA DE PRODUCCIÓN Y MANUFACTURA	TOTAL, DE PERSONAL
Número de personas en cada área	1	1	2	3

Fuente: Entrevista con el gerente de la empresa Variedades en cuero.

Nota aclaratoria: Cabe anotar que la persona en gerencia hace parte de una de las personas que componen el área de producción y manufactura.

Dentro del proceso de producción, el diseño de productos esta tercerizado y no se contará con ellos como población y muestra de la investigación debido a que no podrán ser contactados para la aplicación de los instrumentos. Se asume este hecho como posible variación en diagnostico pero que, por la dificultad de poder entrar a precisar una entrevista con ellos, se determina como

limitante de la investigación. Sin embargo, en caso de implementación se tendrán en cuenta para el proceso de comunicación de la estrategia y medidas tomadas.

### ***3.1.1.2. Muestra.***

Como muestra dentro de la investigación se cuenta con toda la población seleccionada para el proyecto quienes fueron seleccionados bajo criterios tales como: que fueran trabajadores de la empresa Variedades en cuero S.A.S, que hicieran parte de las áreas administrativas y/o de producción de dicha empresa.

Dicha muestra se eligió debido a que son toda la población completa quienes son los actores requeridos para encontrar los resultados de esta investigación. No se eligieron bajo ningún método pues es el universo completo con los que se va a trabajar debido al número pequeño de personal que labora en la empresa y a que desde cada uno de sus puestos de trabajo contribuyen en el modelo de gestión de producción y en las estrategias que desde este modelo se puedan aplicar para el manejo de los retales de cuero.

### **3.1.2. Instrumentos.**

Los instrumentos que se utilizaran dentro del desarrollo de la investigación son:

**Tabla 5.** *Instrumentos y sus funciones dentro de la investigación*

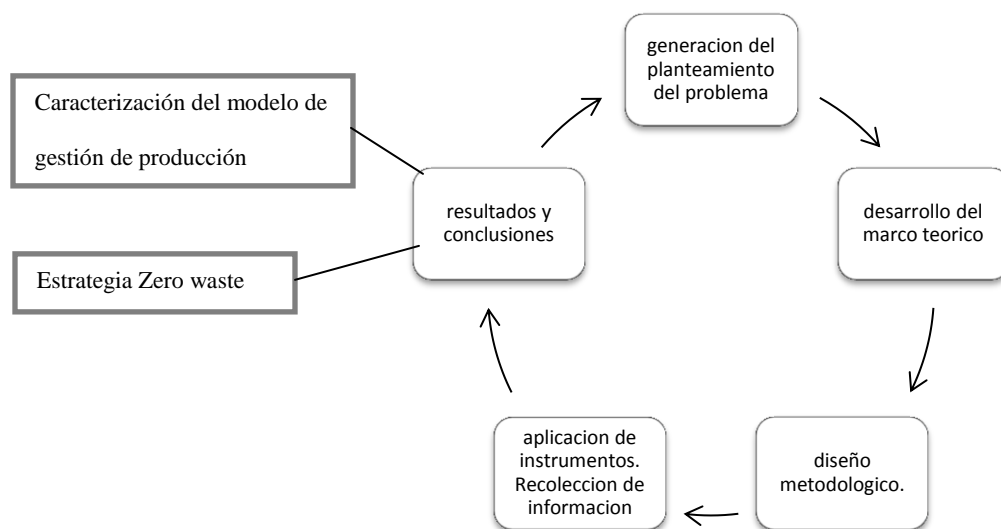
INSTRUMENTO N°	INSTRUMENTO	FUNCIÓN
N° 1	Entrevista semiestructurada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar un diagnóstico organizacional sobre aspectos como: existencia de modelos administrativos, organizacionales de planeación estratégica o de producción directamente, dentro de los cuales se pueda enlazar la estrategia Zero Waste para el manejo de los retales de cuero.</li> <li>• Conocer el desarrollo y manejo de producción del cuero dentro de la empresa y situación de los retales de cuero</li> </ul>
N° 2	Matriz de recolección de datos de entrevista semiestructurada	<p>Recolectar los datos entregados en la entrevista semiestructurada y a partir de ella generar un análisis y diagnóstico de la empresa desde dos variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia o no de un modelo de gestión de producción</li> <li>• Manejo de los retales de cuero</li> </ul>
N° 3	Registro fotográfico	Soportar evidencia a los resultados generados desde la entrevista

Fuente: Elaboración propia del autor.

### 3.1.3. Procedimientos.

Los procedimientos de esta investigación fueron de carácter inductivo, dentro de los cuales se seleccionó un tema, el cual fue plasmado en pregunta problema: *Cómo la estrategia Zero Waste beneficia el modelo de gestión de producción en la empresa Variedades en Cuero?* luego de esto se realizó un rastreo teórico para generar a la investigación un sustento científico teórico, seguido del rastreo teórico se elaboró el diseño metodológico, la cual abarcó un paradigma de investigación, tipo de investigación, participantes e instrumentos, allí se procedió a realizar trabajo directo con la empresa y se recolectó a mediante una entrevista semiestructurada a los

tres trabajadores de la empresa, la información necesaria para realizar un diagnóstico del modelo de producción de la empresa y para conocer cómo se daba el manejo y control de residuos o retales de cuero. Ya con este resultado y analizado a través de una matriz de información se comenzó a desarrollar la caracterización del modelo de producción para la empresa y dentro de él se desarrolló la estrategia Zero Waste para la empresa Variedades en cuero. (Ver gráfico N°3)



Gráfica 2. Procedimientos de la investigación Fuente: Propia del autor

## CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las entrevistas semi estructuradas fueron realizadas de manera personal, de forma previa al diagnóstico, con una anticipación de una semana, para su amplio conocimiento, con el fin de facilitar el proceso y resolver las posibles dudas.

De acuerdo con la aplicación de la entrevista a los trabajadores de la empresa Variedades en cuero, con la cual se pretendió diagnosticar si dicha empresa contaba con un modelo de producción y de cómo era el manejo que se le daba a los retales de cuero. A través de este resultado se analizaron cada una de las preguntas y se determinó lo siguiente.

Desde la pregunta ¿La empresa Variedades en cuero cuenta con un proceso de producción establecido y aplicado al área de producción y manufactura? Los trabajadores entrevistados respondieron que la empresa variedades en cuero no tiene un modelo de producción establecido, razón por la cual se comienza evidenciando el desorden al interior de ella. Así lo refieren los trabajadores.

Desde la segunda pregunta de la entrevista, ¿Dentro del desarrollo de la actividad económica de la empresa, se generan residuos? Todos los empleados coinciden en su respuesta, en que si se generan residuos al desarrollar su actividad dentro de la empresa. Seguidamente se abordó la pregunta, ¿Qué concepto tiene usted sobre RESIDUOS a nivel de su organización? Se evidencia que los empleados ven los residuos como unos desperdicios que solo sirven para arrojar a la basura, no tienen conciencia que se podría reutilizar estos residuos y servir como materia prima dentro de su empresa. Pero tampoco tienen conciencia alguna de saber dar un buen manejo a estos residuos para proteger el medio ambiente.

Al continuar con la entrevista, la siguiente pregunta fue, ¿Qué tipo de residuos se generan desde el inicio del proceso productivo? Para la cual los empleados responden que se generan varias clases de residuos como cartulina, pegantes, pero el residuo que más se evidencia dentro de la empresa son los retales de cuero. Así se remitió dentro de la entrevista a preguntar si ¿Tienen claro cuántos kilos de residuos se generan mensualmente de estos residuos antes mencionados? Se obtuvo como respuesta que, aunque no se tiene con claridad cuantos kilos son, se sabe que sale una buena cantidad de estos, aproximándose a 18 kilos mensuales.

Cuando se continuó con la entrevista se preguntó ¿Cómo es el manejo y la disposición final de cada uno de estos residuos? Es claro que en la empresa no hay una disposición adecuada de los retales, pues todos se almacenan sin ningún control y adicionalmente los empleados no tienen un líder ni una conciencia de reciclaje ni buen manejo de los residuos, pero sobre todo que la empresa nunca les ha dado normatividad en eso.

Se evidencio en la pregunta número siete, ¿Qué tipo de problemas representan estos residuos para su empresa? Que según los empleados estos residuos están causando pérdidas de espacios que pueden ser utilizados por otro tipo de actividad útil para la empresa., y con el tiempo y la humedad sale un olor fuerte de los retales de cuero adicionalmente los empleados en ocasiones padecen de alergias cuyo origen creen ser de estos residuos almacenados.

Dando continuidad a la pregunta ocho, ¿Dentro de su cargo laboral, usted tiene claro cuál es el costo de eliminación de los residuos? Los trabajadores ignoran el costo de la eliminación de los retales; sin embargo, el gerente dijo que cada bulto tiene un costo de eliminación de \$10.000 pesos; es decir que en aproximadamente 18 kilos generados son acumulados en dos bultos, lo que da un costo de eliminación de \$20.000 pesos al mes.

En la pregunta siguiente ¿Dentro de la empresa Variedades en cuero, se cuenta con algún proceso de gestión ambiental? Los trabajadores unánimemente respondieron que nunca ha existido ningún proceso de gestión ambiental dentro de la empresa ni les han hablado sobre el tema. Adicionalmente en la pregunta siguiente ¿Cuenta la empresa con un marco normativo ambiental? Se sigue evidenciando que nunca en la empresa han tratado temas sobre marco normativo pues la respuesta sigue siendo comúnmente negativa, esto significa que no han recibido capacitaciones al respecto.

Desde la siguiente pregunta, ¿Cuenta con la tecnología requerida para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos? Que la empresa no cuenta con tecnología requerida para los procesos productivos pues la gran mayoría se elaboran manualmente y con maquinaria básica y además no hay una estrategia para la eliminación de residuos pues como se ha comentado anteriormente se acumula en bodega en un rincón. Por último, en la pregunta número doce, ¿Cuenta con el personal requerido para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos? Los empleados dieron como respuesta que, si se cuenta con personal, pero no personal especializado pues creen que falta liderazgo a la hora de realizar algunos procesos y por esta razón realizan actividades que no son de su función y esto crea mal ambiente laboral.

Desde estas respuestas entregadas por los trabajadores de la empresa Variedades en cuero y algo de observación realizada en las instalaciones de la misma, se procedió a hacer un diagnóstico del proceso productivo y el manejo de los retales de cuero.

## 4.2. Diagnóstico

Las entrevistas realizadas a los trabajadores de la empresa Variedades en Cuero se centraron en aspectos como: identificación de modelo de producción, identificación de externalidades negativas (tales como residuos sólidos), identificación y cuantificación de residuos sólidos generados, concepto acerca de los residuos, destino de los residuos sólidos, prácticas actuales de manejo de residuos, cumplimiento de la legislación aplicable.

Los resultados obtenidos con base a las respuestas de los trabajadores arrojaron que no existe un modelo de producción establecido, en cuanto que cada trabajador realiza su actividad de forma independiente en cada proceso, no existe un plan a seguir. Responden que los residuos generados son bastantes pero que prima los retales de cuero, igualmente, el concepto de residuo es para todos una basura que se almacena en bodega de dos a tres meses, mientras se reúne una cantidad determinada de ellos y es entregada a un recolector. Además, no existe un manejo adecuado de la disposición de los mismos. En el mes se generan aproximadamente 18 kilos, sin cumplimiento de la legislación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos. Es decir, no se realiza la actividad con responsabilidad social, ambiental y empresarial ni sostenibilidad.

A continuación, dando cumplimiento al desarrollo de otro de los objetivos específicos de la investigación, se caracteriza el modelo de gestión de producción de la empresa Variedades en cuero, dentro del cual se desarrollará la estrategia Zero Waste para el anejo y reducción de retales de cuero.

### **4.3 Caracterización de los procesos de manufactura de marroquinería en la empresa variedades en cuero.**

Se desarrollará la caracterización de cada uno de los procesos de manufactura de la industria marroquinera en la empresa variedades en cuero con el fin de identificar condiciones y/o elementos que harán parte del proceso productivo.

Desde una perspectiva investigativa la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos, actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso. (Sánchez Upegui A. 2010)<sup>li</sup>

#### **4.3.1 Proceso de compras y almacenamiento**

A partir de la caracterización del proceso de compras y almacenamiento que permite tener claridad sobre las diferentes actividades y variables que se tiene durante este proceso para adquirir las materias primas es por esto que, al tratarse de cuero, material altamente contaminante debe ser almacenado de una manera adecuada para la conservación de la calidad. Ver tabla 6

---

**Tabla 6. Proceso de compras y almacenamiento**

<b>Proceso de compras y almacenamiento</b>				
<b>Misión:</b> Adquirir materia prima para la empresa cumpliendo con las especificaciones requeridas en el momento oportuno, cantidades requeridas, en el lugar indicado y con precios favorables y así ser almacenados en condiciones óptimas.		<b>Líder:</b> jefe de compras y jefe de almacenamiento		
<b>Límites:</b> Inicia con la necesidad de materia prima, satisfacción del pedido recibido y termina con el almacenamiento de manera adecuada.				
<b>Proveedores:</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Actividad:</b>	<b>Salida:</b>	<b>Clientes:</b>
Gerente de Contabilidad	Presupuesto	Planeación de compra de acuerdo con el presupuesto	Cuenta de cobro con soportes	Contabilidad
Gerentes de Compras	Información de proveedores	Realizar solicitud de cotizaciones, Ofertas.	Registros de verificación e bienes y servicios comprados	Oferente
Asistente de compras	Solicitud de pedido a proveedor elegido	Solicitud de pedido y tiempo de entregas	Factura	Proveedores
Técnico de almacenamiento	Recepción de pedido realizado	Verificación del producto recibido y solicitado según características y tiempo de entrega. Almacenamiento de materia prima	Evaluación de proveedores y Almacenamiento adecuado	Proveedores, compras y logística, calidad
<b>Documentos:</b>		<b>Indicadores:</b>		
Factura de compra		- Indicador de cumplimiento		
Fichas de Mercancía		Producto recibo/total de pedido.		
Solicitud de compra		- Registros de verificación e bienes y servicios comprados		
Informe de recepción		# conformidades de productos adquiridos al proveedor/ # de productos adquiridos al proveedor		
Informe de inspección				
Informe de inventarios				
Informe de evaluación de proveedores				

Caracterización compras y almacenamiento

### **4.3.2 Proceso de Diseño patronaje y corte**

En este proceso de diseño, patronaje y corte es donde más se generan retales de cuero sobrantes por lo cual debe ser evaluado y controlado para su mejora continua, identificando problemas y tomando acciones correctivas a tiempo con base a los resultados del indicador de eficiencia y el indicador de volumen de desperdicios para controlar y optimizar el proceso productivo dándole aprovechamiento al desperdicio, al igual la empresa debe definir la tecnología requerida para la optimización del patronaje computarizado, para el mayor aprovechamiento de las pieles en el corte. (Ver tabla 7).

**Tabla 7. Proceso de Diseño patronaje y corte**

<b>Proceso de Diseño patronaje y corte</b>				
<b>Misión:</b> Diseñar los lineamientos técnicos y metodológicos generales para el diseño y el patronaje para su corte		<b>Líder:</b> Diseñador, patronista y cortador		
<b>Límites:</b> Comienza en el diseño del producto que se desea realizar y termina en el corte del cuero.				
<b>Proveedores:</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Actividad:</b>	<b>Salida:</b>	<b>Clientes:</b>
Diseñador y equipo	Metodologías, lineamientos conceptuales y herramientas.	Análisis de necesidades del mercado	Plan de trabajo y operativo para el diseño	Diseñador y equipo
Diseñador y equipo	Especificaciones técnicas	Generación de diseño inicial y ficha técnica	Boceto y ficha técnica	Diseñador y equipo
Patronista	Ficha técnica	Creación del patrón	Patrón realizado	Cortador
Cortador	Patrón del diseño	Trazo sobre cuero y corte de las piezas	Piezas para armar el producto	Confeccionista
<b>Documentos:</b> Ficha técnica del diseño a realizar Ficha técnica del boceto		<b>Indicadores:</b> Tiempo promedio estándar. tiempo utilizado / Tiempo esperado *100  Indicador de volumen desperdicios. Cantidad de kilos desperdiciados/cantidad total de cuero utilizado*100		

Caracterización procesos Diseño patronaje y corte

### 4.3.3 Proceso de confección y terminación

Este proceso muestra cómo se arma y termina el producto y quienes están involucrados en ellos teniendo en cuenta la optimización de materiales quedando listo para la venta. En estos procesos se generan desperdicios de cuero y otros materiales, ya sean por piezas defectuosas,

sobrantes o en el momento de pulir y raspar, por lo cual se deben controlar, mediante indicadores de eficacia y eficiencia. A continuación la tabla 8.

**Tabla 8** Proceso de confección y terminación

<b>Proceso de confección y terminación</b>				
<b>Misión:</b> Planificar y coordinar el proceso de elaboración del producto terminado			<b>Líder:</b> Confeccionista y auxiliar de calidad	
<b>Límites:</b> Comienza desde la recepción de las piezas cortadas y finaliza en el producto terminado				
<b>Proveedores:</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Actividad:</b>	<b>Salida:</b>	<b>Clientes:</b>
Cortador	Piezas del producto en cuero	Organizarlas de acuerdo con la ficha técnica	Piezas listas para armar	Confeccionista
Confeccionista	Piezas listas	Armado y pegado del producto	Producto terminado	Confeccionista
Auxiliar de confección	Producto terminado	Limpieza y pulido del producto	Producto para revisión	Auxiliar de calidad
Auxiliar de Calidad	Producto terminado	Inspección de calidad y aprobación	Producto para la venta	Cliente externo.
<b>Documentos:</b>			<b>Indicadores:</b> eficacia y eficiencia	
Ficha técnica del producto				
Ficha técnica de calidad				
Ficha de aprobación				

Caracterización procesos de Confección y terminado

#### 4.3.4 Proceso de Clasificación

Proceso para poner fin al proceso y comenzar de nuevo, es aquí donde se decide que residuo puede servir como materia prima para el siguiente proceso. (Ver tabla 9).

**Tabla 9** Proceso de Clasificación

<b>Proceso de Clasificación</b>				
<b>Misión:</b> Clasificación de los retales sobrantes del proceso productivo para reintegrarlos al ciclo productivo.			<b>Líder:</b> jefe de calidad	
<b>Límites:</b> va desde la recepción de los retales sobrantes del proceso hasta la caracterización de los mismos				
<b>Proveedores:</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Actividad:</b>	<b>Salida:</b>	<b>Clientes:</b>
Cortador	Residuos sobrantes del cuero	Clasificado por tamaño, grosor y tipo de cuero.	Cuero clasificado	Inspector de calidad
Inspector de calidad	Cuero clasificado	Verificación y aprobación de los retales	Retales clasificados y aprobados	Almacenista
<b>Documentos:</b> Ficha de cantidad de retales		<b>Indicadores:</b> Indicador de aprovechamiento de residuos Kilos reutilizados/ total de desperdicios * 100		

Caracterización proceso Clasificación.

Durante todos los procesos es importante tener en cuenta los indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad, para así saber si se lograron los objetivos en la empresa variedades en cuero con la optimización de los recursos.

Eficacia:

$N^{\circ}$  de unidades que logran satisfacer al cliente /  $N^{\circ}$  unidades esperadas \* 100

Eficiencia:

Unidades producidas / Unidades esperadas \*100

Efectividad:

Eficiencia \* Eficacia

## 4.4 Desarrollo de la estrategia Zero Waste en la empresa Variedades en Cuero

### 4.4.1 Identificación de la misión, visión y estrategias actuales de la empresa.

La empresa Variedades en Cuero carece de una planeación estratégica establecida, al no poseer dicha planeación tiende a enfocarse solo en la situación actual sin prever el futuro, consecuente con esto es una empresa muy táctica y arriesga las necesidades del cliente futuro y de aprovechar las oportunidades.

### 4.4.2 Análisis del entorno interno y externo.

Para este análisis se utilizara la matriz DOFA (Tabla 10) para un mayor entendimiento de los factores internos y externos que afectan a la empresa.

**Tabla 10.** *Matriz DOFA*

Oportunidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de nuevos diseños al mercado.</li> <li>- Apertura de puntos de ventas.</li> <li>- Aprovechamiento del TLC.</li> <li>- Obtención de sello verde</li> <li>- Adquisición de tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo artesanal calificado.</li> <li>- Calidad en sus productos.</li> <li>- Larga tradición empresarial.</li> </ul>
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas poco eficientes de producción.</li> <li>- Infraestructura pequeña.</li> <li>- Poco espacio de almacenamiento.</li> <li>- Falta de capacitación sobre normatividad ambiental.</li> <li>- Altos niveles de informalidad empresarial.</li> <li>- Inexistencia de planeación organizacional.</li> <li>- Falta de políticas ambientales</li> <li>- Carece de un modelo de producción</li> <li>- Capacidad de inversión limitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor tecnología en la competencia.</li> <li>- Perdida de cliente por cobertura.</li> <li>- Contrabando.</li> <li>- Políticas ambientales y gubernamentales.</li> <li>- Cambios constantes en precios de materia prima (Cuero)</li> <li>- Conciencia de algunas personas que no están dispuestas a comprar productos en cuero.</li> <li>- Problemas sociales</li> </ul>

Fuente: del autor

Con este análisis se puede observar que la empresa variedades en cuero tiene muchas oportunidades en cuanto a innovación ya que no ha tenido creación de nuevos productos y además apuntar a la obtención del sello verde por medio de la posible implementación de la estrategia Zero Waste en su modelo de producción, mejorando así su imagen y competitividad.

En cuanto a las amenazas que tiene la empresa se puede decir que su falta de tecnología le puede causar pérdida de clientes por volumen y adicional como la empresa solo cuenta con una sede en el sur de Medellín puede causar poco conocimiento de la marca. Una gran amenaza latente para toda la industria marroquinera es el contrabando pues al mercado están llegando productos elaborados en material sintéticos a precio más bajos que los productos elaborados en cuero. La empresa debe tener mucho cuidado en cuanto a las políticas ambientales pues esta industria es una de las mayores causales de contaminación y no cumplir con alguna norma establecida puede causar una gran pérdida en la empresa por una multa.

Como es sabida la principal materia prima de la empresa es el cuero y este varía constantemente de precio por los problemas sociales existentes en Colombia entre ellos el desplazamiento y políticas de apoyo sociales que resulte más rentable exportar el cuero que venderlo en Colombia, ocasionando esto el incremento de precio local.

El desplazamiento es una de las causas para la pérdida de calidad de la piel pues con cada cambio de dueño del ganado vacuno se debe marcar en repetidas ocasiones y esto provoca un daño irreparable en la piel que hace que se genere más desperdicios de la misma.

Como Fortalezas la empresa cuenta con un trabajo artesanal calificado pudiendo este llegar a ser innovadores en sus productos con estándares de calidad y siendo estos apetecidos a nivel nacional e internacionales. Debido a su larga tradición empresarial y sus conocimientos en marroquinería puede crear alianzas estratégicas que le dé un musculo financiero pudiendo así

expandirse y lograr un crecimiento y porque no traspasar fronteras. Esta larga trayectoria en el mercado le permite acogerse a proyectos y apoyos ofrecidos por el estado y otras entidades gubernamentales.

Teniendo en cuenta las debilidades de la empresa variedades en cuero, en los aspectos más deficientes y que de alguna manera están impidiendo conseguir los objetivos inicialmente marcados en los cuales debe buscar soluciones para mejorar sus resultados y la actividad frente a la competencia a partir de nuevas estrategias convirtiendo estas debilidades en fortalezas.

#### **4.4.3 Revisión de la misión y visión de la empresa.**

Como la empresa variedades en cuero no cuenta con una planeación estratégica ni organizacional en el desarrollo de este trabajo investigativo se propone la siguiente misión y visión empresarial.

##### **Misión**

La empresa Variedades en Cuero tiene como misión ofrecer artículos en cuero de excelente calidad, siendo una empresa reconocida por sus clientes como principal aliado comercial estratégico que, siendo rentable, mejore la calidad de vida de su equipo humano y ayude al desarrollo económico del país, con responsabilidad social, empresarial y desarrollo sostenible.

##### **Visión**

En el 2025 Variedades en Cuero será una empresa reconocida en el mercado con diseños innovadores, con un crecimiento sostenible con responsabilidad social y ambiental posicionándose como una de las organizaciones con mayor proyección a nivel nacional e internacional en el sector marroquino.

**Valores corporativos:**

Integridad

Responsabilidad social y empresarial

Respeto por el medio ambiente

Compromiso

Pasión por el trabajo

**Objetivos generales**

- Ser una Empresa reconocida por su lealtad, calidad, confiabilidad y excelente precio en el mercado.
- Lograr un posicionamiento en el mercado nacional con productos innovadores
- Generar utilidades rentables para pagar lo justo a los empleados y lograr el trabajo colaborativo en un excelente clima laboral
- Participar en el mercado de forma constante y activa para establecer mercado fluido y con buenas salidas de comercialización.
- Fijar y promulgar las políticas y procedimientos operativos internos necesarios para incrementar las utilidades desde la responsabilidad social, ambiental y empresarial orientado a la realización de procesos de producción sostenibles.
- Cumplir con la normatividad ambiental.

**Políticas**

- Ser una empresa emprendedora caracterizada por el orden y rectitud en sus procesos.
- Crear conciencia ambiental en el cliente interno y externo reflejado en el producto
- Hacer de la estrategia Zero Waste una filosofía empresarial que impacte positivamente en la sociedad, el medio ambiente y la empresa.

- Brindar un excelente servicio al cliente.
- Cultura de la mejora continua
- Cumplir a los clientes con las fechas de entrega de mercancías.
- Compromiso empresarial

### **Estrategias**

Para alcanzar los objetivos propuestos se tendrán en cuenta las siguientes estrategias:

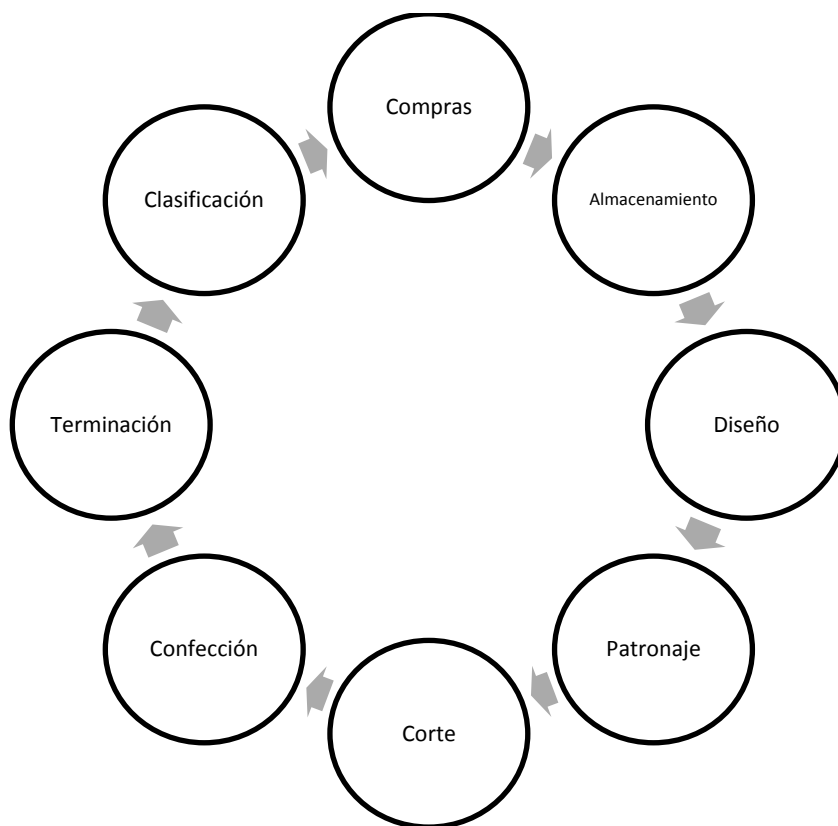
- Incrementar el personal calificado para que exista especialización en cada uno de los procesos de manufactura.
- Innovar en diseños
- Creación de nuevos productos
- Reducción de costos
- Optimización de materia prima
- Ampliación de mercado
- Ser partícipe del mercado verde
- Mejorar la tecnología
- Competir con calidad
- Pagos laborales justos, para evitar la rotación habitual de los artesanos
- Capacitaciones constantes, para ampliar el conocimiento de los trabajadores.
- Cumplir con normas ambientales
- Implementar estrategia adecuada en el modelo de producción para llegar a residuos cero en los retales de cuero.
- Evaluar y controlar

#### **4.4.4 Formulación de la propuesta:**

Se seleccionó la estrategia Zero Waste como propuesta para el logro de los objetivos empresariales en la empresa para lograr que los residuos sobrantes de cuero en los procesos de producción sean reintegrados a estos, a partir de la elaboración de nuevos productos y diseños; para lo cual en cada proceso se debe propender por optimizar la materia prima principalmente el cuero; además de otra materia prima como telas, herrajes, etc. Se hace énfasis en el cuero por su alto índice de contaminación ambiental, siendo también perjudicial para la salud de los trabajadores. La reducción, reutilización y reciclaje de dichos retales de cuero sobrantes conlleva a una producción cero residuos, con beneficios económicos al reducir costos, mejorar la imagen y aumentar la competitividad, desarrollando a su vez, sus actividades con responsabilidad social, empresarial y ambiental de forma sostenible.

Cabe resaltar que antes de iniciar el proceso de elaboración de productos de marroquinería debe existir la conciencia ambiental en todos los trabajadores; por lo cual deben realizarse capacitaciones; además de tener cumplimiento con la normatividad ambiental para tener un manejo adecuado de los residuos de cuero. Pues la estrategia Zero Waste se convierte en una filosofía de vida y empresarial.

A continuación, se mostrará el proceso de manufactura de productos de marroquinería

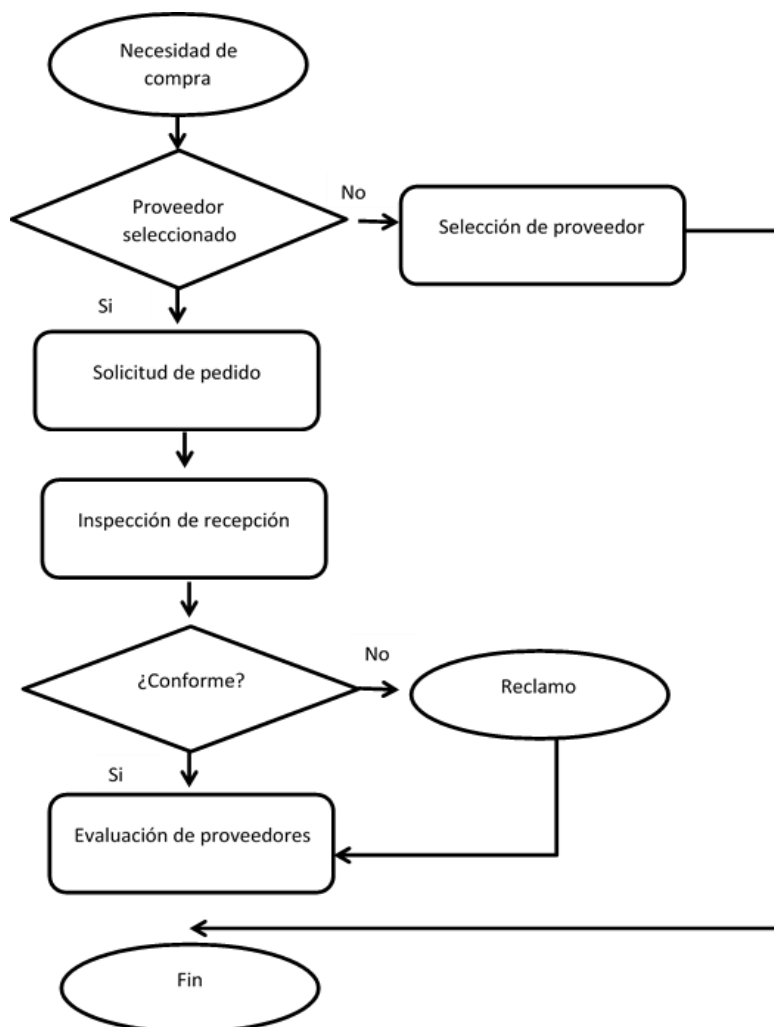


*Gráfica 3.* Proceso manufactura. Fuente: propia del autor.

A continuación se realizará el paso a paso del proceso de manufactura en la industria marroquinera propuesto por Ibarra (2006).

#### **4.4.4.1 Proceso de Compra:**

La empresa debe tener un listado de proveedores que reúnan requerimientos específicos de curtiembres con productos ecos amigables, además de seleccionar un proveedor de dicha lista que satisfaga sus necesidades de compra de materias primas. Estos pedidos de compra deben identificar con detalle los productos solicitados, el número de unidades, los precios, los plazos y todas las características que la empresa considere oportuno. Luego los productos entregados por los proveedores deben ser verificados y/o inspeccionados antes de ser incluidos en los procesos de la organización. A continuación se muestra el proceso en la gráfica N° 4.



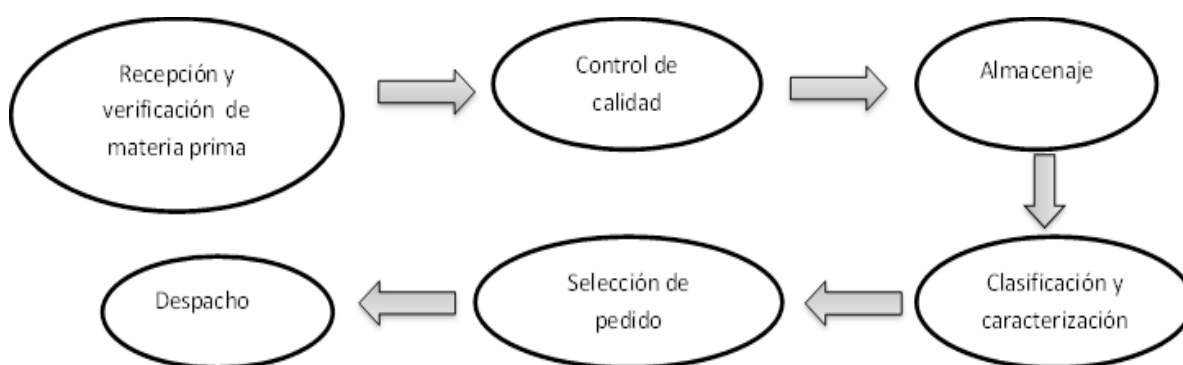
Gráfica 4. Proceso de compra. Fuente: propia del autor.

#### 4.4.4.2 Proceso de Almacenamiento:

El proceso de almacenamiento se debe realizar por un personal capacitado, con toda la dotación de seguridad requerida y el conocimiento apropiado, ya que la materia prima (Cuero) es tratada con muchos procesos químicos que son altamente contaminantes para la salud y el medio ambiente.

Esta materia prima debe ser almacenada en un lugar aislado, pero con ventilación externa, libre de humedad y a una temperatura adecuada, para su conservación y evitar así los vapores

que estos producen cuando no están almacenados en condiciones óptimas, también se debe tener en cuenta ser seleccionados por tamaños, grosor y color para que no pierdan su calidad, no deben mezclarse con las otras materias primas como son herrajes, telas, cierres etc. El cuero natural; es decir el que no está teñido debe permanecer almacenado en una sección diferente al que ya ha pasado por el proceso de teñido, para evitar pérdida de este material. Ver gráfico N° 5.



Gráfica 5. Proceso de Almacenamiento. Fuente: propia del autor.

#### 4.4.4.3 Proceso de Diseño:

Saber diseñar sin residuos es una enorme ventaja tanto como para el proceso productivo del diseñador como la creación de productos innovadores, teniendo en cuenta que debe facilitar el patronaje, corte y manufactura.

Se debe tener en cuenta aspectos tales como: no desperdiciar ni un centímetro de cuero El diseñador debe elegir materia prima con certificados ecológicos como garantía de calidad. Existen cueros tratados con cromo que los hace contaminantes y hay otros tratados con sustancias provenientes de la naturaleza. Debe tener en cuenta fibras, textiles sostenibles como el lino, seda natural entre otros para realizar los forros internos del artículo que así lo necesite.

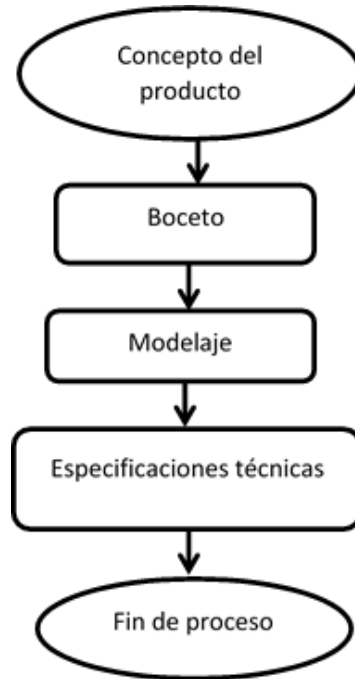
Los diseños con formas especiales como óvalos y círculos son imposibles de ocupar en un cuero rectangular; significando así que el 20% de pérdidas y basuras generadas son en realidad la consecuencia de un uso irreflexivo de las curvas del diseño del patrón.

El diseñador debe tener en cuenta los retales sobrantes de los anteriores diseños para los nuevos productos que se están realizando, adicionalmente debe disminuir la cantidad de costuras y errajes y ser reemplazarlos en sus diseños por los retales de cuero

La manufactura marroquinera involucra el diseño y el desarrollo del producto como una etapa directamente ligada a la manufactura, Es un proceso de apropiación de información, conceptualización, materialización y preparación para la industrialización de los productos.

Es muy importante en la estrategia Zero Waste no separar el diseñador del patronista; cuando el diseñador trabaja a parte no se preocupa por el encargado de cortar la materia prima (cuero), y lo que ocurre es que al separar al diseñador del patronista cada uno se preocupa por su actividad, es decir al diseñador no considera el ancho o grosor del cuero, se dedica a realizar bocetos sin pensar en la disponibilidad del cuero siendo otro quien hace los patrones y otro lo corta lo que hace que los desperdicios se vuelvan invisibles a los ojos de cada uno, es por esto que se dice que la estrategia Zero Waste promueve el trabajo colaborativo.

La tecnología es de suma importancia, al momento de definirla, para controlar la parametrización de los diseños, y así optimizar el uso del cuero. También el proceso de Diseño se puede tercerizar con empresas que cumplan con el requerimiento de cero desperdicios, de manera tal que haga parte de la estrategia Zero Waste. Ver gráfico N° 6.



Gráfica 6. Proceso de Diseño.Fuente: propia del autor.

Se debe partir de la estructuración conceptual del producto, definir estrategias y producto, conforme al público objetivo, se define cual será el boceto con sus colores, perfiles y texturas, se debe crear los moldes y sus fichas técnicas para el corte por último se definen las características de los procesos específicos, materiales, insumos y acabados.

#### **4.4.4.4 Proceso de Patronaje:**

Es un sistema de construcción de patrones para su posterior corte y manufactura de manera que no existan residuo ni desechos.

La filosofía Zero Waste promueve la necesidad de considerar que no existe residuo innecesario o inútil, es una forma de construcción de productos basada en aprovechar el 100% de todo el cuero sin generar residuos.

El patronaje consiste en desglosar por piezas separadas de manera que cada pieza se adapte y la unión de cada una de ellas en un orden predeterminado produzca como resultado un modelo que corresponda al diseño propuesto. Los patrones se dibujan sobre papel o cortadas en cartulina o cartón, pero cada vez está cogiendo más fuerza los softwares de ordenador apropiados para un corte más eficiente. Cuando es realizado manualmente este patrón se le llama modelo y de esta forma se generan más desperdicios provocadas por la inexactitud con la que se realiza el proceso y cuando es por herramienta es llamado troquel de esta forma es más exacta y se pueden evitar más los sobrantes.

Actualmente no hay un sistema de patronaje concreto para ello, pero para minimizar al máximo los residuos se pueden utilizar la siguiente técnica.

### **Planned Chaos**

Técnica en la que los bloques de los cueros se utilizan como pautas fijas. Se parte de un patrón base. Luego se combina todo en negativos y positivos para que no quede ni un hueco sin utilizar. Esta técnica no solo requiere la comprensión de las reglas del patrón tradicional, sino estar dispuesto a romperlas.



Gráfica 7. Proceso Patronaje. Fuente: propia del autor.

#### **4.4.4.5 Proceso de Corte:**

Después del diseño y elaboración de los patrones que forman un nuevo producto, se puede decir que en el corte se inicia el proceso productivo, ya que es aquí donde se le da a la piel u otros materiales la misma forma de las piezas patrones para una optimización de la materia prima, se debe seguir los siguientes pasos preliminares

- **Extendido del cuero.** Es la actividad donde se extiende el cuero sobre una mesa de corte, el extendido del cuero, uno de los aspectos importantes en el extendido del cuero es que debe quedar sin tensión con el fin de que no se contraiga o se recoja en el momento del corte.

- **Tiempo de reposo,** esta acción es importante debido a que el cuero debe tener un tiempo de reposo con el fin de que este recupere su tamaño natural, ya que como se encuentra sometida a tensiones por estar almacenado.

- **Corte de la tela,** el corte del cuero es un proceso asociado a la manufactura, el cual se realiza por medio de un patrón definido y la resultante son piezas que hacen parte del proceso.

Para un buen desempeño del corte es necesario tener en cuenta lo siguiente:

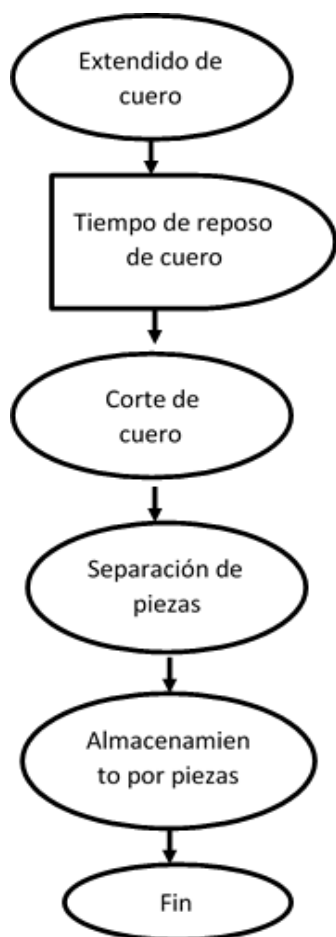
- Tipo de cuero
- Cantidad para cada producto
- Largo total del cuero
- Ancho total del cuero

Es importante en este proceso, el trazo que se realiza desde el área de patronaje ya que de esta dependerá la eficiencia del corte, es decir, optimizar el cuero durante todo el proceso de corte. Al realizar el trazo teniendo presente el ancho del cuero y adaptar el patrón a ese tamaño para que al

momento de comprar la materia prima se sepa la cantidad exacta que se necesita y así se evitara comprar más de lo necesario y reducir sobrantes.

Para el corte, se usa máquinas especializadas las cuales pueden ser manuales o automáticas, la empresa variedades en cuero realiza el corte con maquinaria sencilla y de forma manual.

Después de realizado el corte, se clasifican los retales de cuero se clasifican según tamaño, color, forma y textura para lograr ser reutilizadas en un próximo diseño, estos deben ser almacenados en espacios adecuados y sin dobleces para la conservación de la calidad. Ver grafica N° 8



Gráfica 8. Proceso de corte. Fuente: propia del autor.

#### **4.4.4.6 Proceso de Confección:**

Después del proceso de extendido y corte, donde la resultante son las piezas del producto se continúa con el proceso de confección, el cual tiene la finalidad de unir las diferentes piezas y de esta forma generar el producto, el cual puede llevar o no un acabado específico, esto va a depender del tipo de producto y el diseño que se quiera.

Una vez se tengan cortadas y enumeradas las piezas por producto, se procede a la unión de las partes, teniendo en cuenta aspectos como el perforado, desbaste y entintado los cuales son aspectos complementarios que se encargan de corregir defectos del armado, eliminar el peso del cuero y hacer las respectivas aberturas en el producto para la colocación de elementos complementarios como hebillas, correas, cierres, entre otros.

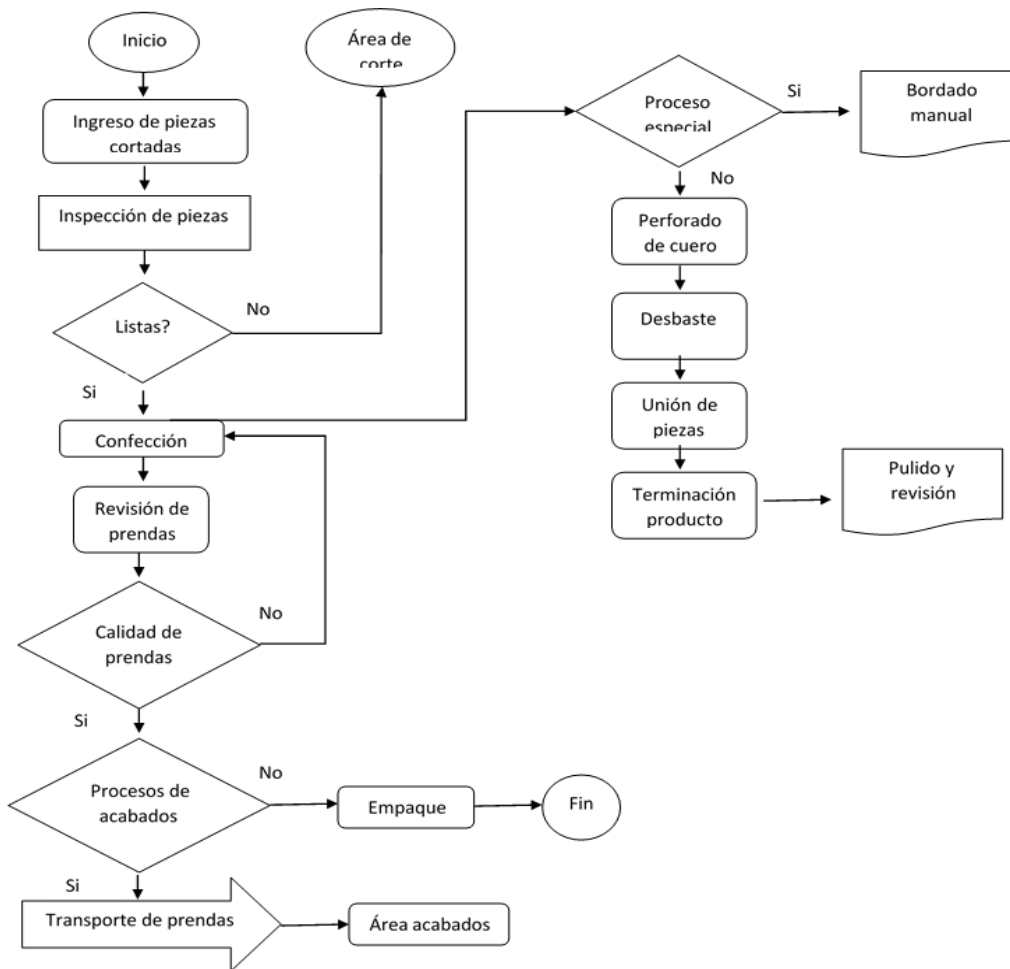
Para entender mejor estos conceptos técnicos se deja una definición de cada uno de ellos:

- **Perforado:** Este proceso se utiliza únicamente cuando el producto es elaborado a mano y consiste en la perforación del cuero con agujeros pequeños y lineales y de ésta forma unir las partes con el hilo y asegurarlas para evitar aberturas o defectos en el producto.
- **Desbaste:** Proceso utilizado para reducir el grosor y calibre del cuero. Para Este proceso se hace uso de la máquina “devastadora” la cual va eliminando varias capas del cuero con el objetivo de hacer el producto menos pesado y de mayor calidad.
- **Entintado:** Este proceso forma parte del armado y consiste en la incorporación de tinta similar al color del cuero con el fin de eliminar las imperfecciones de color que presente el cuero.

Cuando el producto ha sido ensamblado, se procede a realizar las costuras finales y de refuerzo que garanticen la resistencia del material. Posteriormente, se procede a la colocación de los adornos y demás accesorios de acuerdo con cada producto. En esta etapa es importante el uso

de hilos, hebillas y correas que tengan excelente calidad, ya que la costura del material y elementos mencionados tienen un papel fundamental en el acabado y presentación del producto.

Grafica N° 9



Gráfica 9. Proceso de confección. Fuente: propia del autor.

#### 4.4.4.7 Proceso de Terminación

Cuando el producto ha sido confeccionado, se procede a realizar las costuras finales y de refuerzo que garanticen la resistencia del material. Posteriormente, se procede a la colocación de los adornos y demás accesorios de acuerdo con cada producto. En esta etapa es importante el uso

de hilos, hebillas y correas que tengan excelente calidad, ya que la costura del material y elementos mencionados tienen un papel fundamental en el acabado y presentación del producto.

Una vez llevados a cabo todos los procesos mencionados, se procede a la terminación y pulido del producto, es aquí donde se verifica que no existan hilos sobrantes, imperfecciones en los diseños de los artesanos, restos de telas, se comprueba que los errajes, cierres, botones y demás accesorios del producto realizado estén bien puestos, teniendo en cuenta el cuidado especial de acuerdo con el tipo cuero y los cuidados que necesiten ser tomados en cuenta para su respectivo transporte y comercialización.

Adicionalmente es en este momento donde se pone la marquilla de la empresa y se realiza la limpieza.

#### ***4.4.4.8 Proceso de Clasificación***

En este proceso se da por terminado el ciclo productivo de la empresa, pero también se da el punto de partida para un nuevo ciclo pues como la estrategia zero waste lo menciona los sobrantes de un proceso puede ser la materia prima de otro, es por esto que se debe realizar un manejo integral de los residuos sobrantes de cuero, para recuperarlos e incorporarlos al ciclo económico y productivo.

Esta Clasificación se debe realizar como se había mencionado antes por tamaño color, textura para una mayor durabilidad y conservación, la separación de residuos lleva a aumentar la cantidad de materia recuperable y reducir el volumen que causa daños ambientales. Ver ilustraciones de productos terminados.

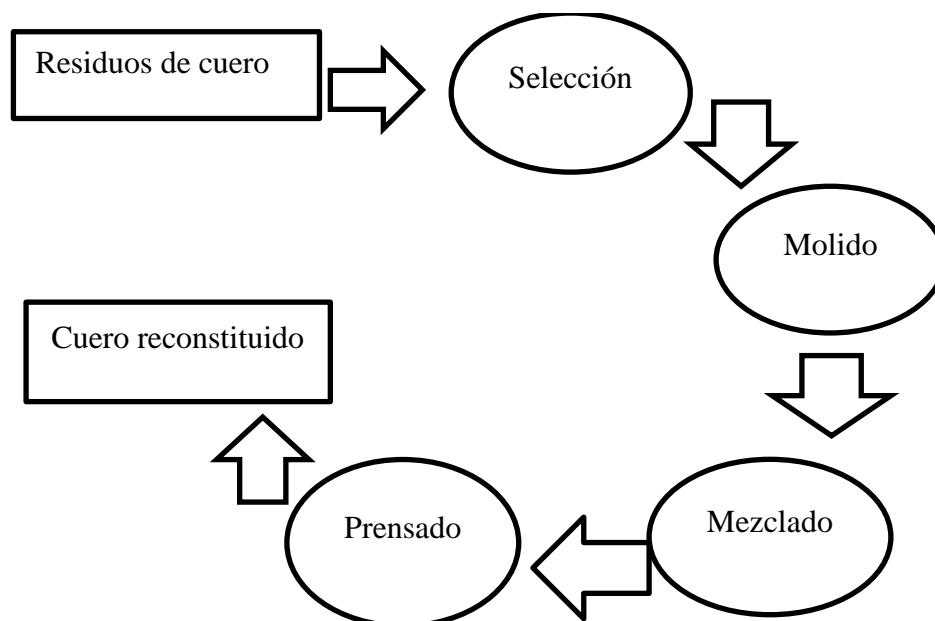


*Ilustración 5.* Fotos de clasificación de retales y productos terminados Fuente: Productos Variedades en cuero

Por último se debe realizar el reciclaje con el material que no se pueda incorporar al rediseño, como son las virutas, el polvo y los retales demasiados pequeños con los cuales tras varios procesos se obtiene una pasta que tras ser tamizada, compactada y calandrada se transforma en un cuero reciclado, obteniendo un acabado de piel auténtica, esto es una muestra que la industria marroquina a pesar de ser altamente contaminante puede llegar a cero residuos con iniciativas sostenibles y respetuosas con la naturaleza dándole un valor agregado, es por esto que el reciclado del cuero debe formar parte de los valores de esta industria.

Una vez elaborado el cuero reconstituido pasa por pruebas de resistencia, absorción de agua y de permeabilidad.

A continuación, se enseña el proceso del cuero reconstituido



Gráfica 10. Proceso del cuero reconstituido. Fuente: Propia del autor

Los equipos necesarios para realizar el anterior proceso son:

Molino desfibrador: molino con cuchillas especial para el cuero.

Balanza de precisión: para pesar muestras.

Dinamómetro electrónico: equipo para medir la fuerza/ desplazamiento y fuerza/ tiempo.

Permeabilímetro de vapor de agua: para medir el vapor de agua.

Tela para tamizaje.

Prensadora y molde. (Velásquez & Giraldo, 2015).

Cabe aclarar que la empresa variedades en cuero genera 18 kilos de retales sobrantes al mes en temporada baja y en alta aproximadamente 30 kilos/mes. La empresa no posee la capacidad financiera ni la infraestructura y tecnología para llevar a cabo el proceso de cuero reconstituido, pero a futuro debe considerarlo como una premisa principal de todos aquellos que quieran formar parte del sector marroquinera y sobrevivir en el mercado.

#### **4.4.5 Implementación de la estrategia**

El trabajo de investigación entrega una propuesta de estrategia a la empresa Variedades en Cuero con el fin de hacer un aporte en el proceso de manufactura de artículos de cuero, el cual redunde en beneficios económicos, sociales y ambientales que le lleve a un crecimiento sostenible.

#### **4.4.6 Control o evaluación de resultados**

Frente a los cambios y desafíos de un mundo altamente competitivo, las empresas se han visto en la necesidad de redoblar sus esfuerzos para ser más competitivos sostenibles y lograr sobrevivir; es por esto que se requiere transformación en la manera de pensar y actuar de la organización, si bien la implementación de la estrategia Zero Waste en los modelos de producción de las empresas ha tenido gran acogida, arrojando un buen número de casos de éxitos, por más que se implementen estrategias, sino se realiza una mejora continua, que parte desde un control y una evaluación de resultados, será un desgaste económico y humano. Se debe desarrollar ciclos de mejora, que no sea que culminado empiece el otro proceso y así sucesivamente, con un inicio y un fin; sino más bien que terminado cada proceso, inicie un nuevo desafío y se vaya comprobando, monitoreando y controlando la calidad de los productos, el desempeño de los procesos claves y la cantidad de residuos de cuero generados en este proceso que se hayan aprovechado para luego iniciar una nueva planificación que ajuste los procesos a las nuevas exigencias del mercado, hasta ir alcanzando los objetivos empresariales propuestos y cada vez ir superándolos.

De esta manera se debe plantear el ciclo PHVA que es una mejora continua, se muestra a continuación como son los pasos por seguir.

- Planear.

En esta etapa se definen metas, métodos para cumplirlas se educa y capacita a los integrantes del proceso, se determinan las necesidades y presupuestos para la materia prima, se elabora un plan anual o mensual de compras, según la necesidad, se definen técnicas y estrategias a seguir y la tecnología que se debe usar.

En la planeación se responden a preguntas como: ¿Qué?, ¿cómo y cuándo hacerlo? ¿Dónde? ¿Con quién? ¿Con qué? ¿Para qué? ¿Cómo se evaluará lo realizado? ¿Para qué evaluar? ¿Qué se hará con los resultados obtenidos?

- Hacer.

El hacer comienza por la implementación de los cambios o acciones necesarias para lograr las mejoras planteadas, empezando por las capacitaciones a los trabajadores de la empresa Variedades en Cuero para lograr elaborar los artículos en cuero de manera óptima mediante la estrategia cero residuos, en cada uno de los procesos de manufactura, reduciendo estos residuos y creando nuevos productos y diseños, con los retales de cuero sobrantes que se quedan después del corte y que inician generándose desde el diseño.

- Verificar.

Hacer seguimiento en cada proceso sobre la reducción de los retales de cuero generados en la manufactura, desde la implementación de la estrategia Zero Waste en el modelo de producción, midiendo los procesos y productos y reportando los resultados obtenidos. En esta fase se vuelven a realizar algunas preguntas ya que esta fase es de regulación y ajuste y respondiendo dichas preguntas se sabe cómo seguir el proceso.

¿Se hizo lo planeado? ¿Se lograron los resultados? ¿Qué impacto se logró en los clientes? ¿En qué porcentaje se redujo la generación de retales de cuero? ¿Qué explica los resultados

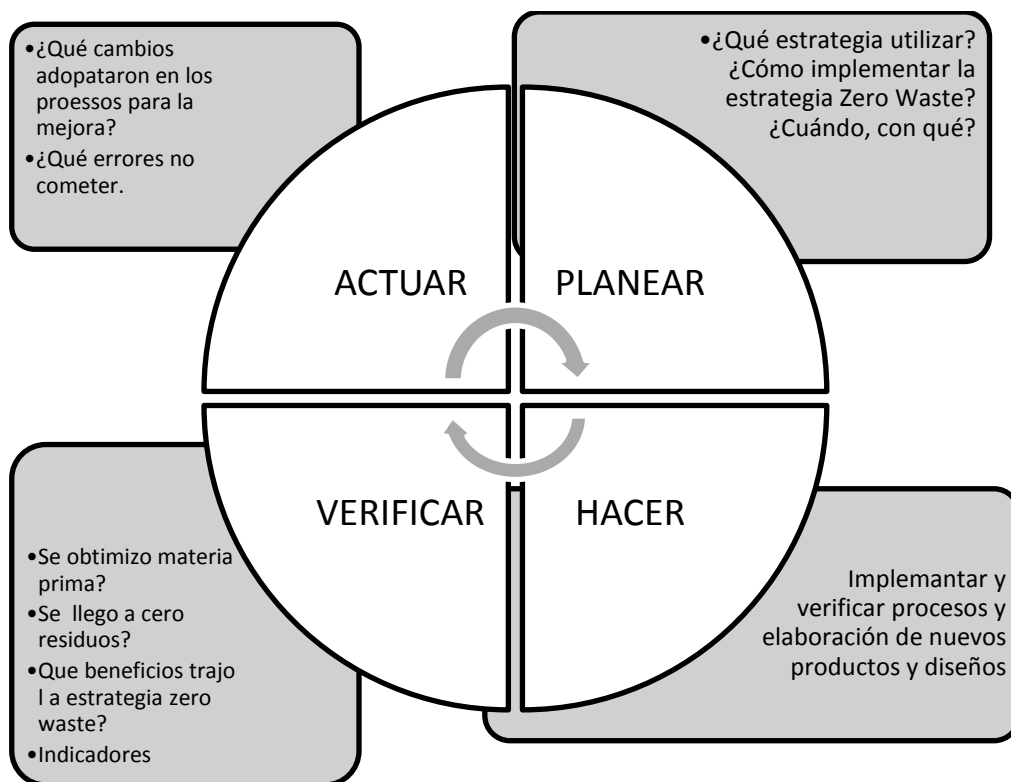
obtenidos? ¿Lo ejecutado es coherente con lo planeado? ¿La implementación de la estrategia Zero Waste ha logrado el desarrollo de la conciencia ambiental empresarial? ¿Qué beneficios está trayendo la implementación de la estrategia Zero Waste para la empresa? ¿La implementación de la estrategia Zero Waste ha incrementado las utilidades?

Además, se deben aplicar indicadores tales como Eficiencia, Eficacia, Efectividad y Volumen de desperdicios para controlar la cantidad de retales generados durante cada proceso y realizar las correcciones y prevenciones respectivas en pro de la mejora continua. Al igual que el indicador de aprovechamiento de residuos para saber si lo que se está ejecutando es coherente con lo planeado.

- Actuar:

Permite realizar acciones correctivas y preventivas para mejorar continuamente los procesos de manufactura y por otro lado se realizan las mediciones, en el caso de que los resultados no se ajusten a las expectativas y objetivos predefinidos, se realizan las correcciones y modificaciones necesarias. ¿Qué aprendimos? ¿Qué errores no repetir? ¿Qué aciertos se deben estandarizar? ¿Qué acciones correctivas se tomaron? ¿Qué cambios se adoptaron en los procesos para la mejora? ¿Cómo mejorar la próxima vez?

La principal característica de un ciclo PHVA es que no tiene un punto y final en el momento en que se obtenga un determinado resultado, sino que se crea una rueda continua en la que el ciclo se reinicia una y otra vez de manera periódica, generando de esta forma un proceso de mejora continua. Cada ciclo terminado, además para conseguir mejoras hasta un cierto nivel en un determinado circuito o área de la empresa, debe servir también como fuente de aprendizaje para mejorar en cada paso y aprender de los errores. (Peña, 2015). Ver grafica N° 11



Gráfica 11. Ciclo PHVA . Fuente: Propia del autor

## Capítulo 5. Conclusiones

### 5.1 Conclusiones

La gran competitividad a nivel mundial existente en el ámbito empresarial lleva a las empresas a reinventarse y adaptarse constantemente, para lograr sobrevivir en un mercado cada vez más exigente, con un cambio de mentalidad social y ambiental.

Con base a las investigaciones realizadas en el desarrollo de este proyecto y mediante el diagnóstico encontrado, arrojó la falta de una planeación organizacional, al igual que la carencia de un modelo de producción. La falta de planeación no le permite lograr sus objetivos y menos ser competitivo. Al no tener control sobre cada uno de los procesos administrativos y de producción no logra reducción de costos como arma competitiva, ni mejorar el aprovechamiento de sus recursos existentes; lo cual ha llevado a la empresa Variedades en Cuero, al decrecimiento empresarial, esto significa que, de 30 empleados actualmente tenga 3 y con procesos tercerizados, que pese a contar con una tradición de 36 años en el mercado, debería estar en crecimiento y abarcando nuevos mercados. Es por esto que dicha investigación le dio un aporte desde la planificación estratégica, la caracterización de los procesos productivos y la propuesta de la Estrategia Zero Waste, de esta manera se detectó primero las causas de los desperdicios de cuero generados, y segundo la forma de aprovechamiento de los mismos, impactando positivamente al mismo tiempo los aspectos sociales, económicos, empresariales y ambientales; trayendo con ellos los innumerables beneficios, de imagen, competitividad, reducción de costos, apertura a nuevos mercados y la posibilidad de nuevos modelos de negocio. Las causas principales de la gran generación de retales de cuero sobrantes se detectaron especialmente en los procesos de diseño, patronaje y corte, desde la estrategia propuesta Zero Waste y bajo la

planificación para el desarrollo de ella, se determinaron unos pasos a tener en cuenta, para desde allí empezar con la reducción de retales de cuero, resaltando que estos tres procesos deben realizar sus actividades integrativamente y con una fluidez en la comunicación. Cabe mencionar que si bien en los procesos de diseño, patronaje y corte es donde más se evidencia la generación de residuos, la estrategia Zero Waste abarca todos y cada uno de los procesos, por tratarse del sector marroquiner, queda claro que el cuero es altamente contaminante, y que, desde la compra del cuero, el almacenamiento, los procesos anteriormente mencionados, la confección, terminación y clasificación son de suma importancia en la implementación de la estrategia. El cuero sin un adecuado almacenamiento provoca problemas de contaminación y de salud a sus empleados; además de la pérdida de la calidad. La falta de clasificación reduce el aprovechamiento de la materia prima, en cuanto al rediseño de nuevos productos. La estrategia Zero Waste debe trascender a todos los niveles y a todos los procesos.

El cuero reciclado como propuesta, parte de la estrategia, es una forma de mirar hacia el futuro, ya que la industria marroquinera está apuntando a llegar a cero residuos, y cero tóxicos. ya existen empresas dedicadas a esto, que les ha permitido la creación de un nuevo modelo de negocio. Vale la pena recordar que los residuos de unos son la materia prima para otros.

La estrategia Zero Waste es toda una revolución industrial, social y ambiental; pero ante todo un cambio de conciencia, donde hay quienes piensan que cero residuos es posible, y que debemos imitar la naturaleza, donde nada sobra, porque todo se reintegra al ciclo económico.

## 5.2 Recomendaciones

La empresa Variedades en Cuero debe transformar sus debilidades en fortalezas, es por esto que debe tomar el control de sus procesos, tercerizar le ocasiona la ruptura de comunicación y de conciencia ambiental. Puede implementar la estrategia Zero Waste, pero si no capacita sus empleados, y si no convierte esta estrategia como filosofía empresarial, no logrará alcanzar sus objetivos.

La larga tradición de la empresa Variedades en Cuero, en el mercado nacional es una fortaleza que debe usar a su favor, para crear alianzas o acogerse a apoyos gubernamentales y privados.

Capacitarse en normatividad ambiental es urgente, ya que por desconocimiento puede ser sancionado.

La planeación a nivel general de la empresa le permitirá implementar con éxito la estrategia Zero Waste.

La evaluación y control en los procesos le permitirá realizar acciones preventivas y correctivas, para la mejora continua.

La estrategia Zero Waste en la empresa trae grandes beneficios que le permitirán sobrevivir en el mercado; existen grandes empresas con casos de éxito desde su implementación.

## Referencias Bibliográficas

- A, V. (2004). *Diagnóstico organizacional: evaluación sistema del desempeño empresarial en la era digital*. Bogotá: Ecoediciones.
- Anastasia. (18 de Diciembre de 2016). *nastasianash*. Obtenido de <http://www.nastasianash.com/estrategias-de-diseno-sostenible/>
- Area de Innovación y Desarrollo, S.L. (2013). *3C Tecnología (Edición Núm 13)*. Agosto: 3C Tecnología, Glosas de innovación aplicadas a la pyme.
- Artículo 1* . (Decreto 1713 de 2002).
- Barrero, S. (2009). *COZZO Brunella. Ecodesign*. España.
- Bello, B., Braco, C., Charczuk, C., & Sobrino, L. (2012). *Más Educación, Menos Contaminación*. Lomas de Zamora.
- Bernal Rodríguez, J. (2005). *Modelo de gestión de producción, integrado con el modelo general de la organización*. Bogotá.
- Cajiga Calderon, J. F. (2017). *cemefi*. Obtenido de [https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto\\_esr.pdf](https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf)
- Cerda, A. (21 de Noviembre de 2002). Competitividad y Medio Ambiente. Seminario de Sensibilidad Ambiental para el Vino en Europa. Talca.
- Cerda, A., & Aguirre, M. (2002). *Informe 2002-1 Centro de Estudios de Opinión*. Universidad de Talca: Facultad de Ciencias Empresariales.
- Cerda, A., & Lobos, G. (1999). Restricciones ambientales al comercio internacional: evidencia de la industria de. Seminario CEPAL.
- DAMA. (2001). Resolución 391 de 2001 . En D. A. Ambiente.
- David, F. (1997). *Conceptos de administración estratégica*. Mexico.
- De Grazia, C. (Septiembre de 2017). *carmelodegrazia.wordpress*. Obtenido de <https://carmelodegrazia.wordpress.com/2016/05/06/beneficios-de-la-responsabilidad-ambiental-para-tu-empresa/>
- Decreto 1713. (6 de Agosto de 2002).
- Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA). (2001). *Resolucion 391*. Bogotá.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2013). *Indicadores Laborales de Industria*. Bogotá.
- Díaz, A. (1993). *Producción: Gestión y Control*. España: Ed. Ariel, Economía S.A.
- Domínguez Machuca, J. A. (1998). *Dirección de Operaciones: aspectos estratégicos*. Madrid.
- Fresneda, C. (01 de 12 de 2015). De residuos a recurso: así es la economía circular. *El mundo España*.
- Garavito, J. (15 de Junio de 2011). *profesordemarroquineria*. Obtenido de <http://www.profesordemarroquineria.blogspot.com.co/2011/06/historia-de-la-marroquineria.html>
- García Pantoja, J., & Gutiérrez Rojas, J. (2006). *Impacto Ambiental Generado en el proceso productivo de la empresa Curtidos del oriente barrio San Benito Bogotá 2006*. Bogotá.
- Gisbert Soler, V. (2015). *Lean Manufacturing. Què es y què no es, errores en su aplicaciòn e interpretaciòn màs usuales*. Bogotá: 3C Tecnología (Edición núm. 13).
- Gómez, A. (2017). Reciclar-reutilizar-reducir-basura-medio-ambiente. *telam*.
- Greenpeace. (14 de Marzo de 2012). *Greenpeace*. Obtenido de <http://www.greenpeace.org/argentina/es/informes/Cueros-toxicos/>
- Gutiérrez Rojas, J. P. (2006). *Impacto ambiental generado en el oriente barrio San Benito Bogotá 2006*. BOGOTÁ.
- H, E., & Schein, E. (1992). *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco.
- Hax, A., & Majluf, N. (1999). *Estrategias para el liderazgo competitivo*. Buenos Aires.
- Hayes, R., & Wheelwright, S. (1984). *Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*. New York.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw-Hill Interamericana.
- Martínez, C. (2002). *Administración de organizaciones, competitividad y complejidad en un contexto de globalización*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Mejía, S. (2008). *Descripción del proceso productivo*. Obtenido de <http://producciondemarroquineria.blogspot.com.co/>
- Meza Galdos, L. (2013). *Gestión de producción*.

Moner, J. (11 de Mayo de 2015). El hombre que soñó con un mundo sin basura. *El Pais*.

Negrete, R. (4 de Enero de 2017). Los problemas ambientales deben resolverse 2017. *El Espectador*.

Negrón Ríos, G. (Agosto de 2008). *Naturalezasintoxicos*. Obtenido de <https://naturalezasintoxicos.files.wordpress.com/2017/03/cc-zero-waste-2008.pdf>

Osuna, D. (27 de Marzo de 2017). Residuo Cero: es posible cerrar el círculo de consumo. *El Pais*.

Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva*. México: C.E.C.S.A.

Rojas, J. (2011). La filosofía "Zero Waste". *Éxito Empresarial N°159*.

Silva, M. G. (27 de Abril de 2011). *manuelsilva*. Obtenido de <http://www.manuelsilva.es/economia-y-empresa/la-necesidad-de-la-responsabilidad-social-corporativa/>

Subaru's. (2011). *Leanprocurement.com*. Obtenido de Subaru's Zero Waste Plant.

Upton, S. (10 de Abril de 2014). *OECD*. Obtenido de <http://www.oecd.org/countries/colombia/colombia-debe-cuidar-el-medio-ambiente-para-asegurar-un-crecimiento-economico-sostenible-ocde.htm>

*zwia.org*. (2010). Obtenido de [www.zwia.org](http://www.zwia.org)

## Apéndices

### Apéndice 1. Consentimiento informado

Instrumento N° 1. Consentimiento informado.

Empleado: \_\_\_\_\_

Cargo laboral: \_\_\_\_\_

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer información a los trabajadores de la empresa Variedades en cuero S.A.S, que voluntariamente han aceptado dar su testimonio, darles una clara explicación de la naturaleza de la entrevista, así como de su rol en ella como participantes. La presente entrevista es conducida por Celia Aura Cardona y Yesica Quinteto, quienes tienen el papel de investigadoras. El objetivo de esta entrevista es conocer acerca de los modelos de gestión de producción en la empresa en mención, como se desarrollan y saber un poco más sobre el manejo de los residuos sobrantes de cuero que quedan del proceso productivo, objetivo que se lograra con la información recolectada a través de las entrevistas planteadas a ustedes como trabajadores de la empresa.

Si usted decide a participar en esta entrevista, se le pedirá responder algunas preguntas. Esto tomará aproximadamente 1 hora de su tiempo. Lo que conversemos durante esta reunión se grabará, de modo que la persona encargada de la entrevista pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado. La participación es esta entrevista es estrictamente voluntaria. NO vamos a publicar su nombre en la entrevista, eso es confidencial. Pero sus respuestas al cuestionario las vamos a compartir como datos dentro de los resultados de dicha investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante

su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber a la persona que le está entrevistando o tiene derecho de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación y lo invitamos a responder las siguientes preguntas.

Acepto participar voluntariamente en esta entrevista, conducida por **Celia Aura Cardona y Yesica Quintero**. ¿He sido informado (a) de que la meta de este proyecto es lograr determinar cómo la estrategia Zero Waste beneficia el modelo de gestión de producción en la empresa Variedades en Cuero? Me han indicado también que tendré que responder preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 1 hora y 30 minutos.

Reconozco que MI NOMBRE es estrictamente confidencial y no se va a incluir en la información que yo provea en el curso de esta entrevista y mi historia no será usada para ningún otro propósito fuera de los objetivos de este proyecto. He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a **Celia Aura Cardona y Yesica Quintero** a los teléfonos 302 3663765 o 3207933947

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados del proyecto. Para esto, puedo contactar a **Celia Aura Cardona y Yesica Quintero** a los teléfonos anteriormente mencionados.

-----Nombre del Participante

Fecha

-----Nombre del Entrevistador

## Apéndice 2. Entrevista semiestructurada

### Instrumento N° 2. Entrevista semiestructurada

Empleado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Años de trabajo en la empresa: \_\_\_\_\_

Me da mucho gusto que haya aceptado participar en esta conversación acerca de Cómo la estrategia Zero Waste beneficia el modelo de gestión de producción en la empresa Variedades en Cuero?

Lo que conversemos durante esta reunión se grabará, de modo que la persona encargada de la entrevista pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

A continuación, le realizare algunas preguntas con las cuales obtendré información que servirá para el análisis y discusión de resultados de este proyecto.

#### **PREGUNTAS.**

1. ¿La empresa Variedades en cuero cuenta con un proceso de producción establecido y aplicado al área de producción y manufactura?
2. ¿Dentro del desarrollo de la actividad económica de la empresa, se generan residuos?
3. ¿Qué concepto tiene usted sobre RESIDUOS a nivel de su organización?
4. ¿Qué tipo de residuos se generan? Desde el inicio del proceso productivo.
5. ¿Tienen claro cuantos kilos de residuos se generan mensualmente de estos residuos antes mencionados?

6. ¿Cómo es el manejo y la disposición final de cada uno de estos residuos?
7. ¿Qué tipo de problemas representan estos residuos para su empresa?
8. ¿Dentro de su cargo laboral, usted tiene claro cuál es el costo de eliminación de los residuos?
9. ¿Dentro de la empresa Variedades en cuero, se cuenta con algún proceso de gestión ambiental?
10. ¿Cuenta la empresa con un marco normativo ambiental?
11. ¿Cuenta con la tecnología requerida para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos?
12. ¿Cuenta con el personal requerido para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos?

La entrevista está llegando al final del tiempo acordado. Hemos conversado acerca de Cómo la estrategia Zero Waste beneficia el modelo de gestión de producción en la empresa Variedades en Cuero y como lograr su implementación para un mejoramiento de la organización. Usted ha aportado experiencias y vivencias personales bastantes interesantes para la realización de este proyecto. Le agradezco mucho el haber participado en este estudio.

---

Firma del entrevistado

C.C:

### Apéndice 3. Matriz recolección de resultados.

<b>MATRIZ DE RECOLECCION DE DATOS</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>Trabajador N° 1</b>	<b>Trabajador N° 2</b>	<b>Trabajador N° 3</b>	<b>Análisis de Resultado</b>
¿La empresa Variedades en cuero cuenta con un proceso de producción establecido y aplicado al área de producción y manufactura?				
¿Dentro del desarrollo de la actividad económica de la empresa, se generan residuos?				
¿Qué concepto tiene usted sobre RESIDUOS a nivel de su organización?				
¿Qué tipo de residuos se generan? Desde el inicio del proceso productivo.				
¿Tienen claro cuantos kilos de residuos se generan mensualmente de estos residuos antes mencionados?				
¿Cómo es el manejo y la disposición final de cada uno de estos residuos?				
¿Qué tipo de problemas representan estos residuos para su empresa?				
¿Dentro de su cargo laboral, usted tiene claro cuál es el costo de eliminación de los residuos?				
¿Dentro de la empresa Variedades en cuero, se cuenta con algún proceso de gestión ambiental?				
¿Cuenta la empresa con un marco normativo ambiental?				

---

¿Cuenta con la tecnología requerida para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos?

---

¿Cuenta con el personal requerido para desarrollar un proceso de producción y estrategias para la eliminación de residuos?

---

Fuente: Tomado de introducción ¿Qué caracterizar? Medellín: Fundación universitaria católica del norte. Recuperado septiembre de 2017

---

<sup>i</sup> Tomado de introducción ¿Qué caracterizar? Medellín: Fundación universitaria católica del norte. Recuperado septiembre de 2017.