

Evaluación de una propuesta para la mitigación de residuos generados en el proceso de producción en la industria de las curtiembres Bogotá.

Lina María Guevara Umaña

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Educación en Sostenibilidad Ambiental

Bogotá

2020

Evaluación de una propuesta para la mitigación de residuos generados en el proceso de producción en la industria de las curtiembres Bogotá.

Lina María Guevara Umaña

Asesor

Juan Carlos Botero

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Educación para la Sostenibilidad Ambiental

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Educación en Sostenibilidad Ambiental

Bogotá

2020

## Dedicatoria

En el presente trabajo investigativo se escoge un tema que me permitiera identificar la problemática existente buscar por diferentes fuentes datos que atribuyeran a ello planteando propuestas que aportaran la disminución de dicha afectación y así contribuir a soluciones que aportaran a mejoras en el entorno y las actividades ejecutadas, por consiguiente se procedió a la construcción y elaboración del mismo, el cual empezó en el transcurso de la carrera hasta el día de hoy, aportando a la elaboración de cada una de las etapas que se han desarrollado en el proceso de formación.

A partir de lo mencionado anteriormente para la realización de ello me acompañaron me guiaron , me apoyaron , varias personas a mi alrededor que trabajaron con migo para poder llevar a cabo esta meta, es por ello que dedico este trabajo a Dios por darme vida para seguir soñando y guiándome en cada paso que doy, a mis arcángeles, a mis padres que me han brindado su apoyo incondicional en cada proceso que he realizado , por formarme y brindarme la educación, a mi sobrina Laura Bautista por ser mi compañía en este proceso . A todos ellos agradezco por que aportaron a la elaboración y ejecución del mismo.

## Agradecimientos

Quisiera expresar mi agradecimiento a la Universidad Ecci donde me forme como profesional creando valores y conocimientos que aportaran a mi proceso, a los docentes que atribuyeron a ello, cuando seleccione esta especialidad aprendí mucho referente en temas ambientales. Agradezco a cada uno de los docentes que me formaron en el transcurso de la especialización ya que aportaron más que conocimientos y aprendizajes de vital importancia y sobre todo concientizándome sobre el cuidado y protección de los recursos naturales, reconociendo el apoyo de Juan Carlos Botero aportando a la construcción del trabajo y los conocimientos empleados para la elaboración del mismo.

El presente trabajo investigativo no había sido posible sin los conocimientos que he adquirido en la SDA donde a partir de allí identifique diferentes situaciones que afectaban y deterioraban el entorno en el cual vivía y me relaciono, es allí donde selecciono el tema y se comienza a plantear propuestas que atribuyeron a aprendiendo cada día más sobre la importancia del medio ambiente y a contribuir a la protección de los recursos naturales agradeciendo a la entidad y compañeros que estuvieron en el proceso y me apoyaron en todo ello. Mi sincero agradecimiento a la empresa Jaguar que me abrió sus puertas para la ejecución del trabajo. A todos los mencionados mis más sinceros agradecimientos por la contribución que hicieron a mi trabajo investigativo.

## Resumen

En el presente trabajo de investigación se seleccionó el tema se identificó la problemática existente mirando diferentes fuentes de información primarias como secundarias que contribuyeran a la construcción del documento, a partir de lo obtenido se plantea propuestas que aporten a la implementación de herramientas que ayuden a brindar la información de una manera más clara y precisa de fácil entendimiento para que a partir de ello se generen conocimientos respecto a estrategias ambientales que se puedan implementar en los procesos de producción que permita mejorar su productividad y disminuir los factores involucrados en ello , con esto se busca que por intermedio de la educación se brinde información respecto a lo mencionado y se aporte a la disminución de los impactos generados por dicha actividad.

En el documento encontrara información sobre el proceso de producción los impactos que genera dicha actividad en el ambiente, las leyes que acobijan la protección de los recursos naturales entre otros datos de vital importancia que han aportado a su elaboración con la información obtenida se identificó que faltaba datos más concretos es allí donde se elabora y ejecuta la encuesta a cierta población en especifica obteniendo datos que aportaron a la construcción del video informativo.

## Palabras Claves

- Proceso de Producción –Impactos Ambientales –Residuos –Estrategias

## Introducción

El presente trabajo investigativo consta de información sobre la industria de las curtiembres que se refiere a la transformación de pieles para convertirlas en cuero, su proceso de producción está compuesto por cuatro etapas ribera, curtido, acabado en húmedo y en seco están compuestas por operaciones unitarias que ejecutan diferentes funciones en la transformación obteniendo el producto final.

En el proceso se utiliza ciertos insumos generándose residuos ordinarios, aprovechables, peligrosos, en las etapas que más se utilizan son ribera y curtido generando diversos impactos ambientales como deterioro en los ecosistemas aledaños, contaminación hídrica, atmosférica, afectación del suelo, deterioro en el alcantarillado publico adicional a ello uno de los factores que atribuyen a la problemática existente es la desinformación y la mala disposición de los residuos generados , la informalidad; llegando a presentar la desaparición del gremio debido al incumplimiento de las normas ambientales por la cantidad de procesos sancionatorios a la industria, en Bogotá se encuentra la mayor parte de esta industria a nivel nacional radicado en el sector de san Benito en la localidad de Tunjuelito.

La industria era conocida por sus pobladores como un sector que trabajaba la agricultura debido a los terrenos fértiles, años después llegaron nuevos pobladores a la localidad para construir y empezar la industria de las curtiembres debido a la cercanía con el rio Tunjuelito, aportando a la comunidad aspectos socioeconómicos, generando empleos, trayendo consigo afectaciones ambientales.

Se comienza a realizar la investigación obteniendo datos que aportarán a la construcción de propuestas y objetivos identificando los impactos que genera dicha actividad, el motivo de la mala disposición de los residuos , deduciendo que uno de los factores que atribuyen a ello es la desinformación sobre el manejo de estos, es ahí donde se propone

estrategias educativas que permitan brindar información de una manera más clara y precisa mirando herramientas que ayudaran a la construcción del mismo, se prepara un video informativo donde se mostrara en cada una de las etapas del proceso producción estrategias que pueden disminuir los impactos generados , informando sobre las mismas motivándolos a generar pequeños cambios que pueden mejorar su productividad.

La importancia de este proyecto investigativo es mostrar que informarse es una prioridad y no se requiere hacer grandes inversiones para ello, que con pequeños cambios en su proceso de producción se pueden generar grandes beneficios en sus costos y el entorno que los rodea aportando a mejorar el ambiente y así contribuir a la sociedad con prácticas más amigables con el medio ambiente aportando a la solución que se ha estado buscando por los entes en la protección de los recursos naturales.

## Tabla De Contenido

1. Título De Investigación	13
2. Planteamiento Del Problema De Investigación	14
2.1 Descripción Del Problema	14
2.2 Pregunta del problema	15
2.3 Sistematización	15
3. Objetivos	16
3.1 Objetivo General	16
3.2 Objetivos específicos	16
4. Justificación y Delimitación	17
4.1 Justificación	17
4.2 Delimitación	18
4.3 Limitaciones	18
5. Marco De Referencia	20
5.1. Estado Del Arte	20
5.2 Marco teórico	22
5.3 Marco legal	27
6. Marco Metodológico	31
6.1 Paradigma	31
6.2 Recolección De La información	32
6.3 Tipo de investigación o Diseño metodológico	33
6.4 Fuentes de información	34
6.5 Población y muestra	35
6.6 Criterios de inclusión y exclusión	35
6.7 Instrumento de recolección de datos	36
6.8 Análisis de la información	37
6.9 Cronograma	51
7. Resultados	53
7.1 Análisis e Interpretación de los Resultados	53
7.2 Discusión	54
8. Análisis Financiero	55

9. Conclusiones	56
10. Recomendaciones o Propuestas de Solución	58
11. Bibliografía	59

## Tabla De Ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama De Flujo Proceso De Producción De Curtiembres.....	24
Ilustración 2. Diagrama De Flujo Impactos Ambientales.....	26

## Índice de Tablas

Tabla 1. Analisis De Resultados Encuesta.....	39
Tabla 2. Cronograma . .....	51
Tabla 3. Tabla De Análisis Financiero . .....	55

## Índice De Graficas

Grafica 1.Análisis De Información.....	38
Grafica 2.Encuesta.Primer Pregunta.....	41
Grafica 3.Encuesta.Segunda Pregunta.....	42
Grafica 4.Encuesta .Tercera Pregunta.....	42
Grafica 5.Encuesta.Cuarta Pregunta.....	43
Grafica 6.Encuesta. Quinta Pregunta.....	44
Grafica 7.Encuesta.Sexta Pregunta.....	44
Grafica 8.Encuesta .Séptima Pregunta.....	45
Grafica 9.Encuesta .Octava Pregunta.....	45
Grafica 10.Encuesta.Novena Pregunta.....	46
Grafica 11.Encuesta.Décima Pregunta.....	47
Grafica 12.Encuesta.Undecécima Pregunta.....	47
Grafica 13.Encuesta .Duodécima Pregunta.....	48
Grafica 14.Encuesta. Decimotercera Pregunta.....	49
Grafica 15.Encuesta. Decimocuarta Pregunta.....	49
Grafica 16.Etapas de Elaboración del Video.....	50

## 1. Título De Investigación

Evaluación de una propuesta para la mitigación de residuos generados en el proceso de producción en la industria de las curtiembres Bogotá.

## 2. Planteamiento Del Problema De Investigación

### 2.1 Descripción Del Problema

La industria de la curtiembre se refiere a la transformación de pieles para convertirlas en cuero en su proceso de producción pasa por cuatro etapas ribero, curtido, acabado en húmedo y acabado en seco están compuestas por operaciones unitarias realizando diferentes funciones para que sea transformado y se obtenga el producto final, generando residuos sólidos clasificándose en ordinarios, aprovechables y peligrosos. En cada etapa por donde pasa el producto se genera diversos impactos ambientales causados por las materias primas e insumos que se utilizan generando gran cantidad de recursos biológicos, ocasionando contaminación hídrica al río Tunjuelito y la quebrada Chiguaza, atmosférica, residuos sólidos, explotación indebida del suelo, provocando daños en los ecosistemas cercanos. (Latorre, 2014.pag. 45-55)

El incumplimiento de las normas ambientales, ha provocado que los entes normativos originen leyes más estrictas e implementen diferentes programas buscando que el gremio realice una producción más limpia por intermedio de estrategias ambientales preventivas e integradas en los productos y servicios ofrecidos para que las adopten y permitan traer beneficios y así lograr la disminución de la posible amenaza que percute en la desaparición del sector (Segura, 2013) por las afectaciones provocadas e identificadas en la actividad . La desinformación por parte del gremio en referencia a la cantidad de residuos generados en cada etapa del proceso de producción, ha llevado a que no sepan cual es el correspondiente tratamiento y disposición final de los residuos. Así mismo influye el nivel educativo, la carencia de información en sus procesos ya que muchos de estos son obsoletos y no van encaminados a una producción más amigable con el medio ambiente.

## 2.2 Pregunta del problema

¿Cómo reducir el impacto ambiental generado por la industria de las curtiembres?

## 2.3 Sistematización

En Bogotá se encuentra el 81,33% de las curtiembres existentes en el país, llegando a una producción del 38% a nivel nacional. Estas industrias son reconocidas en los escenarios internacionales, por la buena calidad de mano de obra. Este sector está compuesto en su mayoría por familias que llevan bastante tiempo ejerciendo la actividad, generando aportes a la sociedad y a la economía, las prácticas han estado ligadas a la informalidad y a la falta de conocimiento en los impactos ambientales que se producen. (Martínez, 2018). El nivel educativo tanto de los empresarios como trabajadores interviene en la problemática existente por la falta de discernimiento. En el proceso de transformación los insumos químicos son un equivalente al 42% del proceso, en las etapas ribera y curtido aporta un 90 % debido a la demanda química y biológica, en la etapa de acabado en húmedo produce 5% y el otro 5% restante es en el lavado de la maquinaria causando impactos ambientales negativos a su alrededor. (Secretaria Distrital De Ambiente, 2016, pág. 19).

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

- Definir los factores involucrados que generan la contaminación de la industria de las curtiembres con el fin de crear una propuesta para la disminución de esto.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Determinar una investigación que permita reconocer las variables de la mala disposición de los residuos, así mismo la falta de información sobre el tratamiento.
- Proponer estrategias educativas que permitan el desarrollo de conocimientos sobre el manejo de los residuos de la industria de curtiembres.
- Preparar un video informativo sobre cómo se puede llegar a una producción más amigable con el medio ambiente.

## 4. Justificación y Delimitación

### 4.1 Justificación

En el contexto actual se identificó los impactos generados en el proceso de producción de la industria de las curtiembres el cual está conformado por cuatro etapas en cada una de ellas se produce residuos sólidos causando daños a su alrededor, debido a la mala disposición y manejo de las materias primas e insumos empleados, se evidencia el deterioro ambiental existente en el sector provocando la desaparición del gremio por el incumplimiento a las normas ambientales la desinformación en el tratamiento y disposición final son algunos de los causantes de la problemática existente (Tiempo, 1994). A partir de la información recolectada se busca diseñar una propuesta que permita ilustrar de una manera más clara y creativa el proceso de producción mostrando como se puede mejorar la práctica a través de una estrategia ambiental preventiva e integrada en sus procesos, servicios, productos ,para reducir los riesgos relevantes, esto se mostraría por intermedio de un video informativo e ilustrativo siendo accesible para ellos obteniendo así una asesoría para emplearlas en sus empresas, trayendo mejoras en su proceso de producción, cumpliendo con las normas ambientales, reduciendo los impactos generados por esta actividad logrando beneficios al gremio.

## 4.2 Delimitación

Con la información recolectada se busca hacer un diseño que permita ilustrar el proceso de producción de las curtiembres en cada una de las cuatro etapas por la que pasa el producto haciendo énfasis en las materias primas empleadas y la cantidad de residuos que se generan, se mostrará cómo se puede producir de manera más limpia mejorando el desempeño ambiental en los procesos, productos, servicios minimizando la generación de residuos, cumpliendo con la normatividad ambiental (Secretaría Distrital De Ambiente, 2016, pág. 23). En la actualidad las multas y los procesos sancionatorios son bastante generando preocupación donde los entes han implementado programas que apoyen a los empresarios de manera libre para que adquieran responsabilidad para mejorar su desempeño ambiental logrando así un beneficio mutuo, esto se presentará a partir de un video informativo e ilustrativo para que sea accesible para todos y puedan obtener conocimientos y sirva como estrategia en su proceso de producción, en el desarrollo y creación del mismo se tardaría entre 1 a 4 meses ya que se darían capacitaciones uno de los problemas que se puede presentar es no estén dispuestos a ser las mejoras y sigan con la misma actividad.

## 4.3 Limitaciones

La investigación realizada permite obtener datos para la elaboración del video informativo e ilustrativo se mencionara como se puede mejorar el proceso de producción por intermedio de estrategias ambientales planteadas por las autoridades ambientales teniendo como fin brindar una asesoría a los empresarios y así implementen la información en sus negocios trayendo beneficios en común, mejorando el entorno y los ecosistemas aledaños a su alrededor contribuyendo a la problemática existente que presenta el gremio por incumplimiento a las normas ambientales, en la ejecución del video se

requiere contar con personal capacitado en el tema para soportar la información que se va a brindar y un apoyo para el mismo se pide participación de los empresarios para que estén dispuestos a recibir las asesorías y se lleve a cabo las aspiraciones de la investigación, para que a partir de ello participen e incentiven a sus colaboradores, llegando al caso que no participen ,este video se subirá en una plataforma digital y así pueda ser accesible a la persona que lo requiera.

## 5. Marco De Referencia

### 5.1. Estado Del Arte

El proceso de producción de la industria de las curtiembres alude a la alteración y transformación de las pieles en cuero, esta modificación se obtiene por intermedio de sales y componentes químicos, otorgando firmeza a las fibras de colágeno e impide la descomposición de la piel. Actualmente se considera que el cuero es una mercancía de alta clase y fastuosa. La industria de las curtiembres produce diversos impactos ambientales los cuales son la contaminación hídrica, contaminación atmosférica, la mala disposición de residuos sólidos, deterioro del ecosistema, esto se debe a todos los componentes químicos, sales, metales pesados y polímeros orgánicos que se emplean en el proceso de producción, así mismo al operar con un proceso de fabricación obsoleto, la desinformación sobre la descomposición final de los residuos alude a la problemática actual. (Esparza & Gamboa, 2013).

Los impactos en las aguas residuales en vertimientos a nivel global, son ocasionados por el inadecuado tratamiento a las aguas, lo que produce impactos ambientales negativos en los cuerpos de agua, dada a la concentración de contaminantes que pueden tener dichas aguas. Las sustancias que se encuentran en los cuerpos de agua son uno de los mayores problemas que se presentan en el recurso hídrico, estos son presentados por contaminantes incontrolados de uso doméstico, comercial e industrial, las cuales conllevan a la alteración en las fuentes hídricas. Las aguas residuales en la industria de las curtiembres, se caracteriza por presentar enormes cantidades de contaminación orgánica y tóxica asociada a cloruros, sulfatos, cromo, que son provenientes de la transformación de la materia prima para la obtención del producto utilizando diferentes insumos que contribuyen a la contaminación hídrica debido a que llegan dichos vertimientos a las aguas superficiales (Ortiz, 2015, pág. 118-120).

La industria del cuero se ha destacado por su enorme potencial de generación de empleo y crecimiento en sus diferentes formas de elaboración para la obtención de diferentes productos teniendo un notable aumento en el comercio mundial proyectándose a aumentar, en el proceso de elaboración se utilizan diferentes métodos que generan aguas residuales por intermedio de insumos químicos empleados, el objetivo parte en mirar las prácticas que realizan en el proceso de producción en su sistema de tratamiento de aguas residuales donde han implementado diferentes métodos para disminuir su impacto y sea un proceso amigable con el medio ambiente .(Barba-ho, Ballesteros , Patiño, Ramírez, 2013.pag 80-81 ) .

La producción de bienes necesarios para el sustento de la vida fueron las primeras en plantear el problema de contaminación principalmente por el uso de los productos químicos que emergieron 1940 y 1950 apareciendo problemas ambientales que afectaron los recursos naturales y sus ecosistemas. La industria del cuero se ha destacado en las economías en vista de su enorme potencial de generación de empleo crecimiento y exportaciones evidenciándose un notable aumento comercial alcanzando proyectos anuales altos. Su producción es a grandes masas, los procesos varían según su sistema de producción donde se ha buscado procesos más amigables con el medio ambiente, en Colombia esta industria ha venido desapareciendo debido a las afectaciones ambientales que genera en las fuentes hídricas y que hoy en día por intermedio de programas se busca su mitigación. (Benítez, 2011, pág. 26)

## 5.2 Marco teórico

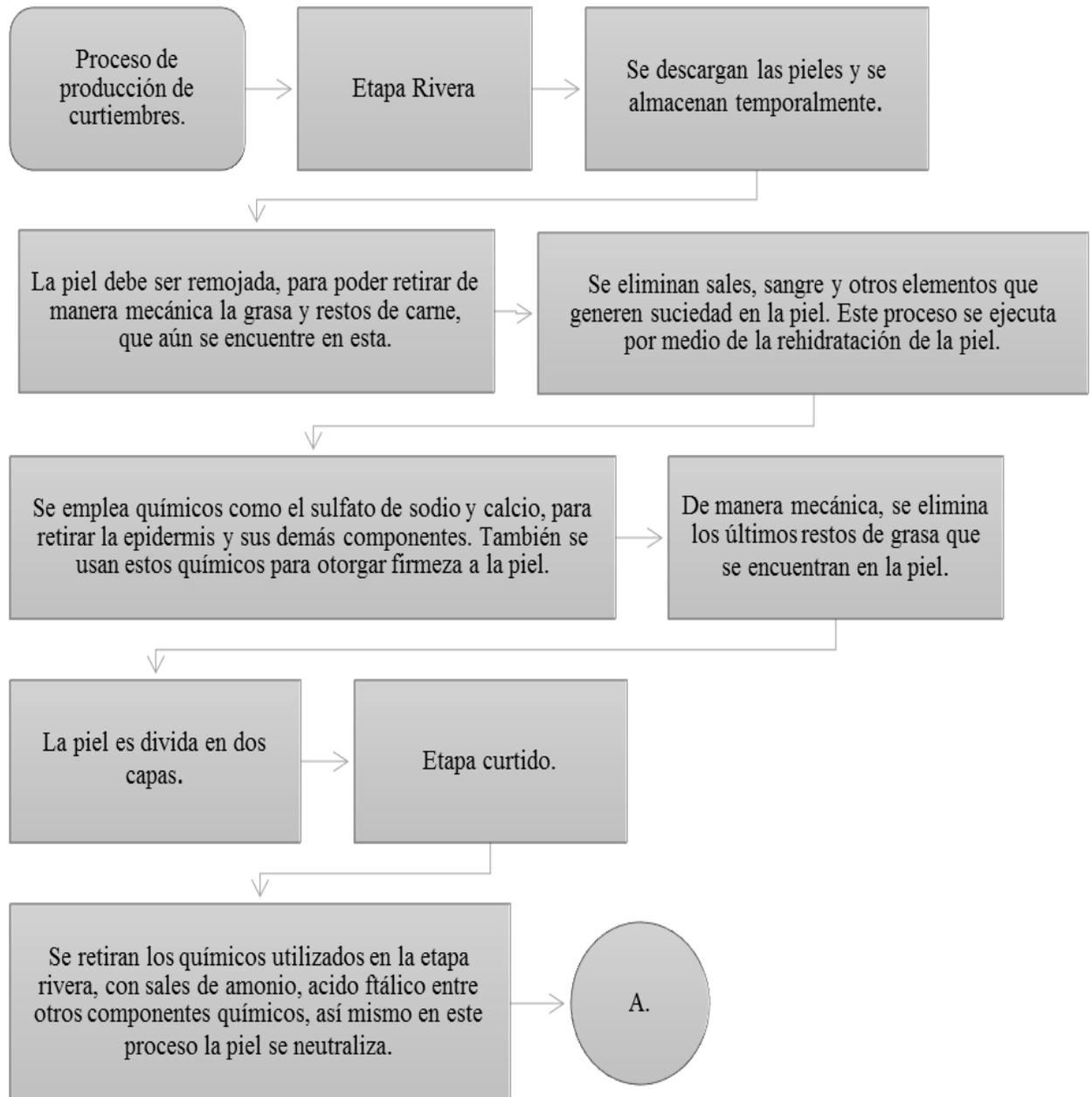
El curtido es el proceso que se alude a la transformación de pieles en cuero, para poder obtener esto se debe consolidar las fibras de colágeno, por intermedio de sustancias químicas industriales, para llevar a cabo todo este proceso químico-mecánico se presentan diversas etapas. Todo este proceso se lleva a cabo para prevenir la descomposición del producto y así mismo favorecer en el manejo del mismo. La industria de las curtiembres actualmente está ubicada en la localidad de Tunjuelito, al sur de la ciudad de Bogotá (Secretaría Distrital De Ambiente, 2016, pág. 9). En el año 1948, este era conocido por sus pobladores y barrios aledaños, como un sector donde se trabajaba la agricultura debido a los terrenos fértiles que poseían. Sin embargo, años después llegaron nuevos pobladores a la localidad, para construir y empezar con la industria de las curtiembres que se conoce hoy en día, debido a la cercanía con río Tunjuelito a obtener agua para el sustento de sus familias y la industria de las curtiembres. Gracias al crecimiento de la industria de curtiembres entre los años 1960 a 1990 en el aspecto socio-económico que favoreció a la comunidad, con la llegada de servicios públicos, la construcción de la parroquia San Benito y el colegio Distrital Jorge Gaitán y la creación de cooperativa como COOPICUR (Cooperativa Integral de Curtidores), COESA (Corporación Ecología de San Benito) y ASOCUR (Asociación Colombiana de Curtidores).

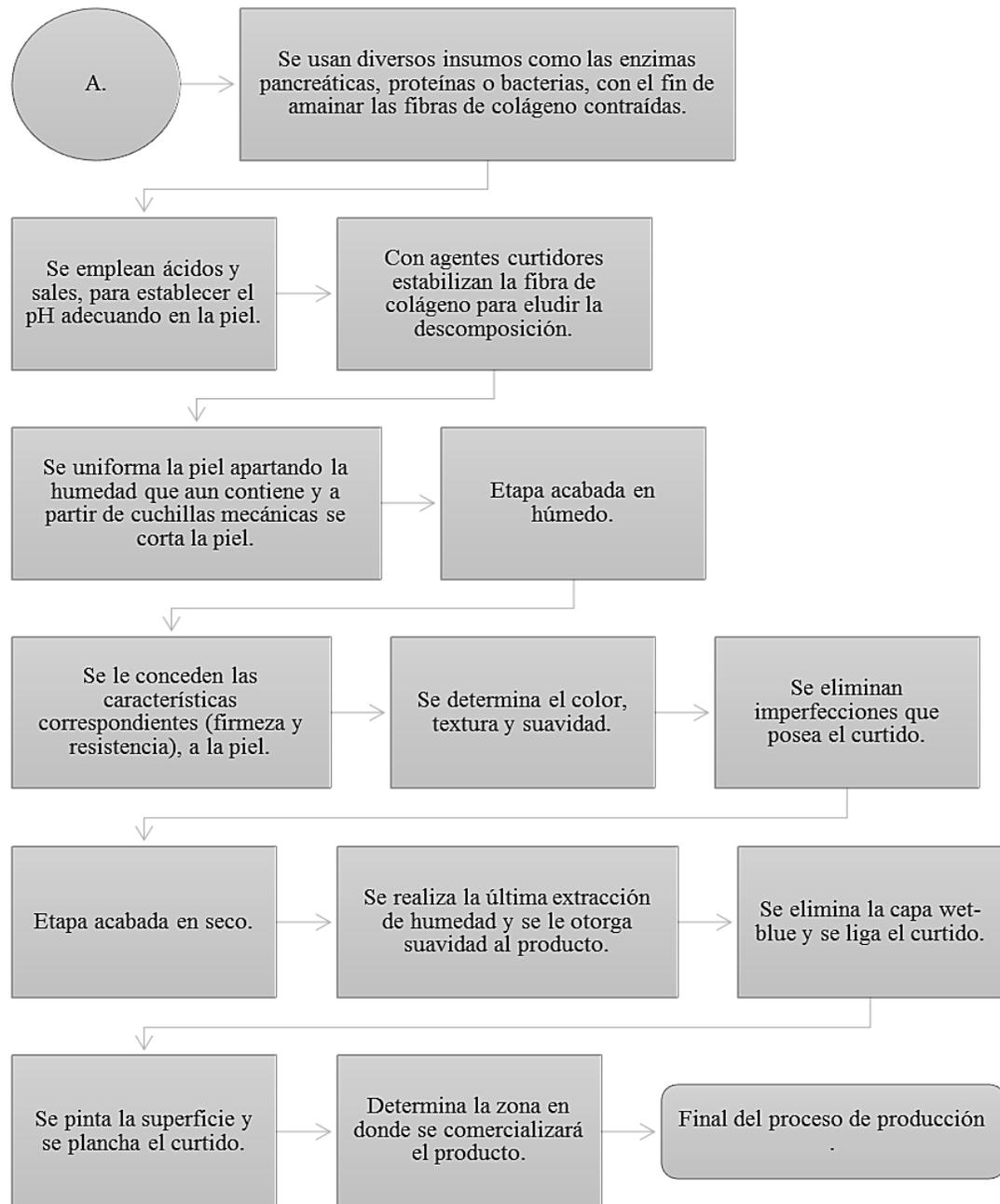
Con el paso de los años, la localidad de Tunjuelito se ha visto perjudicado en el ámbito ambiental por la industria de las curtiembres, dado a que generan residuos tóxicos que contienen químicos que son vertidos en el río Tunjuelito, generando un volumen exagerado de residuos, que han ocasionado obstrucción en el alcantarillado. (Carreño,2016, pag.75). Por consiguiente, han contaminado el recurso hídrico, generando el estancamiento del mismo trayendo consigo insectos y roedores que generan enfermedades dentro de la comunidad, afectando a niños, adultos y personas de la tercera edad. Es por esto mismo que la industria

de las curtiembres actualmente se encuentra en un estado alarmante de desaparición, debido a la producción de residuos tóxicos, el inadecuado tratamiento de residuos sólidos, la contaminación hídrica, la degradación del ambiente y el incumplimiento con las normas establecidas por el gobierno.

El proceso de producción de la industria de las curtiembres se divide en distintas etapas, las cuales corresponden a ribera, curtido, acabado en húmedo, acabado en seco. Todas estas etapas tienen como propósito transformar la piel de los animales a cuero, por intermedio de sustancias químicas u industriales. (KioscoVerde, 2012).

Ilustración 1. Diagrama De Flujo Proceso De Producción De Curtiembres.





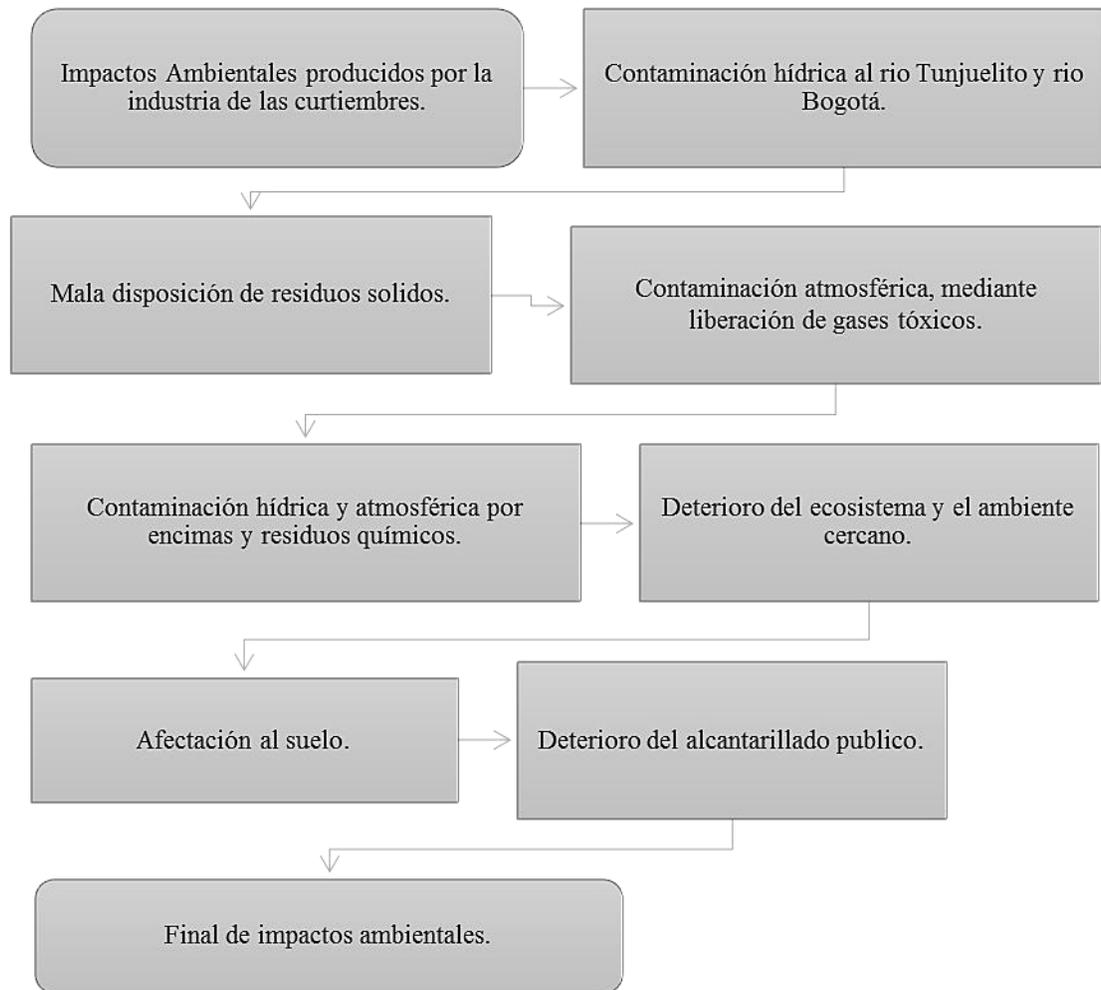
Fuente: (Secretaría Distrital De Ambiente, 2016, págs. 15-18) –(Corredor, 2006, pág. 17-18)

Autora: Lina Guevara

La industria de las curtiembres genera numerosos impactos ambientales, los cuales afectan de manera negativa al ecosistema y a la comunidad. Todos estos impactos

ambientales son originados por el retrógrado proceso de producción y el inadecuado tratamiento de los residuos sólidos y químicos que se producen.

Ilustración 2. Diagrama De Flujo Impactos Ambientales.



Fuente: Autora: Lina Guevara

A partir de la ley 9 de 1979, se realizan los procesos sancionatorios por el incumplimiento de las normas establecidas por el gobierno nacional, actualmente hay abundantes procesos sancionatorios para la protección ambiental. Varias de las problemáticas que presenta esta industria son, la desinformación sobre el adecuado tratamiento de los

residuos que genera su proceso de producción, el uso excesivo de sustancias químicas u industriales y el incumplimiento de las normas ambientales, al presentarse estas problemáticas los impactos ambientales que se producen afectan de manera negativa no solo al ambiente, también a su comunidad. A nivel distrital se identificó que el foco de contaminación producido por la industria se encuentra en la localidad de Tunjuelito, en el barrio San Benito, este sector genera diversas problemáticas ambientales como lo son la contaminación hídrica por medio de aguas residuales, producen un elevado deterioro al alcantarillado público y a la planta de tratamiento, contaminación del aire por liberación de gases tóxicos y afectación a el ambiente. (Comisión Nacional Del Medio Ambiente - Región Metropolitana, 2000, págs. 10-11).

### 5.3 Marco legal

Se consultó las leyes, decretos, resoluciones relacionadas con la normatividad legal vigente que rige se en Colombia a nivel nacional y distrital expidiendo varias normas para garantizar el control y la reducción de la contaminación generada por la industria. Desde 1984 se definieron aspectos en la gestión del recurso hídrico del país estableciendo los parámetros permisibles, en el año 1997 las autoridades ambientales consideran los límites establecidos en el Decreto 1954 de 1984. (Secretaría Distrital De Ambiente, 2016, págs. 16-18).

La normatividad que se aplica en el proyecto la mencionaremos a continuación las leyes, decretos, resoluciones, son:

Colombia. Secretaria Distrital de Hábitat. Decreto 2811 de 1974: Por la cual se dicta un código de los recursos naturales.

Colombia. Congreso de Colombia. Ley 9 1979: Se establece código sancionatorio nacional frente a la protección del medio ambiente, manejo y disposición de los residuos sólidos generados. (Ramírez,2014, pág. 8)

Colombia. Ministerio de Ambiente. Decreto 1594 de 1984: establecen gestión del recurso hídrico.

Colombia. Secretaria jurídica distrital. Resolución 1074 de 1997 establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.

Colombia. Ministerio de ambiente. Resolución 0767 de 2002 es la que establece los parámetros y manejos de las curtiembres que está orientada a la prevención y disposición de los residuos, en el proceso para la obtención del producto se enfatiza sobre los vertimientos que se generan donde la norma busca reducir y controlar los contaminantes que llegan al alcantarillado o los ríos.

Colombia. Secretaria Distrital De Ambiente. Resolución 3957 de 2009: explica los vertimientos que generan los ciudadanos en la parte de las industrias y la normativa a seguir según los decretos ya mencionados donde la entidad verifica que cumplan con las normas haciendo un acompañamiento para ver los sistemas de tratamiento de aguas para que no arrojen aguas industriales al alcantarillado o los ríos. (Secretaria Distrital De Ambiente,2009)

Colombia. Ministerio de Ambiente. Decreto 3930 de 2010: hace referencia sobre la calidad del recurso hídrico en las actividades productivas sin llegarlas a afectar.

Colombia. Ministerio de ambiente. Resolución 0631 de 2015: establecen los parámetros y valores en los vertimientos puntuales en aguas superficiales y alcantarillado público reglamentando las actividades industriales permitiendo el control de las sustancias contaminantes que llegan a los cuerpos de agua por intermedio de las actividades

productivas en el sector económico del país. (Secretaria Distrital De Ambiente, 2016, pág. 30).

Colombia. Congreso de Colombia. Ley 1955 de 2019 por medio de la cual se expide el plan de desarrollo que introdujo una disposición relevante en materia de vertimientos en virtud de la disposición establece de carácter no obligatorio el permiso de vertimientos a los que estén conectados a la red de alcantarillado donde deben seguir cumpliendo con la normatividad que comenzó a regir desde el 27 de mayo de 2019.

Colombia. Secretaria Distrital De Ambiente. Guía para la gestión y manejo integral de residuos en las industrias de las curtiembres hace referencia y explica cómo partir de lo establecidos en las normas se pueden ejecutar y así hacer una buena disposición de los recursos.

Estas medidas establecen los lineamientos para el funcionamiento y cumplimiento en manera ambiental en la parte de vertimientos en las industrias.

La industria de las curtiembres a través de los años ha generado afectaciones ambientales que ha deteriorado el recurso hídrico en la ciudad debido al no acatamiento de las normas mencionadas trayendo a un futuro no lejano consecuencias graves y una de ellas es la desaparición de la misma, donde la autoridad ambiental a tratado de crear herramientas que le permitan conocer las normas aplicarlas y tener así una sustentabilidad en sus procesos para que a partir de ahí poder sensibilizar y brindar conocimientos a los ciudadanos, pero se está presentando que siguen incumpliendo tomando medidas drásticas debido que el alcantarillado de san Benito está tapado por qué están vertiendo residuos peligrosos como el cromo que posteriormente llegan al río de Tunjuelito. “Las medidas de suspensión de actividades de estas curtiembres se mantendrán hasta que cumplan

con los requisitos ambientales necesarios para operar”. (Secretaria Distrital De Ambiente, 2016).

## 6. Marco Metodológico

En la realización del documento se evidencia la parte investigativa que soporta lo que se quiere proyectar, se comenzó buscando información que me permitiera identificar las causas que se estaba presentando en el proceso de producción y los impactos que genera dicha actividad, a partir de allí se plantea un diagnóstico que me proporcionará las variables de causa, una de ellas es el proceso de producción obsoleto y la mala disposición de los residuos sólidos deduciendo que la falta de conocimiento sobre ello es una de las causantes (Redes,2018). Los recursos que se implementaron fue a partir de la investigación y conocimientos propios que tenía referente al tema teniendo como base la guía de producción más limpia y las capacitaciones brindadas respecto a vertimientos (Dados en la secretaría de ambiente como contratista ) también la encuesta que se va a realizar me permite obtener más información , el video será ilustrativo e informativo realizándolo en la plataforma Powtoon mostrando como se puede ejecutar una producción más amigable con el medio ambiente y así disminuir el impacto que genera dicha actividad, el contenido del video tendrá la información realizada en los marcos y en la guía , el fin del video es que sea accesible para todos y así obtengan una información más concreta y que sea de entendimiento para el gremio y la puedan emplear en su proceso de producción en sus organizaciones. Con esto se busca darle cumplimiento a los objetivos planteados que permiten crear y llevar a cabo lo que se quiere proyectar en el trabajo.

### 6.1 Paradigma

El paradigma concibe en el descubrimiento de cómo se va adquirir los datos para resolver la problemática determinada en el trabajo, para ello se comenzó a mirar cómo se iba a buscar y recolectar la información que me permitiría acceder una base de datos que

contribuye a la elaboración del documento, se empezó identificando cómo se iba a abordar los temas que son el proceso de producción de la industria de las curtiembres y el impacto que genera dicha actividad , a partir de allí se comenzó a obtener información de fuentes primarias y secundarias aportando a lo mencionado que tiene como fin mirar cómo se puede mejorar el impacto generado por intermedio de diferentes estrategias que fueran encaminadas a una producción más limpia .

El paradigma empleado en el trabajo fue el cuantitativo donde a partir de fuentes de información utilizadas se buscó las causas de la problemática existente en el sector obteniendo datos que atribuyeran a la explicación de lo que se estaba presentando adquiriendo conocimientos para analizar los comportamientos dados en la investigación y así poder hacer una predicción de lo que sucede en el entorno , respondiendo a los objetivos propuestos en el trabajo que tenían como fin la elaboración del video a partir de la información recolectada brindando una asesoría al gremio dando respuesta a los objetivos propuestos.

## 6.2 Recolección De La información

Es un proceso en el cual se reúnen datos para obtener un panorama completo de lo que se quiere proyectar se empezó recolectando información a partir de fuentes primarias y secundarias adquiriendo conocimientos referentes al tema y mirando diversas técnicas que me permitieran obtener más de ello, utilizando la encuesta que es un procedimiento de recopilación de información mediante un cuestionario, se realiza con el fin de conseguir datos más concretos y específicos del tema , la población en donde se va ejecutar la encuesta es en el sector de san Benito gremio curtidor , los materiales empleados son vía digital donde por intermedio de un link se ingresa y podrá realizar la encuesta , para que a partir de lo recolectado se pueda analizar e interpretar la información aportando al video que se

elaborara para poder brindar una asesoría al gremio y así obtenga nuevos conocimientos y lo empleen en sus empresas.

Link de la encuesta: <https://forms.gle/pnNPWNArRK8G4KVJ8>

### 6.3 Tipo de investigación o Diseño metodológico

La investigación empleada en el documento fue tanto cuantitativa como cualitativa ambas permitieron la recolección de datos por intermedio de diferentes fuentes primarias y secundarias aportando a la elaboración y recolección de ello obteniendo elementos esenciales para los resultados planteados en los objetivos que buscan que en su ejecución se aporten nuevos conocimientos y sean empleados, se reconoció el tipo de investigación cuantitativa por intermedio de la encuesta que se va ejecutar en el gremio a partir de la información recolectada, se obtendrán datos que se puedan interpretar de forma sujeta adquiriendo los correspondientes resultados, la investigación cualitativa se toma a partir de lo obtenido comprendiendo diferentes contextos en el entorno en el cual se está trabajando e interpretando los resultados.

La información recolectada en el documento fue a partir de fuentes primarias y secundarias obteniendo datos que me permitieran contextualizar el entorno a mirar la actividad generada en el sector, la problemática existente, los causantes de ello, también sirvió para informarme y poder plantear las preguntas para la encuesta así obtener más información aportando a lo se quiere proyectar, se analizó primero los procesos de producción para la obtención del producto identificando que en cada una de las etapas 4 por la que pasa genera impactos ambientales, con esto busque las causas relacionado a ello interpretando la información y guiándome para buscar estrategias encaminadas a las buenas prácticas y como se puede ejecutar en la organización. De esta manera analice la información permitiendo mirar todos los factores y contextos involucrados.

#### 6.4 Fuentes de información

Son aquellas que proporcionan datos para la construcción y elaboración siendo un instrumento que facilita la localización e identificación de lo que se quiere proyectar en el documento se busca recolectar datos que aporten a la investigación y permita explicar cada uno de los ítems del documento o trabajo, para ello se tomó en cuenta los conocimientos propios referentes al tema obtenidos de la entidad de donde laboró, allí identifiqué la problemática existente en el sector y las afectaciones que generaba dicha actividad en el ambiente, comencé a indagar sobre el tema encontrando la Guía De Producción Más Limpia Para el Sector de las curtiembres en Bogotá, Guía para el control y prevención de la contaminación industrial de las curtiembres adicional encontré artículos de periódicos que describiera la situación actual, tesis, sitios web, la recolección de datos me permitió plantear la encuesta que se ejecutara al gremio para así adquirir más información que me contribuya a los resultados planteados en los objetivos. Las fuentes empleadas fueron las primarias en la obtención de datos de primera mano en la investigación.

La fuente que se empleó en el trabajo fue la secundaria, una vez obtenida la información brindada por las fuentes primarias se identificó sus derivados analizando su contenido y mirando lo que se había obtenido hasta al momento, es allí donde comencé a detallarme que requiero de información más especializada referente a lo que quiero proyectar buscando revistas, documentos respaldados por universidades, que permitan la ejecución y desarrollo del mismo con el fin de argumentar información, brindando lo necesario para llevar a cabo el video y brindar una asesoría al gremio que sea de entendimiento y pueda emplearlos en su organizaciones.

### 6.5 Población y muestra

La población hace referencia a un grupo determinado en un espacio geográfico, en donde se encuentra cierto conjunto de seres humanos, infraestructura, que ocupan un determinado espacio. En la realización del documento se identificó en qué área y que tema se iba a tratar para así reconocer las fuentes de información que se van implementar .se seleccionó la ciudad de Bogotá, Localidad Tunjuelito, Upz Tunal barrio san Benito (Alcaldía Local de Tunjuelito,2018, pág. 19) .Cercana al río Tunjuelito y quebrada Chiguaza territorio totalmente urbano residencial e industrial con actividad comercial dedicada a las curtiembres, se va a realizar la encuesta en el barrio san Benito a la industrias dedicadas a la producción de las curtiembres específicamente a La empresa el Jaguar que fue la que accedió a ello ejecutándose aproximadamente a 10 personas determinando y recolectando más datos que aporten a lo planteado en el documento.

La recolección de la información se dio por intermedio de la investigación y la encuesta que se va ejecutar, Obteniendo datos que me permitieran determinar el grupo específico a seleccionar para la ejecución del mismo, una vez identificada la población se ejecutará la encuesta obteniendo datos que nos brindaran resultados logrando identificar varios aspectos relevantes para las estadísticas alcanzadas una de ellas es la muestra que me permite determinar el subconjunto con el cual se va a trabajar poseer toda la información deseada para extraerla y obtener más de lo seleccionado para así estudiar todos sus comportamientos a partir de los recursos empleados.

### 6.6 Criterios de inclusión y exclusión

La elaboración del trabajo se dio a partir de diferentes etapas que permitieron la construcción de cada una de ellas obteniendo datos que soportan lo que se quiere proyectar

identificando los contextos y el entorno en el cual se va a ejecutar la encuesta determinando varios factores que ayudaron a mirar cuál va ser la población el subconjunto con el cual se va trabajar y cuáles van ser las estadísticas que nos arrojaran , en la realización de ello se detectó los criterios de inclusión y exclusión que son los que definen y especifican las pautas que se van a acordar .

El criterio de inclusión se reflejó en la selección del sujeto que tiene ciertas características indispensables se determinó que la encuesta se ejecutaría en localidad de Tunjuelito barrio san Benito específicamente a personas dedicadas a la actividad de las curtiembres ya que ellos tienen cierto conocimiento del proceso de producción y todos los componentes que requieren para la obtención del producto final también porque tienen sus propias empresas , la exclusión se dio a partir de que se requiere cierta población en específico para poder obtener información concreta por lo se excluyó las demás que hacen parte del barrio ya que ejecutan diferentes actividades o simplemente son habitantes del sector no tienen los mismos conocimientos e información que nos pueda brindar el gremio.

#### 6.7 Instrumento de recolección de datos

Los diversos instrumentos que se emplearon en la elaboración del trabajo son la investigación referente a la industria de las curtiembres por intermedio de fuentes primarias y secundarias, para lograr obtener información fiable, que haga referencia al proceso de producción y los impactos que genera dicha actividad en el ambiente e identificando las problemáticas que son la mala disposición de los residuos sólidos, la desinformación de las personas que lo practican, causando el deterioro existente ambiental en el ecosistema aledaño que en este caso es el río Tunjuelito y la Quebrada Chiguaza, con esta base de datos se analiza todos los componentes para cumplir con los objetivos propuestos en el trabajo.

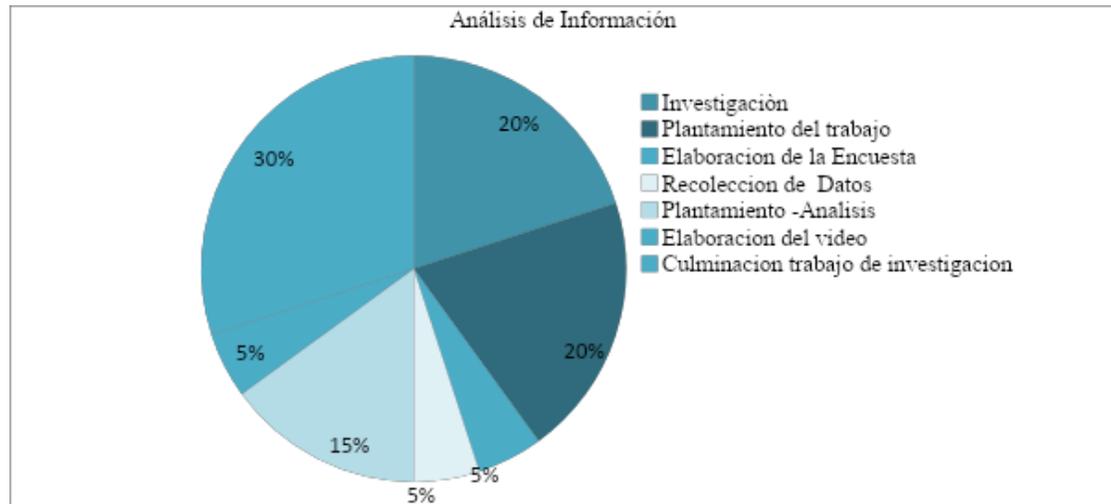
Una de las técnicas que se va a emplear para la recolección de información es la encuesta que tiene como propósito obtener información más específica referente a las empresas que ejecutan dicha actividad, requiriendo información más concreta del por qué se presenta los problemas mencionados anteriormente, la población a la que va dirigida la encuesta es la comunidad industrial curtidora del barrio San Benito, esta tiene como propósito obtener una base de datos amplia que aporte a la elaboración del video ilustrativo e informativo que se desea realizar logrando obtener una base de información concreta para instruir al gremio y obtengan más conocimientos.

#### 6.8 Análisis de la información

Esta gráfica tiene como propósito explicar las etapas de la elaboración del trabajo. Primero a partir de la información recolectada por intermedio de investigación y la guía de producción más limpia de la Secretaría de Medio Ambiente se recolectaron los datos necesarios para la investigación, ideando estrategias que tengan como propósito la fomentación de un buen proceso de producción y el adecuado tratamiento de los residuos que se generan, por lo tanto al plantear y determinar estas estrategias se genera una herramienta ilustrativa (video y encuesta) que informará y mostrará a este sector estrategias para una producción más limpia elaborando las mismas y culminando cada parte del trabajo.

Grafica 1.

Análisis De Información.



Fuente: Autora Lina Guevara

Una vez ejecutada las etapas de elaboración del trabajo, se comenzó con la investigación que me permitió recolectar información plantear el documento y a partir de allí elaborar la encuesta que se ejecutó en una plataforma digital Google Forms por intermedio de un link el cual consta de 14 preguntas que abarcan diversos campos de investigación. A continuación se mostrará una tabla con el contenido de la misma y los resultados obtenidos, adicional se hará la correspondiente interpretación de cada una de las preguntas ejecutadas.

Tabla 1.

## Análisis De Resultados Encuesta.

Pregunta	# De personas que respondieron	Respuestas	Porcentaje
¿Cuál es el tamaño de su empresa?	10	Grande empresa: más de 200 trabajadores	0%
		Mediana empresa :51 y 200 trabajadores	0%
		Pequeña empresa: 11 y 50 trabajadores	40%
		Microempresa: menos de 10 trabajadores	60%
En donde ha adquirido los conocimientos para la creación de su empresa y su proceso de producción	10	Empírico	10%
		Sistema educativo	10%
		Herencia familiar	80%
		Otro	0%
¿Considera que su actividad genera impactos ambientales?	10	Si	90%
		No	10%
¿Cuál considera que sea el proceso que más genera contaminación en su producción?	10	Etapa ribera	50%
		Etapa curtido	40%
		Etapa acabado en húmedo	10%
		Etapa acabado en seco	0%
¿Cumple con las obligaciones como empresa curtidora ante la autoridad ambiental, cuidando el medio ambiente?	10	Si	80%
		No	20%
¿Ha sido multado por incumplimiento de las obligaciones adquiridas	10	SI	20%
		No	80%

ante la autoridad ambiental?			
Ha recibido alguna capacitación de la autoridad ambiental frente el manejo de residuos ocasionados en el proceso de producción y los impactos que genera.	10	Si	20%
		No	80%
Considera generar cambios en su sistema de producción para disminuir los impactos ambientales.	10	Si	90%
		No	10%
¿Qué considera necesario para generar cambios que minimicen el impacto ambiental?	10	Subsidios por parte del gobierno y el distrito	20%
		Alianzas entre empresas públicas y privadas en la adquisición de nueva tecnología	60%
		Mayor capacitaciones por los entes reguladores	20%
¿Cuál es la razón por la que no intervienen en procesos más amigables con el medio ambiente?	10	Razones económicas	40%
		Desconocimiento en alternativas ecológicas	50%
		Poco interés	10%
Considera que le falta conocimiento frente al manejo de residuos y su disposición final.	10	Si	80%
		No	20%
¿Que se dificulta para cumplir con la normatividad ambiental?	10	Falta de conocimiento frente a los trámites	30%
		Desconocimiento del manejo de residuos y disposición final	60%
		Poco interés en su cumplimiento	10%
¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones de cómo implementar estrategias más amigables con el medio ambiente?	10	Si	90%
		No	10%

Le gustaría a través de un video informativo obtener la información del proceso de producción con práctica más amigables con el medio ambiente.

10

Si

90%

No

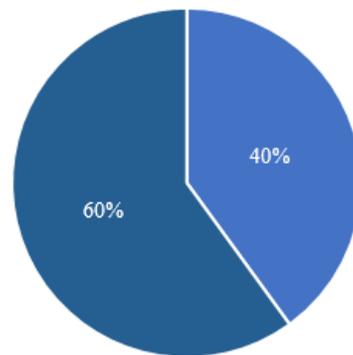
10%

Fuente: Autora Lina Guevara

Grafica 2.

Encuesta. Primera Pregunta

¿Cuál es el tamaño de su empresa?



■ Grande empresa: más de 200 trabajadores ■ Mediana empresa: 51 y 200 trabajadores  
 ■ Pequeña empresa: 11 y 50 trabajadores ■ Microempresa: menos de 10 trabajadores

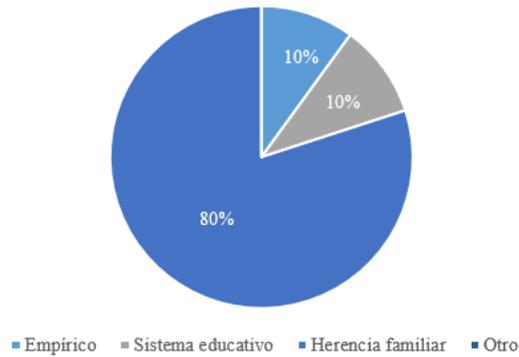
Fuente: Autora Lina Guevara

En la primera pregunta se observa que un 60% de personas seleccionaron microempresa el resto el 40% indicó pequeñas empresas. Identificando que la empresa que hace referencia a ellos es una microempresa y falta informar más de la composición de la misma.

Grafica 3.

Encuesta. Segunda Pregunta.

En donde ha adquirido los conocimientos para la creación de su empresa y su proceso de producción



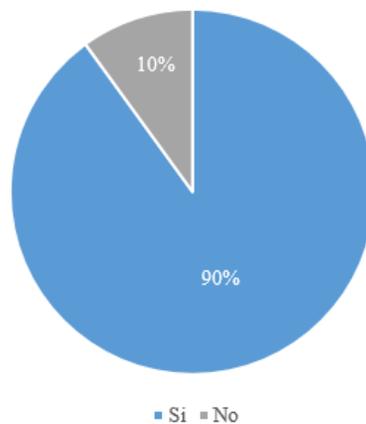
Fuente: Autora Lina Guevara

En la segunda pregunta se observa que un 80% de las personas seleccionaron herencia familiar, 10% empírico, 10% sistema educativo. Identificando que la empresa los conocimientos adquiridos del proceso de producción fue por intermedio de la herencia familiar que ha dejado la familia en diferentes generaciones.

Grafica 4.

Encuesta. Tercera Pregunta.

¿Considera que su actividad genera impactos ambientales?

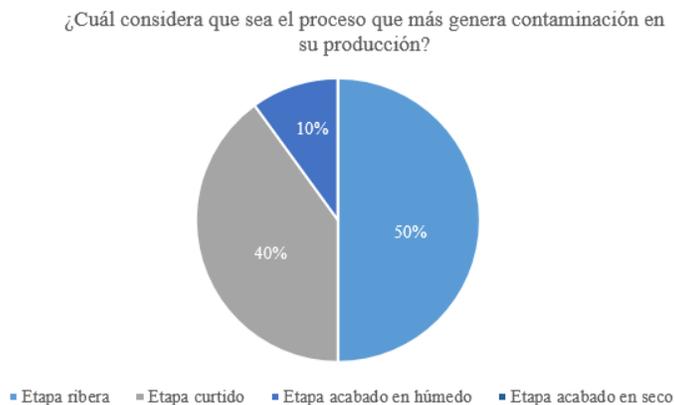


Fuente: Autora Lina Guevara

En la tercera pregunta un 90% reconoce que la actividad que realizan genera impactos ambientales a los ecosistemas aledaños que se encuentran a su alrededor, un 10% contestó que la actividad no genera ninguna afectación. Identificando que las personas que componen a la empresa identifica que el proceso de producción de la industria de las curtiembres genera impactos.

Grafica 5.

Encuesta. Cuarta Pregunta.



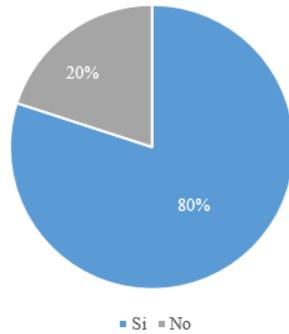
Fuente: Autora Lina Guevara

En la cuarta pregunta se hizo énfasis en el proceso en el cual ellos relacionan cada etapa que lo compone y todo lo que lo conforma preguntando en cual se genera más impactos obteniendo que 50% Etapa ribera, 40% Etapa Curtido, 10% Etapa acabado en húmedo. Interpretando que los trabajadores identifican las etapas que más genera impactos ambientales que son Etapa ribera, curtido por la cantidad de insumos que se utilizan para la obtención del producto.

Grafica 6.

Encuesta. Quinta Pregunta.

¿Cumple con las obligaciones como empresa curtidora ante la autoridad ambiental, cuidando el medio ambiente?



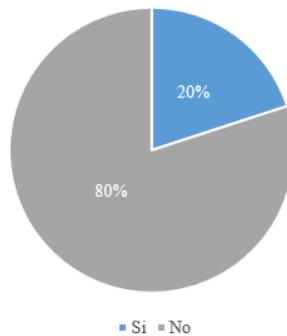
Fuente: Autora Lina Guevara

En la quinta pregunta el 80 % de las personas contestaron que la empresa cumple con las obligaciones y un 20 % no cumple. Interpretando que conocen que hay que cumplir con unos requerimientos ante los entes.

Grafica 7.

Encuesta. Sexta Pregunta.

¿Ha sido multado por incumplimiento de las obligaciones adquiridas ante la autoridad ambiental?



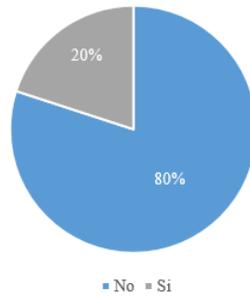
Fuente: Autora Lina Guevara

En la sexta pregunta se obtuvo que un 80% conoce que no han sido multados antes las autoridades ambientales y un 20 % sí. Averiguando con la empresa no han tenido ningún proceso sancionatorio falta informar a los empleados respecto a ello.

Grafica 8.

## Encuesta. Séptima Pregunta.

Ha recibido alguna capacitación de la autoridad ambiental frente el manejo de residuos ocasionados en el proceso de producción y los impactos que genera



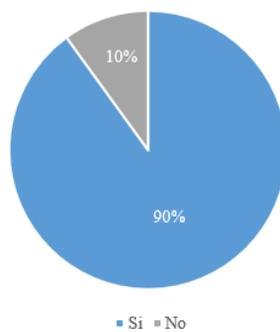
Fuente: Autora Lina Guevara

En la séptima pregunta se obtuvo un 80% índice que no ha recibido ninguna capacitación frente la autoridad ambiental y un 20 % sí. Averiguando con la empresa nos informan que no han recibido ninguna capacitación respecto al proceso de producción y los impactos.

Grafica 9.

## Encuesta. Octava Pregunta.

Considera generar cambios en su sistema de producción para disminuir los impactos ambientales



Fuente: Autora Lina Guevara

En la octava pregunta un 90 % considera generar cambios para disminuir los impactos ambientales un 10 % no. La empresa está dispuesta a generar cambios en su sistema productivo ya que puede generar beneficios a la misma y ser más productivos.

Grafica 10.

Encuesta. Novena Pregunta.

¿Qué considera necesario para generar cambios que minimicen el impacto ambiental?



Fuente: Autora Lina Guevara

En la novena pregunta un 60 % considera que para generar cambios. Se debe generar alianzas entre empresas para la adquisición de nueva tecnología, 20% subsidios por parte del gobierno, 20% mayores capacitaciones. Deduciendo que una alianza entre las empresas lograría un convenio entre ellos para la implementación de nueva tecnología y así tener una producción más amigable con el medio ambiente logrando la disminución de los impactos generados. Trayendo beneficios a la misma.

Grafica 11.

Encuesta. Décima Pregunta.

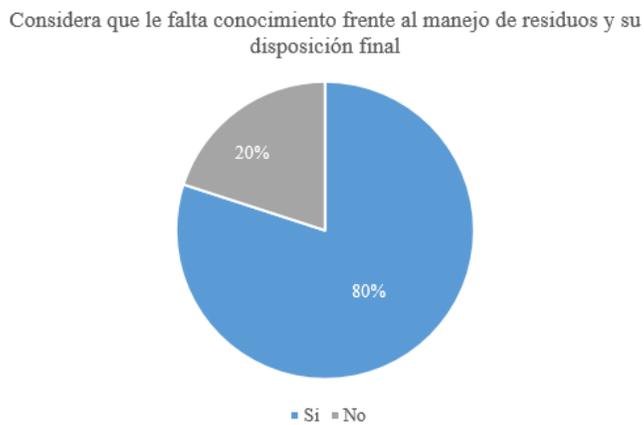


Fuente: Autora Lina Guevara

En la décima pregunta se obtuvo un 50 % que no intervienen en procesos más amigables con el medio ambiente es por el desconocimiento en alternativas ecológicas. Un 40% razones económicas, 10% poco interés. Deduciendo los datos obtenidos no se intervienen en estas prácticas es por falta de conocimiento de las mismas.

Grafica 12.

Encuesta. Undécima Pregunta.



Fuente: Autora Lina Guevara

En la undécima pregunta se obtuvo un 80% consideran que si falta conocimiento frente al manejo de residuos peligrosos y un 20% no. Deduciendo los datos obtenidos y con la información que nos indicaron desconocen la disposición y el manejo de ciertos residuos que producen. Esta información nos ayudó para la elaboración del video.

Grafica 13.

Encuesta. Duodécima Pregunta.

¿Que se dificulta para cumplir con la normatividad ambiental?



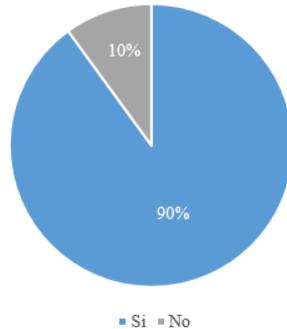
Fuente: Autora Lina Guevara

En la duodécima pregunta, el 60% respondió que la falta de desconocimiento sobre el manejo de residuos, 30% falta de conocimiento frente a los trámites, 10% poco interés en el cumplimiento. Deduciendo que la dificultad para cumplir con la normatividad ambiental es el desconocimiento del manejo de los residuos que se generan.

Grafica 14.

Encuesta. Decimotercera Pregunta.

¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones de cómo implementar estrategias más amigables con el medio ambiente?



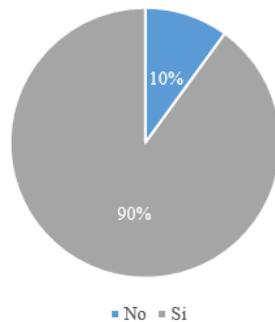
Fuente: Autora Lina Guevara

En la decimotercera pregunta el 90 % está dispuesto a recibir capacitaciones un 10% no. Interpretando que están dispuestos a recibir la capacitación sobre estrategias ambientales y la disposición sobre los residuos generados.

Grafica 15.

Encuesta. Decimocuarta Pregunta.

Le gustaría a través de un video informativo obtener la información del proceso de producción con práctica más amigables con el medio ambiente



Fuente: Autora Lina Guevara

En la pregunta decimocuarta un 90 % está dispuesto a obtener la información mediante un video informativo un 10% no. Deduciendo que les gustaría que la

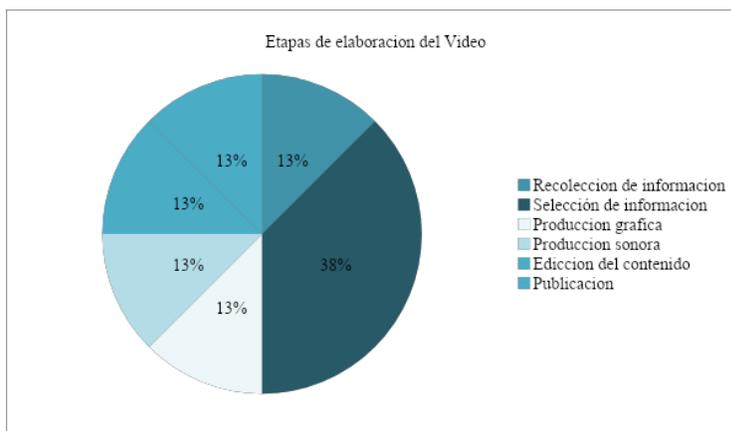
información sea por intermedio del video ya que es una herramienta interactiva y de fácil acceso.

Con la ejecución de la encuesta se hace la recolección de datos y el análisis del mismo logrando así obtener información que me permitiera el planteamiento del contenido del video donde se analiza la guía de producción más limpia de la secretaría de ambiente en la parte de estrategias más amigables tomando como referencia esa fuente de investigación para la elaboración del video el cual está compuesto por una introducción, explicación de las etapas del proceso de producción y algunas estrategias que pueden implementar en sus procesos, reconocimiento de los residuos que lo generan , adicional de ello la asesoría respecto a lo visto. Link del video informativo (Prototipo) : <https://www.youtube.com/watch?v=Wf-qpgGTifl>

A continuación, se mostrará una gráfica explicando las etapas de elaboración del video informativo e ilustrativo. Donde la mayoría de personas encuestadas les gustaría recibir la información por intermedio de esta herramienta.

Grafica 16.

Etapas de Elaboración del Video.



Fuente: Autora Lina Guevara

## 6.9 Cronograma

En el esquema se muestra las etapas por la que ha pasado el trabajo y tiempos estimados de la ejecución del mismo.

Tabla 2.Cronograma .

Fecha	Etapas	Actividades
16 junio al 14 de Julio del 2019 Seminario I	Etapa 1	Se selecciona el tema, se identifica el contexto y la problemática, que existe se comienza hacer el planteamiento y elaboración de los requerimientos de la primera etapa en cada una de las unidades que componen el curso.
16 abril al 26 de mayo del 2020 Seminario II	Etapa 2	Se revisa el contenido de la primera entrega, se realiza las correcciones dadas por el docente, se hace la elaboración de la segunda parte de lo requerido en la segunda entrega en cada una de las unidades que compone el curso.
18 agosto al 17 de septiembre del 2020 Seminario III	Etapa 3 Parte 1 Parte2	Se realiza la primera entrega que comprende del planteamiento del trabajo, objetivos, justificación y delimitación y todas sus variables. En la segunda entrega se ejecuta las correcciones se realiza marco de referencia. En la última entrega se realiza las correcciones dadas por el docente, se elabora el marco metodológico y se entrega todos los requerimientos que componen el curso.
19 de octubre al 10 de noviembre del 2020	Etapa 4	En el transcurso de esos días mientras que inicia el siguiente seminario se organiza y selecciona la información para la elaboración del video en la plataforma Powtoon. Se realiza correcciones por el Docente.
Seminario IV 11 -22de noviembre 20-21noviembre del 2020 23-30 noviembre	Etapa 5 Parte 1 Parte 2	Se realiza el Marco Metodológico y todo lo competente a la primera entrega. Se realiza la encuesta en la empresa seleccionada Una vez seleccionada la información se analizan los datos obtenidos en la encuesta

7- diciembre del 2020	<p>aportando a la elaboración del prototipo del video.</p> <p>Se sube el prototipo del video informativo</p>
14 diciembre	<p>Segunda entrega del documento punto de Resultados, análisis financiero, conclusiones, recomendaciones.</p> <p>Correcciones por el docente de la primera entrega.</p>
19-23 enero del 2021	<p>Tercera entrega se realiza correcciones dadas por el docente entrega final del documento.</p>
3 febrero del 2021	<p>Aprobación del documento e información sobre reunión de sustentación.</p>
6 febrero del 2021	<p>Reunión sobre presentación de sustentación</p>
17 febrero del 2021	<p>Presentación de sustentación del trabajo escrito para optar como especialista.</p>

Fuente: Autora Lina Guevara

## 7. Resultados

### 7.1 Análisis e Interpretación de los Resultados

En la realización del trabajo se ejecutó una investigación que me permitiera obtener datos e identificar la problemática existente del mismo, a partir de allí se empezó a buscar diferentes fuentes que atribuyeran a la elaboración del documento, identificando que faltaba información más concreta respecto a ciertos aspectos del proceso, entorno, parte ambiental, se plantea la encuesta como una herramienta práctica para la recolección de información que se ejecutará en la localidad de Tunjuelito, barrio san Benito, una microempresa específica del sector.

Al ejecutar la encuesta se pudo analizar la información e interpretar lo obtenido identificando que se va trabajar con una microempresa, que los conocimientos obtenidos eran de herencia familiar, reconocen que su actividad genera impactos ambientales y la etapa del proceso de producción atribuye a la misma, cumplen con la normatividad ambiental, no han sido multados, no han recibido ninguna capacitación de la autoridad ambiental, como se puede generar cambios, cuál es el motivo por el cual no se implementan estrategias más amigables.

Con los datos obtenidos se interpretó y analizo los mismos deduciendo que en la microempresa a los empleados les falta saber más de la misma y sus procesos donde la falta de conocimiento es uno de los factores que atribuyen a la problemática presente permitió aportar a la construcción y desarrollo del trabajo ya que con esto se comenzó a mirar y seleccionar la información que iría en el video informativo e ilustrativo.

## 7.2 Discusión

La investigación realizada permitió obtener datos que aportaran a la construcción y elaboración del documento con ello se identificó aspectos que faltaban que era información más concreta utilizando para ello una herramienta de recolección de información que fue la encuesta ejecutándola a cierto grupo del sector de San Benito, logrando obtener resultados que me atribuyeran a la elaboración del video, realizando un prototipo de ciertas estrategias ambientales.

Con lo analizado y obtenido se identificó que la falta de conocimiento tanto de la empresa como del proceso de producción es bastante la carencia de capacitaciones es uno de los factores que atribuyen a la misma, las actividades que realizan genera impactos ambientales pero no han mejorado sus prácticas para la disminución de la misma, no implementan estrategias más amigables porque requiere muchos costos pero solo es falta de organización en ciertas etapas que atribuían a ello deduciendo que para generar cambios en la organización deben informarse e informar a su personal.

## 8. Análisis Financiero

En el siguiente cuadro se muestran e identifican los correspondientes costos de cada uno de los recursos utilizados para la debida elaboración de la investigación y proyecto. Como se observa en la tabla de análisis financiero, para realizar la investigación se requirieron diversos bienes y recursos, como las asesorías de los ingenieros, la ejecución de la encuesta, el video ilustrativo, el salón comunal, el material electrónico para la exposición, etc. Todos estos recursos utilizados poseen valores financieros variados entre sí, generando una fianza total de \$2.456.690 pesos.

Tabla 3.

Tabla De Análisis Financiero

Acciones	Costos	Total
Investigación (internet)	\$ 0	\$ 2.456.690
Asesoría de un ingeniero ambiental (2 horas)	\$ 160.000	
Video ilustrativo e informativo	\$ 800.000	
Transporte (ida y vuelta)	\$ 5.000	
Internet y datos móviles (45mbps)	\$ 195.000	
Asesoría de un ingeniero de sistemas (2 horas)	\$ 160.000	
Refrigerio (10 personas)	\$ 15.000	
Alquiler de Tablet (2 horas)	\$ 120.000	
Alquiler de proyector (2 horas)	\$ 152.690	
Alquiler de mesas y sillas (10 personas)	\$ 49.000	
Salón comunal (2 horas)	\$ 300.000	
Servicios públicos (luz y agua) (6 meses)	\$ 500.000	

Fuente: Autora Lina Guevara

## 9. Conclusiones

- La investigación permitió obtener datos, identificando cómo se realiza el proceso de producción, los insumos utilizados, los residuos generados y el impacto que causa dicha actividad en el ambiente.
- En el proceso de producción de las industrias de las curtiembres se identificó que uno de los causantes de los impactos ambientales es la desinformación sobre el mismo y la disposición final de los residuos generados.
- Se observa el proceso de producción y los impactos generados, planteando posibles estrategias enfocadas a la transmisión de información por intermedio de una herramienta ilustrativa, que permite la adquisición de información a cualquier individuo.
- Se identifica que se requiere información más concreta respecto al entorno en el cual se encuentra, el proceso, conocimientos en la parte ambiental, con ello se elaboró la encuesta en una plataforma digital de fácil acceso, obteniendo información que aportará al trabajo investigativo.
- En la encuesta ejecutada se logró identificar que se trabaja con una micro empresa de herencia familiar, cumple con la normatividad ambiental, no han tenido ningún proceso sancionatorio, reconocen que la actividad que genera más impactos ambientales son etapa rivera y etapa curtido; analizando todo lo obtenido se concluye que falta capacitar a los trabajadores en cuanto al proceso de producción e información básica de la empresa.
- Con los datos recolectados en la investigación y la encuesta se seleccionó la información, la cual explicará cómo se pueden implementar estrategias en cada una de las cuatro etapas que componen el proceso de producción, identificando los residuos que se generan e informando cómo hacer la correcta disposición de los residuos.

- Con la elaboración del video se busca informar sobre las estrategias en el proceso de producción de la industria de las curtiembres con el fin de divulgar información de fácil entendimiento, para la implementación de los mismos dentro de las empresas y así busquen alternativas para generar cambios en sus procesos.
- Este trabajo se realizó con el fin de buscar una herramienta que permitiera brindar información que entendiera cualquier individuo, y fomentar la búsqueda de procesos más amigables con el medio ambiente, así mismo incentivando al gremio para que se informen en normatividad ambiental y los impactos que se generan.
- Lo que propone el trabajo es realizar un video ilustrativo que se mostrará a la empresa para que adquiera conocimientos sobre su proceso y disposición de los residuos, haciendo una asesoría que permita aclarar las dudas e inquietudes que tengan al respecto, con el fin de hacer entender la información más fácil y generar sentido de pertenencia a la persona que se le está brindando la información, ya que muchos dicen que no pueden cumplir con la normatividad ambiental por falta de entendimiento de la misma.
- La educación es la herramienta de fácil acceso que permite adquirir conocimientos en cualquier campo, por ello se busca la manera de brindar una información más accesible al individuo, planteando el video informativo e ilustrativo.

## 10. Recomendaciones o Propuestas de Solución

- Este proyecto investigativo tiene como propósito informar, sobre estrategias más amigables con el medio ambiente de brindar datos que sean de entendimiento y fácil acceso que permita entender y obtener conocimientos de su proceso de producción y como por intermedio de pequeños cambios se mejora los productos y servicios que ofrece la empresa, trayendo beneficios en sus costos, procesos, entorno, contribuyendo a los impactos ambientales que genera dicha actividad.
- Se observa en la investigación que la información recolectada es escasa frente a los procesos de producción que se ejecutan en la industria, que muchas de las máquinas empleadas son obsoletas, que se utiliza muchos insumos químicos para su obtención, donde la falta de información es uno de los factores que atribuyen a ello, por eso una de las soluciones es informar al gremio sobre las guías que se manejan para esta actividad que la reconozcan y se informen que les enseñen estrategias que vayan más encaminadas a una producción más amigable con el medio ambiente así con los beneficios obtenidos ellos se motiven y busquen herramientas propias para implementar en su empresa.
- Con el video ilustrativo se busca la divulgación del mismo para que más empresas conozcan estas estrategias y las implementen en sus procesos de producción, que vayan más encaminados a hacer amigables con el medio ambiente y no lo opuesto a ello, identificando que la información no es complicada es de fácil acceso.

## 11. Bibliografía

- Barba-Ho, L., Ballesteros, Y., Patiño, P., & Ramírez, C., (2013). Impacto generado por los vertimientos de las curtiembres en corrientes superficiales usando pruebas de toxicidad. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, núm. 80-81. <https://www.redalyc.org/pdf/2311/231130851008.pdf>
- Benítez-Campo, N. (2011). Producción limpia y biorremediación para disminución de la contaminación por cromo en la industria de curtiembres. *Ambiente y sostenibilidad*, 1, 25-31
- Carreño, U. (2016). Diseño y evaluación de un biosistema de tratamiento a escala piloto de aguas de curtiembres a través de la *Eichhornia crassipes*. *Revista Colombiana de Biotecnología*. pag.75. <https://www.redalyc.org/pdf/776/77649147009.pdf>
- Comisión Nacional Del Medio Ambiente - Región Metropolitana. (2000). *Guía Para el Control y Prevención De La Contaminación Industrial Curtiembre*. Obtenido de Ingeniero Ambiental: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/curtiembre.pdf>
- Corredor, R. J. L. (2006). El residuo líquido de las curtiembres estudio de caso: Cuenca alta del río Bogotá. *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, 16(2). pág. 17-18 <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/1230/960>
- Esparza, E., & Gamboa, N. (2001). Contaminación debida a la industria curtiembre. *Revista de química*, 15(1), 41-63
- KioscoVerde. (2012). *KioscoVerde*. Obtenido de <https://www.kioscoverde.bo/contaminantes-provenientes-de-la-industria-de-curtiembres-y-alternativas-de-tratamiento/>
- Latorre, D. (2014). Diagnóstico ambiental y programa de control y seguimiento al sector curtiembres del barrio San Benito de la ciudad de Bogotá. *Universidad de La*

*Salle.pag,49-55.*

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=maest\\_ingenieria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=maest_ingenieria)

Martínez, R. (2018). Revisión Del Estado Actual De La Industria De Las Curtiembres En Sus Procesos y Productos: Un Análisis De Su Competitividad. *Revista Facultad De Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, Sección Situación Actual.

Ortiz, N., & Carmano, C. (2015). Aprovechamiento de cromo eliminado en aguas residuales de curtiembres (San Benito, Bogotá), mediante tratamiento con sulfato de sodio. Pag.118-120.

*Revista luna azul.* <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321733015009.pdf>

Ramírez, J. (2014). Evaluación de la gestión integral de residuos sólidos en las curtiembres de San Benito. *Universidad Militar Nueva Granada*.Pag.8.  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12026/curtiembres%20RABAJO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Secretaria Distrital De Ambiente. (2016). *Guía de producción más limpia para el sector curtiembres de Bogotá. Enfoque en vertimientos y residuos*. Pág. .9-23. Obtenido de Secretaria Distrital De Ambiente:  
<http://www.ambientebogota.gov.co/documents/24732/3987253/Gu%C3%ADa+de+producci%C3%B3n+m%C3%A1s+limpia+para+el+sector+curtiembres+de+Bogotá.+Enfoque+en+vertimientos+y+residuos.pdf>

Secretaria Distrital de Ambiente. (2009). Resolución 3957 de 2009. *Alcaldía Mayor de Bogotá.* <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37051>

Secretaria Distrital De Ambiente. (2016). *Curtiembres Que Incumplan Requisitos Ambientales Serán Selladas*. Obtenido de Secretaria Distrital De Ambiente: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/curtiembres-que-incumplan-requisitos-ambientales-seran-selladas>

Secretaria Distrital De Ambiente. (2016). *Gestión y Tramite Vertimientos*.Pag.30. Obtenido de Secretaria Distrital De Ambiente: [http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=548c2c76-e2e6-4119-b19b-8d8888e9ef7e&groupId=24732](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=548c2c76-e2e6-4119-b19b-8d8888e9ef7e&groupId=24732)

Segura Á. C. (2013). *San Benito, corazón de cuero*. EL ESPECTADOR.COM. 2020, <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/san-benito-corazon-de-cuero/>.

Tiempo, E. (1994). *Curtiembres, la mayor contaminación*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-56914>

Alcaldía Local de Tunjuelito. (2018). Localidad Tunjuelito. Consejo local de gestión del riesgo y cambio climáticos. *Caracterización general de escenarios de riesgo*. Obtenido de Idiger: <https://www.idiger.gov.co/documents/220605/303218/Identificacion+y+priorizacion.pdf/376d045d-a3d9-46b5-9c62-a5f433fd631a>

Redes L. (2018). *Problemas medioambientales derivados de una mala gestión de residuos*. Obtenido de: <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/problemas-medioambientales-derivados-de-una-mala-gesti-n-de-residuos>