

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 1 de 45

ALTERNATIVAS, USOS E IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MODA CON LA ELABORACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR CON TEJIDO ANIMAL.

NATALY LÓPEZ BUITRAGO

FACULTAD DE PRODUCCION Y DISEÑO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

MEDELLÍN
2022

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 2 de 45

ALTERNATIVAS, USOS E IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MODA CON LA ELABORACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR CON TEJIDO ANIMAL.

NATALY LÓPEZ BUITRAGO

FACULTAD DE PRODUCCION Y DISEÑO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DEL DISEÑO TEXTIL Y DE MODA

DOCENTE ASESOR:
JUAN DAVID HENAO SANTA
DISEÑADOR INDUSTRIAL

MEDELLÍN
2022

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 3 de 45

DEDICATORIA

En esta ocasión, quiero dedicar este trabajo a mi familia, quienes han estado en este proceso desde el momento cero, por su acompañamiento y disposición, por su amor y el apoyo incondicional que me han brindado desde que comencé en este caminar, han sido parte fundamental en mi formación, quienes son fuente de inspiración y de admiración, que constantemente me impulsan a seguir creyendo en mí y a dar lo mejor de mí en todo momento.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 4 de 45

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a la universidad quien ha sido la que me ha brindado la oportunidad de realizar un sueño, a mis docentes y compañeros quienes han hecho posible la culminación de este proceso, que han aportado de una u otra forma a mi crecimiento personal y profesional. A quienes de manera directa, me ayudaron a la realización de esta investigación, a mi asesor de grado infinitas gracias por su entrega, su constante apoyo y su esfuerzo, por consiguiente a mi familia, quienes comparten día a día conmigo y me enseñan el verdadero sentido de la vida.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 5 de 45

CONTENIDO

GLOSARIO	6
INTRODUCCIÓN	10
EL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
REFERENTES TEÓRICOS	14
Fuente: (Adaptado de Beghetto et al., 2014; Cooman et al., 2003)	15
METODOLOGÍA	18
RESULTADOS DEL PROYECTO	19
ALTERNATIVAS AMBIENTALES EXISTENTES EN LA INDUSTRIA LOCAL	26
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	41

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 6 de 45

GLOSARIO

Cuero: Pellejo de los animales después de curtido y preparado para los diferentes usos que se aplica en la industria.

Curtiduría o Curtiembre: Sitio o taller donde se curten y trabajan las pieles.

Curtido: Es el proceso de convertir la piel putrescible en cuero imputrescible.

Fique: Fibra vegetal de la que se hacen cuerdas.

Sostenibilidad: Cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

Cuero vegano: El nombre de cuero vegano viene del hecho de que no tiene origen animal. Sin embargo, no es un producto nuevo sino el resultado de décadas de evolución de la polipiel, el cuero sintético.

Látex de caucho natural: El látex natural es una savia blanca que proviene de los árboles hevea brasiliensis, más comúnmente denominados árboles de caucho.

Contaminación: La contaminación ambiental es la presencia de sustancias o elementos dañinos para los seres humanos y los ecosistemas (seres vivos).

CO₂: El dióxido de carbono es el principal gas de efecto invernadero que se emite a raíz de las actividades del ser humano.

Fibra de hoja de piña (PALF): Es un tejido fabricado a partir de las fibras de las hojas de piña. Con características únicas, como la suavidad, la flexibilidad y la fuerza, el tejido, que es muy parecido al cuero, se desarrolló como una opción sustentable para la fabricación de bolsas, zapatos y muebles.

Ácido poliláctico a base de maíz: Los plásticos a base de maíz se producen fermentando el azúcar de maíz para hacer ácido láctico. ¹

¹ Fuente: Rae (2022)

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 7 de 45

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 8 de 45

RESUMEN

Este trabajo investigativo tiene como objetivo buscar materiales alternativos para la elaboración y producción de artículos de moda en cuero, debido a la problemática medioambiental que se ha generado desde hace varios años, por ello, se hace énfasis en encontrar alternativas que tengan un impacto de manera positiva al medio ambiente desde los sistemas de producción de la industria de la moda.

En esta investigación parte de un análisis de los procesos tradicionales para la fabricación de del cuero, partiendo de la extracción de la piel animal y posterior curtición de la piel cruda en cuero, hasta su comercialización como cuero tradicional, se hallaron procesos altamente contaminantes que son generados en el proceso de transformación del material, se encontraron altas cantidades de contaminantes en fuentes hídricas derivados del uso de metales pesados y material orgánico como subproducto de la transformación. A partir de ahí, se realizó una exploración con marcas pertenecientes al Valle de Aburrá que fueran productoras y comercializadoras de cuero, y se hizo un análisis de dos marcas muy reconocidas que han adoptado un modelo tradicional a procesos ecológicos y sostenibles, porque buscan participar de un mercado que cada vez toma más consciencia.

Posteriormente se buscaron y se definieron algunas alternativas a partir de materiales biodegradables con la misma textura y la sensación del cuero, tales como; Cuero vegano derivado de las de las fibras naturales del fique y el el látex y la piñatex que es un producto 100% sostenible, que su proceso es a través de los cultivos de piña, donde se procesa en su totalidad las hojas que quedan como residuos de esta cosecha, ambas alternativas disminuyen en un alto porcentaje los impactos ambientales, ya que no requieren de procesos continuamente extensos, ni de muchos químicos, porque el proceso tradicional implica que los residuos afecten directamente el agua potable.

Con estas alternativas se dio como propuesta realizar una colección de prendas de vestir donde se evidencian la aplicación de dichos materiales, creando prendas que ayuden con la concientización de la importancia y el cuidado del medio ambiente, ya incluyendo que la industria textil es la segunda más contaminante del planeta tierra.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 9 de 45

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 10 de 45

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se encuentran temas expuestos como lo son, la fabricación de prendas con pieles de animales e impactos que esta actividad genera tanto colectiva como individualmente, haciendo énfasis en la importancia de la concientización a la hora de adquirir cualquier artículo que tenga una estrecha relación con la industria peletera, para ello se dio una identificación e investigación de dicho problema para poder brindar una buena información para aquellas personas que no tienen un amplio conocimiento de este tema.

La importancia de este trabajo investigativo para la industria textil y peletera es mucha, ya que, brinda alternativas para minimizar el factor contaminante que ambas generan, proponiendo una gran reducción del riesgo que la producción del cuero en un proceso tradicional, es por ello que la idea central de esta investigación es que las empresas dedicadas a la comercialización de productos elaborados con cuero se adapten y adquieran nuevas tecnologías y alternativas para un mercado más competitivo y consciente.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 11 de 45

EL PROBLEMA

La industria textil, se ha categorizado por la segunda industria más contaminante, y con la mayor explotación laboral de la historia, desde hace varios años se ha venido evidenciando el incremento en el mercado de productos de moda elaborados con tejido animal, en especial el cuero, proveniente del ganado vacuno, cerdos, corderos, ovejas entre otros. Según Spiegel (2018) el tratamiento y procesado de pieles y cueros de animales puede originar un notable impacto sobre el medio ambiente. Las aguas residuales evacuadas de las curtiembres contienen contaminantes como metales pesados y productos químicos altamente dañinos para el medio ambiente derivadas de la preparación del cuero y el proceso de curtido. La principal problemática de las fábricas de curtidos han sido tradicionalmente los olores y la contaminación del agua a causa de los vertimientos no tratados. (Spiegel, 2018, pág 10)

Según los objetivos del desarrollo sostenible en el numeral 14, donde aborda el tema de las aguas costeras que se están deteriorando debido a la contaminación y la eutrofización (sopa verde). Se espera que la eutrofización costera aumente en 20 por ciento de los grandes ecosistemas marinos para el año 2050, este problema es debido a la mala concientización de las industrias que hacen todo el proceso de curtido.

El uso de las pieles se ha convertido en un tema controversial dentro del sistema moda, que ha adquirido diversas connotaciones que responden a los gustos y necesidades de los humanos pues hay quienes defienden su uso y otros que se oponen rotundamente a utilizar cualquier tipo de producto que hayan sido elaborada con piel de animal. Es aquí donde surge la pregunta ¿Cómo explicar alternativas, usos e impactos ambientales de la moda con la elaboración de prendas de vestir con tejido animal? para dar una posible solución a las tendencias de la moda.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 12 de 45

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación busca analizar el impacto de la industria del cuero en el Valle de Aburrá, ya que uno de los cluster de la ciudad está enfocado en la industria de la moda, siendo este centro de producción de moda en Colombia.

Debido al alto índice de contaminación no solo de la industria textil, y de la industria peletera esta investigación analiza y busca nuevas alternativas para el uso de piel animal, que se pueden implementar para minimizar riesgos medioambientales para la producción de cuero e incluso materiales que puedan reemplazar dicho material, que genere la misma apariencia y el mismo uso que se le ha venido dando a través de los años a los tejidos animales. Para llevar a cabo esta investigación se opta por recolectar información de empresas y/o entidades que hagan uso de procesos y materiales derivados de tejido animal. Con el análisis de los procesos alternativos del uso de la piel de animal para la elaboración de productos de moda se busca proponer un contenido que evidencie las buenas prácticas manufactureras con el uso de materiales alternativos al uso de piel animal a través de una colección de moda que evidencie métodos sostenibles en la producción de prendas de vestir.

Es de suma importancia para una sociedad sostenible tener procesos alternativos que permitan implementar nuevas estrategias que impacten socialmente y medioambientalmente, por ello existen otras alternativas que son derivadas de materiales reciclado y/o amigables con el planeta y que se le ha dado diversos usos como, marroquinería, colecciones de prendas de vestir, peleterías y que han generado impactos muy positivos porque se biodegradan con tiempo, muy diferentes a los procesos productivos tradicionales que han deteriorado enormemente los diferentes ecosistemas.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 13 de 45

OBJETIVO GENERAL

Explicar alternativas, usos e impactos ambientales de la moda con la elaboración de prendas de vestir con tejido animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar que empresas del Valle de Aburrá realizan procesos y producciones de prendas de vestir elaboradas con tejidos animales y su impacto ambiental.

Analizar procesos alternativos del uso de la piel de animal para la elaboración de productos de moda.

Proponer contenido donde se evidencie materiales alternativos al uso de piel animal a través de una colección de moda.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 14 de 45

REFERENTES TEÓRICOS

El proceso de curtido de cuero, es transformar pieles de varias especies animales hasta hacerlas permanentemente en materiales flexibles y duraderos. Con el cuero, se fabrica calzado, muebles, tapicería, vestuario, accesorios personales e incluso piezas industriales mediante diferentes técnicas y/o procedimientos que generan grandes cantidades de residuos que generan un grave problema ambiental si no se tiene una adecuada gestión, por ello es necesario pensar en una reutilización de los residuos sólidos procedentes de este tipo de actividades.

La producción de cuero es una actividad notable en cuanto al desarrollo económico, Colombia es un país productor de este material, las primeras curtiembres colombianas se elaboraron en el año 1920, actualmente existen en diferentes departamentos del país, como; Nariño, Quindío, Risaralda, Cundinamarca, Antioquia y Valle del Cauca. Es pertinente indicar que la cadena colombiana de cuero ha registrado superávit comercial a partir de 2003, e incluso es considerada por en el Plan Nacional de Desarrollo como un sector productivo clave para varias regiones del país, como esta industria tiene un alto grado de contaminación, es necesario tener escenarios y procesos de mitigación en cuanto a los residuos que genera esta actividad, sin embargo durante varios años se han implementado importantes tecnologías para disminuir el impacto ambiental. (Dixit, 2015, pág 188)

Para entender las clases de residuos que genera es importante dar una breve explicación sobre los ciclos que tiene un proceso de curtido los cuales son; Operación, curtido, recurtido y acabado. Durante el proceso se generan gran cantidad de desechos sólidos y líquidos, que debe tratarse adecuadamente para evitar generar alta contaminación ambiental; una de las formas de atenuar el riesgo es la introducción de tecnologías limpias sostenibles (Kanagaraj, 2015, pág 189), o la incorporación de valor agregado a estos residuos (Shabani, 2009, pág 189), siendo este último uno de los principales retos para las curtiembres en el mundo.

A Continuación, se plantea un flujograma donde se evidencia el proceso del curtido el cual trabajan con diferentes tipos de pieles ya sea de ganado bovino, ovino y porcino la transformación de la piel del animal a cuero, involucra una serie de etapas que determinan la calidad del producto final. En este tipo de industrias se caracteriza por tener dos etapas, la etapa húmeda o de rivera y la etapa en seco y dentro de estas subetapas se encuentran las actividades que se detallan en la *Figura 1*.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 15 de 45

Figura 1

Flujograma de proceso de curtido

Operación	Piel Cruda	Remojo	Pelambre	Calero	Descarnado
	Recepción y adecuación de la piel fresca	Humectación. Eliminación de suciedades y sust. proteicas	Eliminación de epidermis y pelo. Hinchamiento del colágeno	Exposición a sust. alcalinas Ataque químico a grasa y proteína	Eliminación de pelo y de epidermis remanentes
Curtido	Desencalado	Piquelado	Curtido	Ecurrido	Dividido
	Deshinchamiento y control del pH. Eliminación de la Cal.	Disminuir pH para el curtido empleando sales y ácidos.	Estabilización de las proteínas de la piel usando sales metálicas.	Reducción de la humedad y eliminación de las sales.	Corte de la piel para separar la parte interna de la exterior.
Recurtido	Rebajado	Neutralizado	Recurtido	Teñido	Engrase
	Desbaste de la piel hasta darle el espesor deseado.	Eliminación de los ácidos libres formados, bajando el pH.	Nuevo curtido para otorgar mayor suavidad y consistencia.	Otorgamiento del color deseado para el cuero.	Aplicación de grasa para volver el cuero suave y flexible.
Acabado	Secado	Acondicionado	Ablandado	Otras	Expedición
	Eliminación controlada del agua absorbida durante el teñido.	Homogenización de la humedad según el tipo de producto.	Rotura de la adhesión de las fibras, dándoles flexibilidad.	Secado, recorte, clasificación, esmerilado, desempolvado.	Medición de área superficial, control de calidad y empaque.

Fuente: (Adaptado de Beghetto et al., 2014; Cooman et al., 2003)

Explicación teórica del proceso

TEXTO INTRODUCTORIO

Recepción y recorte: Etapa en la cual se recortan los apéndices de las pieles que no se convertirán en cuero, ya sea cola, cuello, tetillas y extremidades. (Silva, 2011, pág. 8)

Remojo: Proceso en el cual la piel conservada es limpiada y rehidratada, utilizándose agentes químicos como tensoactivos y bactericidas para la limpieza y cuidado de la piel, en esta etapa se utiliza un gran volumen de agua. (Silva, 2011, pág 8)

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 16 de 45

Pelambre: Etapa en el cual se elimina el pelo de la piel usando como agente depilante el sulfuro de sodio, además se produce en el interior del cuero el desdoblamiento de fibras a fibrillas, Por lo cual en este proceso la piel está preparada para la curtición. “En este proceso se utiliza una gran cantidad de agua y el vertimiento de estos efluentes representa el mayor aporte de carga orgánica”, Además de la presencia de sulfuro y cal el efluente tiene un pH de salida de 12. (Melgar, 2000, Pág 22)

Desencalado: En este proceso la piel es lavada para remover el exceso de cal y sulfuro que podrían generar interferencias en el posterior curtido. Para lo cual se usan compuestos químicos tales como ácidos orgánicos tamponados (sulfúrico, clorhídrico, láctico, fórmico, etc.), las sales de amonio, el bisulfito de sodio, el peróxido de hidrógeno, azúcares y melazas etc.(Silva, 2011, pág 8)

Desengrase: Proceso en el cual “se elimina la grasa presente en el interior de la piel (que podría aflorar una vez curtida la piel dañando su calidad y durabilidad) utilizándose para esta finalidad solventes y agentes tensoactivos” (Dirección de Investigación, 2018, pág. 5)

Rendido o Purga: En esta etapa se promueve el aflojamiento de las fibras de colágeno, el deshinchamiento de las pieles, aflojamiento de la raíz del pelo anclada aún en el folículo, una considerable disociación y deserción de grasas naturales “eliminando así los componentes 14 proteicos no susceptibles de curtición mediante una acción enzimática.” (Melgar, 2000, pág 35)

Piquelado: Es el “proceso en el cual la piel es preparada químicamente para ser curtida, para ello se utiliza ácido fórmico y/o sulfúrico”, que aportan protones, los que se enlazan al grupo carboxílico del colágeno, permitiendo la difusión del agente curtiente hacia el interior de la piel sin que este se quede fijado en las capas externas del colágeno. (Silva, 2011,pág 8)

Curtido: Proceso en el cual se estabiliza el colágeno usando agentes curtientes minerales o vegetales, transformándola en cuero, siendo el agente curtiente más utilizado el sulfato básico de cromo(III), “Este proceso genera un efluente muy ácido pH 3 y gran cantidad de cromo residual”. (Dirección de Investigación, 2018, pág. 6)

Secado y Terminación: Son operaciones y procesos que adicionan al cuero características necesarias que se requiere para su uso final. Estas etapas proceden al recurtido, teñido, suavizado y pintado final de los productos, Sin embargo, viéndolo desde el punto ambiental en estas etapas hay una generación insignificante de residuos líquidos que comprenden efluentes coloreados debido a los tintes utilizados y también residuos sólidos.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 17 de 45

Es importante tener en cuenta que todos los procesos son diferentes para los productos que se vayan a derivar a partir de la curtición del cuero, sin embargo todos tienen un alto porcentaje de contaminación porque los químicos utilizados durante el procesamiento son muy variados como: ácidos, álcalis, disolventes, colorantes y otros compuestos que se utilizan para la transformación de pieles en bienes comerciales (Lofrano, 2013, pág 190). Estos compuestos no se fijan por completo a las pieles y pueden migrar hacia el agua que posteriormente se vierten en la red sanitaria, (Suganthi, 2013, pág 189). Por esto hoy en día, empresas trabajan junto a alta tecnología para tratar de mitigar este tipo de daños ambientales e intentar hacer una reutilización de residuos que puedan ayudar e incrementar el trabajo de otras industrias que pueden ser de viable aplicación en la industria colombiana, algunos ejemplos son:

- Utilización de residuos de cuero para la obtención de biodiesel
- Utilización de residuos sólidos de la industria del cuero como fuente de combustión
- Utilización de residuos de cuero para la modificación de asfalto

Con la adopción de estas tecnologías es posible reducir la carga contaminante de esta industria, es muy importante seguir analizando otro tipo de componentes sintéticos que ayudan a reemplazar el cuero, generando la misma sensación y percepción, y que tengan contacto directo con el cuidado y preservación del medio ambiente.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 18 de 45

METODOLOGÍA

Esta investigación es de tipo cualitativo ya que contiene un diseño flexible a partir de la información y que no implica un manejo estadístico muy riguroso, este proyecto se orienta más hacia la caracterización conjunta y articulada de la información recolectada, busca describir lo que viven los diferentes usuarios, a partir de la explicación de cómo se conoce y se interpreta la realidad.

Las técnicas de investigación que hacen referencia a los métodos cualitativos son variadas: *Observación no estructurada y participante, Entrevistas a profundidad, historias de vida y grupos focales.*

Esta metodología es de tipo etnográfico ya que, se hace un trabajo antropológico donde a través de los artículos científicos se busca desarrollar la teoría general, como objetivo de esta investigación es descubrir y generar una teoría basada en toda la información encontrada, esta metodología permite hacer un trabajo de campo donde es importante el contacto estrecho con los sujetos y la realidad para una indagación y registro de los fenómenos sociales y culturales de su interés mediante la observación y participación directa con la vida social del lugar, es importante recoger sistemáticamente descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, creencias y pensamientos, de esta manera se obtiene extractos, documentos e historias del caso o tema investigado.

El método que se utiliza para la investigación es de tipo narrativo cualitativo, porque se busca un sistema de clasificación donde se permita la categorización de la información y así, es más sencillo analizar los datos que se han encontrado por medio de los procedimientos de la metodología cualitativa (Monje, C. 2011, pág 149).

Para esta investigación se va a tener una muestra de tipo geográfica, exactamente es el Valle de Aburrá, con el fin de determinar cuales son las empresas productoras y procesadoras de productos con cuero.

El tipo de muestreo que se utilizó para esta investigación fue probabilístico con conglomerado debido a que se busca buena información a partir de cierta zona geográfica especificada anteriormente, ya que, cada una de las empresas arroja información diferente, se hace un análisis y se toman los elementos más importantes para la construcción del proyecto.

Para la recolección de información se utilizaron diferentes técnicas como: *Análisis etnográfico, análisis de contenidos*, en este caso de artículos científicos, artículos de páginas estatales.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 19 de 45

RESULTADOS DEL PROYECTO

La industria del cuero y marroquinería, comprende a las empresas dedicadas a la preparación, teñido de pieles y manufactura de artículos de cuero, incluyendo calzado.

La información que se encuentra en las siguientes tablas, fue un trabajo de investigación por página web, específicamente en el portal de informacolombia, donde se puede observar la clasificación de empresas que fabrican, trabajan y comercializan productos elaborados a partir del cuero.

Se observa gracias a la información recolectada que en el Valle del Aburrá existen 9 empresas que se encargan del curtido y recurtido de cueros recurtido y teñido de pieles en Medellín, (*Ver tabla 1*) este proceso genera una gran cantidad de residuos que se transforman en significativos problemas ambientales.

Por otra parte, se evidenció que en la ciudad de Medellín se encuentran 20 empresas que se dedican a la Fabricación de artículos de viaje bolsos de mano y artículos similares elaborados en cuero y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería, (*Ver tabla 2*) de estas empresas muchas han estado en el mercado local durante muchos años.

Sin embargo, según la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá, los elementos que más se comercializan de manufacturas de cuero, estuvo representada en un 43,2 % por carteras y artículos de marroquinería, el 31,5% maletas para equipaje y artículos conexos, el 23,2 % estuches, artículos decorativos y para adorno y 2,0% por aperos y arneses.

Por ello, la información que se recolectó del portal web, ya antes mencionado nos arroja todas las empresas que se encargan de la fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela en Medellín, y es uno de los sectores que cuenta con una buena cantidad de empresas, exactamente con 50, donde se evidencia que es uno de los que más produce y comercializa, por diversos factores económicos. (*Ver tabla 3*).

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 20 de 45

Tabla 1

Empresas de Curtido y recurtido de cueros recurtido y teñido de pieles en MEDELLÍN

	Empresa	Localidad	Departamento
1	COLOMBIANA DE CUEROS S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA
2	COMERCIALIZADORA DE CUEROS P&P S.A.S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
3	VISIÓN PELLE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
4	INDUSTRIALIZACIÓN DE CUERO Y CARNAZA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
5	CREACIONES MIRVELA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
6	GUANTES INDUSTRIALES GAVIRIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
7	TELECENTRO Y CIA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
8	CALZADO INDUSTRIAL CAMYDIE E U	MEDELLIN	ANTIOQUIA
9	DISTRIBUIDORA DE CUERO EL AHORRO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Nota. Elaboracion propia, informacion extraida de <https://www.informacolombia.com>

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 21 de 45

Tabla 2

Empresas de Fabricacion de articulos de viaje bolsos de mano y artículos similares elaborados en cuero y fabricacion de articulos de talabarteria y guarnicioneria en MEDELLÍN

	Empresa	Localidad	Departamento
1	MESACE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
2	CONCUERO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
3	PARCHITA PACIFLORA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
4	SAN FERMIN TALABARTERIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
5	MARIABELEN S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
6	CITRINO MARROQUINERIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
7	MAESTROS DEL CUERO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
8	FIORETTO DISENOS S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
9	INDUMARRO INDUSTRIA MARROQUINERA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
10	KOKO ZAPATIKOS S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
11	YERROZ S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
12	ARIZA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
13	INVERSIONES AGUDELO OSPINA Y CIA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 22 de 45

14	HERRARI HERRAJES ARISTIZABAL LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
15	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA NACIONAL PROCONAL LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
16	IND BRUNETTI LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
17	TAFUR MEJIAS Y CIA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
18	CARTERAS VERCELLI LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
19	NATIVA LEATHER S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
20	TALABARTERÍA Y HERRAJES JS S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Nota. Elaboracion propia, informacion extraida de <https://www.informacolombia.com>

Tabla 3

Empresas de Fabricacion de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela en MEDELLIN

	Empresa	Localidad	Departamento
1	CUEROS VELEZ S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
2	FABRICA DE CALZADO KONDOR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
3	UNIFORMES INDUSTRIALES ROPA Y CALZADO QUIN LOP S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA
4	FABRICA DE CALZADO 70 S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 23 de 45

5	GAUSSI S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA
6	INVERSIONES FIVE STAR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
7	IDEAS EN CALZADO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
8	CALZADO SCHOTTY SPORT S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
9	JUANA FRANCISCA S A	MEDELLIN	ANTIOQUIA
10	MYM ESTRUCTURA Y DISEÑO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
11	ETRUSCA CALZADO LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
12	DOTACIONES EMPRESARIALES GRULLA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
13	INDUSTRIAS SANTELMO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
14	CALZADO ORIYINAL SPORT S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
15	MI CALZATURE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
16	CREACIONES NALUCA S SPORT S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
17	CALZADO RR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
18	LA SCARPA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
19	TABORDA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
20	COMERCIALIZADORA MOTION SPORT S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 24 de 45

21	TALLER WALTER LOPEZ S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
22	GUARNECIDA JFLC S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
23	NALBERT SHOES S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
24	INDUSTRIAS PROANCA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
25	CALZADO RED REPUBLIC S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
26	LI LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
27	EXPANSUELAS LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
28	ALADO DISENO S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
29	REPRESENTACIONES ALEDA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
30	CANO URIBE ROJAS Y CIA LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
31	TALLER DOMAR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
32	GUARNECIDA EMJ S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
33	INVERSIONES ELISAN S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
34	BOTAS INDUSTRIALES DE COLOMBIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
35	MELITO TALLER DE MODA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
36	GRUPO LEGACY S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 25 de 45

37	BERDOSA Y COMPANIA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
38	NYCOL SHOES S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
39	DIVANS S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
40	CALZADO EVEMAR S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
41	JANA SHOES S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
42	CALZADO CXT S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
43	INVERSIONES SKM S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
44	RICOSTE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
45	INVERSIONES FRAMCE S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
46	NORVINA S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
47	GUARNECIDA MELANY S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
48	HECMEAR TALLER LTDA	MEDELLIN	ANTIOQUIA
49	INVERSORES RYD S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA
50	VALLEJO Y VALLEJO ASOCIADOS S A S	MEDELLIN	ANTIOQUIA

Nota. Elaboracion propia, informacion extraida de <https://www.informacolombia.com>

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 26 de 45

ALTERNATIVAS AMBIENTALES EXISTENTES EN LA INDUSTRIA LOCAL

La industria del cuero ha sido por muchos años una de las mayores contaminantes, porque los procesos necesarios para la fabricación de productos con esta característica y/o dicho material llevan procesos altamente contaminantes, ya sea por sus químicos o acabados. Sin embargo, hoy en día muchas de las empresas que se han dedicado a la comercialización de elementos a partir del cuero, han tomado conciencia y se han adaptado a nuevas alternativas de producción logrando así, obtener resultados óptimos y con menos riesgos contaminantes para todo Colombia

Ejemplos de 2 empresas orientadas a una producción sostenible:

Cueros Velez S.A

Corantioquia, le entregó a la empresa el Sello de Sostenibilidad categoría AA. Este reconoce a Vélez como una empresa con prácticas diferenciadas enfocadas en el cuidado del medio ambiente. Frente a los procesos tradicionales, la planta de cueros Vélez trata al 100% de las aguas y en el proceso de pelambre el 65% de las aguas son recirculadas, también 100% de ciclo cerrado para el cartón y el plástico, 13% en el incremento en la recolección de material reciclable al interior de la empresa, 80% de incremento en la sustitución de productos químicos base solvente a base agua, 90% de reutilización de sales de cromo.

Esta empresa está comprometida con las estrategias de sostenibilidad, porque es consciente del daño medioambiental que producen los productos que comercializa.

El cuero es un subproducto de la industria ganadera, si no se trata adecuadamente, su descomposición orgánica podría tardar cientos de años. No sacrificamos animales. Estamos altamente comprometidos con generar prácticas de producción más limpias con el fin de prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar en el proceso productivo de nuestros productos. Además generamos campañas de sensibilización ambiental y educamos acerca del buen aprovechamiento de los residuos. (Cueros Velez, 2018)

Italcur (Colombo Italiana de Curtidos S.A.S)

Segun la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), en toda Colombia existen empresas que se encargan de la comercialización de productos elaborados con el cuero y sus derivados, actualmente, según la Gobernación de Cundinamarca, en Villapinzón hay 74 pequeñas y medianas empresas dedicadas al oficio artesanal a la elaboración de productos de cuero. Estas aportan a la economía de

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 27 de 45

la región ya que son importantes para el sector ya que son representativos de la industria en Colombia, de acuerdo con el DANE, tienen una participación del 0.27% en el PIB Nacional y del 2.17% en el PIB Manufacturero. Frente al impacto medioambiental que tiene la industria del cuero en Colombia, es bien sabido que este sector por muchos años ha sido un fuerte contaminante del Río Bogotá, por ello, la empresa Italcure (Colombo Italiana de Curtidos S.A.S) se ha caracterizado por tener estrategias que reduzcan el impacto ambiental, en las aguas residuales reutiliza entre el 70 al 80% y han hecho esfuerzos por disminuir el consumo de esta en un 50%, pasando de consumir 1.100 litros de agua por piel a 550 litros, lo que esto indica que la contaminación hacia el Río Bogotá disminuya en un 99%. (Cámara de Comercio de Bogotá. 2019).

Así como estas empresas, hay muchas en Colombia que están implementando nuevas alternativas para la disminución de la contaminación en cuanto a procesos de fabricación con artículos de cuero. Este tipo de estrategias llevan tiempo y son realmente de alto costo para las empresas pequeñas y medianas y que todavía no llevan mucho tiempo en el mercado peletero.

Fiquetex S A S

Es una empresa colombiana, perteneciente al Valle de Aburrá que se encarga de comercializar cuero vegano, elaborado a partir de fique y látex de caucho natural.

La alternativa de producir cuero vegano a base de fique, es importante ya que la planta absorbe 7,5 kg de CO2 en un año y lo convierte en oxígeno. Además, consume poca agua, Fiquetex ayudará al medio ambiente absorbiendo 7.400 toneladas de CO2 al año. (Semana, 2020).

Zapato elaborado con cuero vegano a base de fibra de fique y látex de caucho natural. Producto patentado. Suela de látex de caucho natural y cisco de café como carga de relleno. Producto patentado. Fiquetex.

Imagen 2



Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 28 de 45

Fuente: <https://vegconomist.es/wp-content/uploads/sites/8/2021/03/Imagen2.jpg>

En el mundo existen muchas empresas que producen cuero vegano como una nueva alternativa para elaborar productos en cuero, ya que, tiene un alto índice de cuidado con el medio ambiente.

Por ello, existe Piñatex, una empresa que tiene un proceso único y reconocida por hacer un cambio en la industria del cuero.

La materia prima de piñatex es un subproducto de las cosechas de la piña, esta fibra de hoja de piña (PALF) similar a la pelusa se mezcla con un ácido poliláctico a base de maíz y se somete a un proceso mecánico para crear Piñafelt, que es la tela adecuada para el proceso de acabado y refinamiento, es decir, la sensación de cuero.

Piñatex, es un producto apto para la moda, accesorios y tapicería, ha sido utilizado por reconocidas marcas como: Hugo Boss, H&M y Hilton Hotel Bankside.

Foto 3

Carta de color del material Piñatex.



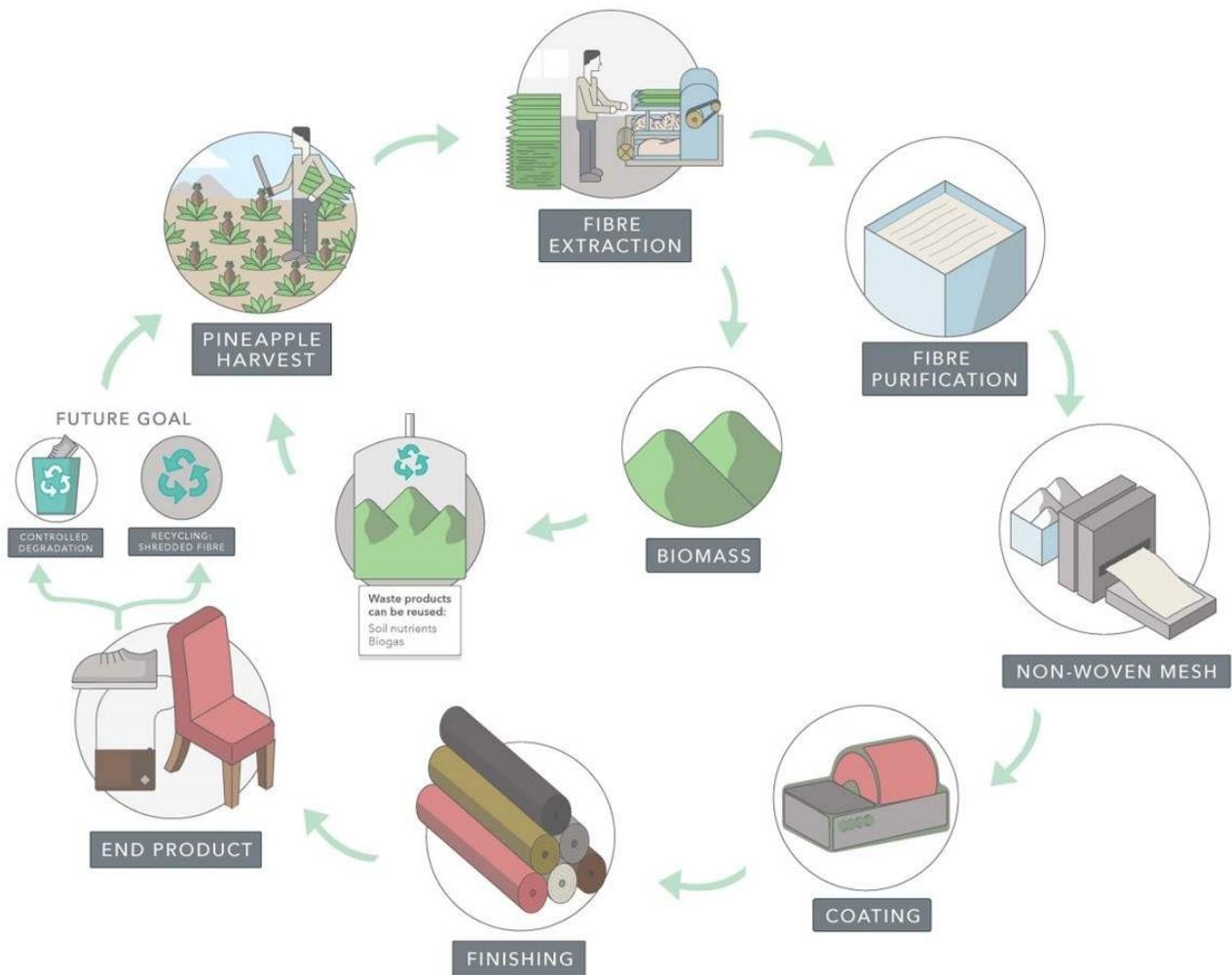
Fuente: <https://www.ananas-anam.com/about-us/>

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 29 de 45

Imagen 1

Ciclo de vida del producto Piñatex



Fuente: Extraído de la <https://www.ananas-anam.com/wp-content/uploads/2020/03/circular-chain.jpg>

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 30 de 45

En la elaboración de Piñatex se ahorrarán 264 toneladas de CO2 al utilizar en lugar de quemar 825 toneladas de residuos de hojas de la cosecha de piña, cuya quema liberaría el equivalente a 264 toneladas de CO2 a la atmósfera.

Dado la situación actual de la industria de la moda, con los procesos industriales de la piel animal en Valle de Aburrá, se propone para esta investigación, crear una colección en la que se utilicen nuevos materiales que puedan ser utilizados como alternativa en el diseño y producción de prendas de vestir o accesorios que tengan características de diseño enfocadas en la sostenibilidad y responsabilidad con el medio ambiente; estos materiales cumplen la función de comunicar, estructurar y articular los productos hacia un mercado consciente.

Para el diseño y la estructura de la colección, se contó con materiales altamente sostenibles, el más importante es el Piñatex, que fue utilizado para la fabricación de las garras y marquillas de la colección, porque fue pensado en cómo reemplazar algo que ya está estructurado en lo tradicional y que puede ser cambiado por algo que proporcione la misma funcionalidad y la misma sensación.

Las garras tradicionales son elaboradas en cuero, las que se crearon para esta colección son 100% sostenibles, producidas en piñatex.

Imagen 2.

Garra en Piñatex



Fuente: *Elaboración propia*

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

**GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE
GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA**

Código: **GDO-GU-001**

Versión: **02**

Página: **31 de 45**

Para darle continuidad a esta investigación y la materialización de una colección donde se evidencie y se proponga la utilización de los materiales alternativos propuestos anteriormente, se hace una colección cápsula, llamada *RENA CER*.

Imagen 3.

Chaqueta



Nota: La chaqueta es confeccionada 100% en piñatex, dándole un acabado grueso y de alta calidad.

Fuente: Elaboración propia

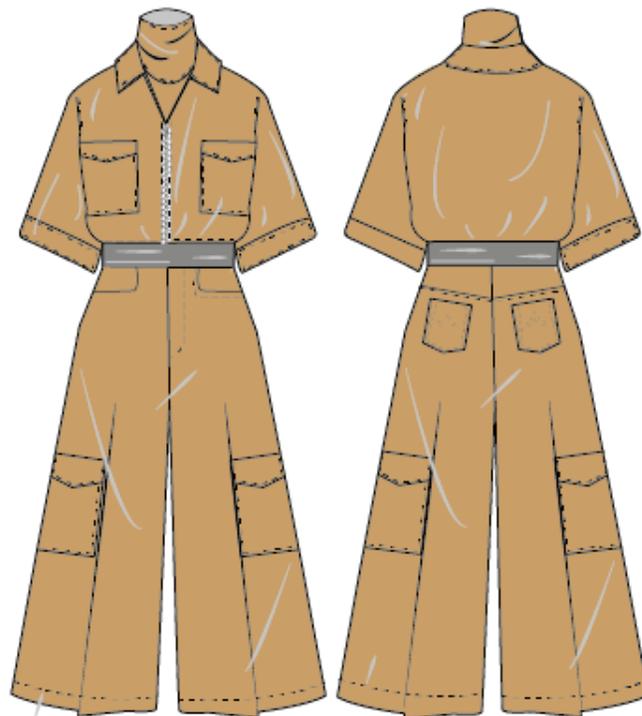
Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

Imagen 4.

Overol



OPCIÓN DE COLOR I



Nota: Overol confeccionado con piñatex.

Fuente:Elaboración propia

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 33 de 45

Imagen 5.
Camiseta

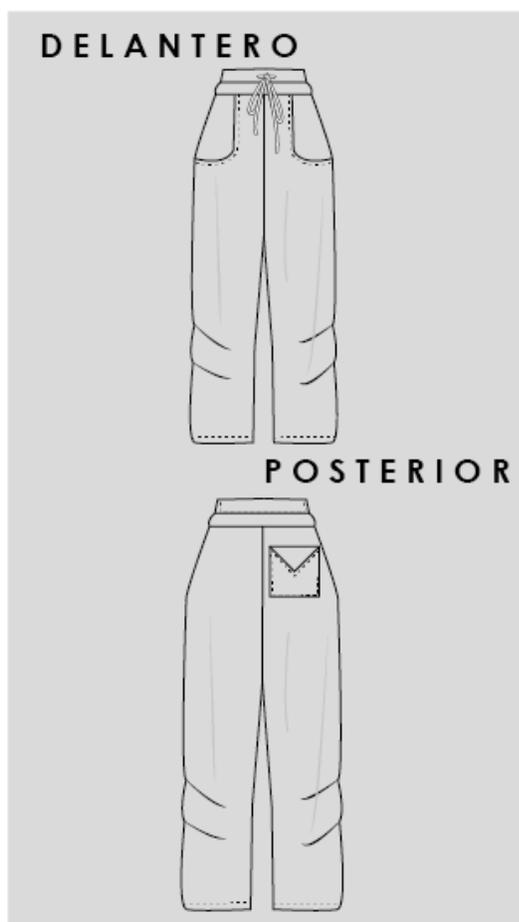


Fuente:Elaboración propia

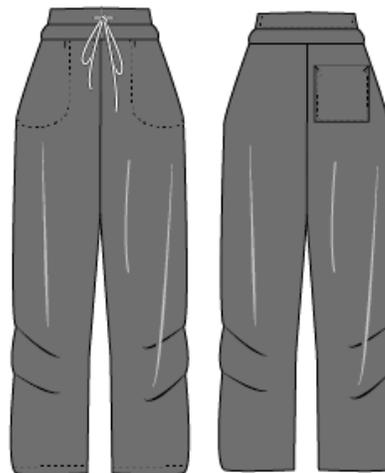
Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 34 de 45

Imagen 6.
Pantalón



OPCIÓN DE COLOR I



Nota: Pantalón elaborado en Piñatex.

Fuente: Elaboración propia

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 35 de 45

Imagen 7.
Chaqueta



Fuente: Elaboración propia.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 36 de 45

Imagen 8.
Buso



Fuente:Elaboración propia

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 37 de 45

CONCLUSIONES

La industria peletera ha sido durante muchos años una de las que mayores generadoras del daño ambiental, porque sus procesos de producción generan un alto índice de contaminación, ya que no se implementan los procesos necesarios para la organización y buen manejo de residuos, tanto sólidos como líquidos, sin embargo, actualmente en esta industria hay empresas que se han estado vinculado de manera directa con procesos alternativos para generar un cambio positivo en cuanto adecuación de procesos que minimicen el impacto ambiental.

Por otra parte, podemos concluir que tras la identificación de las empresas que trabajan con procesos de tejidos animales, en el Valle de Aburrá hasta la fecha se han registrado 79 y que aún siguen vigentes en el mercado, se encontró que alrededor del 2% de dichas empresas, emplean mecanismos de sostenibilidad y sustentabilidad a la hora de la elaboración de sus productos, sin embargo en medio de análisis se puede decir que están en proceso de adaptación a las a nuevas e innovadoras tecnologías que hay en el mercado.

Es importante resaltar que, los procesos alternativos planteados en esta investigación que son la piñatex, que es creado a partir de las cosechas de piña, y el cuero vegano a partir de las fibras naturales del fique, son alternativas 100% biodegradables que permiten obtener un producto igual al cuero tradicional, pero sin procesos que generen tantos residuos contaminantes. El proceso del cuero vegano es mucho más económico que el proceso tradicional, ya que, el tradicional cuenta con un proceso económico bastante elevado, ya que requiere más procedimientos químicos e incrementa en un alto porcentaje la cantidad de agua potable para la terminación adecuada.

Por ello, la concientización e información adecuada en cuanto los materiales que usan para la fabricación de los accesorios, complementos, diseños de prendas de vestir que utilizamos es vital para contribuir con la preservación de entornos y especies, cuando somos consumidores responsables estamos aportando al mejoramiento del medio ambiente.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 38 de 45

RECOMENDACIONES

Para el medio ambiente y la industria de la moda, es esencial seguir investigando procesos que nos lleven a obtener textiles que sean mucho más amigables con el medio ambiente, ya que la industria textilera es altamente competitiva y contaminante, al contar con nuevas tecnologías esto proporcionará de manera directa una disminución al daño medioambiental que esta misma ha generado, la mayoría de textiles de alta calidad provienen de fibras 100% naturales, que pueden pasar por procesos que no tienen alto nivel de contaminación y que si descomposición sea biodegradable.

Las empresas existentes en el mercado y que aún no conocen muchos métodos de sostenibilidad y sustentabilidad, es importante adaptarse a lo que los nuevos consumidores conscientes necesitan e implementar mecanismos que ayuden a la economía circular de las empresas para lograr ser competitivos frente a las nuevas tendencias del mercado no sólo local sino también nacional e internacional.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 39 de 45

BIBLIOGRAFÍA

Monje, C. (2011). Guía didáctica metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva, Colombia.

Melgar, D. (2000). Tecnología en el cuero Tomo I Procesos de curtición control de calidad y maquinarias. <https://repositorio.promperu.gob.pe/handle/123456789/4808>

Cueros Velez. (2018, Enero). Informe sostenibilidad 2018. <https://www.velez.com.co/institucional/sostenibilidad-institucional>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2019, Octubre). Industria del cuero apuesta por cuidado del medio ambiente. <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Cuero-Calzado-y-Marroquineria/Noticias/2019/Octubre-2019/Industria-del-cuero-apuesta-por-cuidado-del-medio-ambiente>

Revista Semana. (2020, Noviembre). Colombiano fundó empresa de cuero vegano a base de fique. <https://www.semana.com/empresas/articulo/empresa-de-cuero-vegano-a-base-de-fique-que-entra-a-colombia/306802/>

Dirección de Investigación, D. I. (2018). Evaluación para la sustitución de procesos y/o productos químicos para la producción limpia en la industria de las curtiembres. Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, 31.

Spiegel, J. (2018). Cuero, pieles y calzado, Capitulo 88, cuestiones ambientales y de salud pública. <https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+88.+Cuero.+pieles+y+calzado>

Kanagaraj, J (2015). Eco-friendly waste management strategies for a greener environment towards sustainable development in the leather industry: A comprehensive review. Journal of Cleaner. https://www.researchgate.net/publication/315907674_Reciclaje_de_residuos_de_cuero_una_revisi%C3%B3n_de_estudios_experimentales

Shabani, I. (2009). Using leather fibers as an additive in elastomeric compounds: Its effect on curing behavior and physico-mechanical properties.

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 40 de 45

Silva, J. L. (2011). Rol de la Ecotecnologías, Tecnologías Limpias y de Tratamiento, en el control de la Contaminación Generada por las Curtiembres de Trujillo Perú. Trujillo- Perú: Tesis de Doctoral - Universidad Nacional de Trujillo.

MELGAR, D. (2000). TECNOLOGÍA DEL CUERO- Procesos de Curtición Control de Calidad y Maquinarias. HUANCAYO- JUNÍN -PERÚ: MITINCI

Dixit, S (2015). Toxic hazards of leather industry and technologies to combat threat: A review. Journal of Cleaner.

https://www.researchgate.net/publication/315907674_Reciclaje_de_residuos_de_cuero_una_revisión_de_estudios_experimentales

Lofrano, C. (2013). Chemical and biological treatment technologies for leather tannery chemicals and wastewaters: A review. Science of The Total Environment.

Suganthi, V. (2013). Development of hybrid membrane bioreactor for tannery effluent treatment. Desalination.

Universidad EAFIT. (2020, Enero 22). Hay nuevas alternativas que apoyan el talento de los universitarios. <https://bit.ly/3aFTGXY>

RAE. (2022). Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/>

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 41 de 45

ANEXOS

Ficha #1	Nombre del documento- texto- libro: Morir por la piel.	Autor: Lise Defrance	Título: Un informe sobre la industria peletera	Páginas: 1-15
Resumen general de la publicación	<p>Este informe procede del interior de las crías chinas de animales de piel. Investigadores de la Protección Suiza de los Animales (PSA) y de East International visitaron numerosas granjas de la provincia de Hebei. El número de animales mantenidos cautivos en esos lugares varía entre 50 y 6.000. Se basa este informe en investigaciones llevadas a cabo en 2004 y enero de 2005. Proporciona datos inéditos sobre la industria peletera china, y describe y documenta sus prácticas de cría y matanza. Sitúa China en un contexto global, demostrando que este país es el primer exportador mundial de prendas de piel, lo que implica relaciones directas con la Unión Europea y Estados Unidos. Concluye el informe con urgentes recomendaciones dirigidas a los responsables políticos, revendedores, diseñadores, así como a los consumidores.</p>			

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 42 de 45

Fichado	<p>Idea 1 “La mezcla de piel con seda, lana, y cuero, el uso de nuevas técnicas como la ensambladura y el recorte, así como nuevos colores de moda añadieron novedad y variedad a la piel. El mercado peletero, en constante crecimiento, volvió casi imperceptiblemente a traer la piel a nuestras calles, especialmente bajo la forma de complementos, prendas y zapatos con guarniciones de piel (que se encuentra la mayoría de las veces en los cuellos, bufandas, capuchas...). Enfocando un público cada vez más joven y en la onda, la piel es ahora incorporada a las prendas deportivas, trajes de etiqueta y de alta costura.”</p> <p>Idea 2: “A escala mundial las ventas de piel totalizaron unos 11.000 millones de dólares US en 2001-2002. La Unión Europea, mayor consumidora de piel, ha visto sus ventas aumentar de manera espectacular desde mediados de los 90. En 2002-2003 los ingresos de ventas de productos de piel en la UE se estimaron a 4.525 millones de dólares US. El 85 % de la piel mundial procede de granjas peleteras”</p> <p>Idea 3: “El sector peletero mundial es complejo: las pieles producidas por los criadores deben cruzar varias fronteras y experimentar varias etapas de tratamiento antes de encaminarse al consumidor. Para el año 2004 las estadísticas del comercio chino indican un volumen neto de importaciones de 330 millones de dólares US y un volumen neto de exportaciones de 2.000 millones de dólares US. Reveló Zhang Shuhua, presidente de la China Leather Industry Association, que las importaciones de pieles aumentaron un 54 % y las exportaciones un 123 % (!) con relación al año 2003. Más del 95 % de las prendas de piel se vende en el extranjero y el 80 % de las exportaciones procedentes de Hong-Kong sale para Europa, Estados Unidos y Japón. Según el informe de Sandy Parker (21 de marzo de 2005), sólo durante enero de 2005 China exportó a Estados Unidos guarniciones de piel que totalizan la suma increíble de 1,2 millón de dólares US. La variedad en constante crecimiento de los productos de la industria peletera china incluye pieles, abrigos completos, complementos tales como bufandas y sombreros, guarniciones de prendas, juguetes y hasta muebles.”</p>
---------	---

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 43 de 45

Nombre de quién ficha, y fecha de terminación de la ficha	Nataly López Buitrago 17/05/2022
---	-------------------------------------

Ficha #2	Nombre del documento- texto- libro:	Autor: Escobar Guanoluisa	Título:	Páginas:
	Significaciones de la piel animal y su relación con la moda libre de crueldad			
Resumen general de la publicación	El uso de las pieles se ha convertido en un tema controversial dentro de la moda, que ha adquirido diversas connotaciones que responden a la influencia del contexto en el que se desenvuelven los diferentes actores, pues hay quienes defienden su uso al destacar los beneficios que ofrece tanto la industria del cuero como sus productos, siendo opacada por las constantes denuncias de explotación y violencia hacia los animales que son usados para producir cueros, destinados para vestimenta, accesorios y elementos de adorno.			
Fichado	<p>Idea 1: “Actualmente la piel sigue siendo usada en grandes cantidades, por lo cual su alto consumo en la industria de la moda, es una problemática que se quiere analizar mediante las significaciones de la piel animal en el tiempo y su relación con la moda libre de crueldad, con la finalidad de incentivar el respeto al ciclo natural y la vida de estos seres, bajo una investigación de carácter exploratoria, descriptiva y explicativa.”</p> <p>Idea 2: “La solución que se propone a la problemática mostrada es la realización de una crónica narrativa, la misma que analiza las evoluciones del consumo de la piel animal en la prehistoria, premodernidad, modernidad y postmodernidad, en esta última etapa se realiza un análisis del estado actual de la industria del cuero y el</p>			

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 44 de 45

	nacimiento de la moda libre de crueldad presentada en una revista de carácter académica, que compila toda la información que se generó, convirtiéndose en un aporte para el desarrollo de más investigaciones en torno a la moda y su relación con los animales.”
Nombre de quién ficha, y fecha de terminación de la ficha	Nataly López Buitrago 17/05/2022

Ficha #3	Nombre del documento- texto-libro: La Fauna en el exigente mundo de la moda	Autor: Katty Pamela	Título:	Páginas: 1-7
Resumen general de la publicación	El uso de las pieles ha sido siempre un tema que está muy de moda en la industria de la sociedad, es un negocio que genera 40.000 millones de dólares al año, con 117.000 empresas especializadas y que da empleo a más de un millón de personas en todo el mundo, (IFTF, que representa a las distintas asociaciones y organizaciones nacionales de la industria de la piel animal). Un negocio que además está en crecimiento, ya que en los últimos años las ventas de piel animal en el mundo se han duplicado, pasando de 15,6 billones de dólares en 2011 a 35,8 billones de dólares en 2013, según un estudio de IFTF.			

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD INVESTIGATIVA	Código: GDO-GU-001
	Versión: 02
	Página: 45 de 45

Fichado	<p>Idea 1: “En la moda ahora también son protagonistas los animales en diferentes formas, son la fuente de inspiración de diseñadores o incluso pueden salir en pasarelas, esto último es utilizado para generar conciencia en millones de personas que aún atentan contra estos animalitos indefensos.”</p> <p>Idea 2: “los diseñadores y grandes marcas que hacen uso de las pieles de animales para lograr mayor impacto con sus colecciones, también el ingreso que genera a cada uno de estos es elevado como para de la noche a la mañana dejar de hacerlo, y es casi que imposible porque esto es utilizado por celebridades y gente importante como se menciona en la página de tráfico de pieles agentes como la moda, las celebridades y los consumidores se inclinan a favor del uso de pieles, y sin embargo muy pocos quieren hablar públicamente sobre el tema”</p> <p>Idea 3: “Este uso de pieles ha sido utilizado desde la prehistoria, podría decirse que es un uso necesario pero para aquel tiempo, hoy todo ha avanzado y ya no es necesario, no lo será jamás, algunos diseñadores optan por lo sintético pues son conscientes de la oscura mafia que se esconde detrás de esto Ahora en cuestión de textiles hay mucho campo para escoger, y es bastante cuestionable el hecho que se quiera elegir el maltrato hacia los animales antes que hacer uso de las nuevas alternativas que hay. Actualmente las múltiples investigaciones arrojan evoluciones en lograr sacar el cuero a partir de las células de los animales más no de estos, es algo excelente en lo que se puede seguir trabajando y explorando para obtener óptimos resultados.”</p>
Nombre de quién ficha, y fecha de terminación de la ficha	Nataly López Buitrago 17/05/2022

Elaboró: Jefes de departamento	Revisó: Vicerrector de docencia	Aprobó: Vicerrector de docencia
Fecha: 2018/09/04	Fecha: 2018/09/20	Fecha: 2018/09/20