

**Insumos para joyería;
Experimentación en materiales alternativos.**

María Angélica Bonett Vila
000187124

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Arquitectura y Diseño
Facultad de Diseño de Vestuario
2016



**Insumos para joyería;
Experimentación en materiales alternativos.**

Trabajo de grado para optar al título de Diseñadora de Vestuario

María Angélica Bonett Vila

000187124

Fausto A. Zuleta Montoya

Director Trabajo de Grado

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Arquitectura y Diseño
Facultad de Diseño de Vestuario
2016



Agradecimientos

Primero que todo dar gracias a Dios por permitir cumplir un sueño, a mis padres David Bonett y Mildred Vila por siempre guiar cada paso y hacer de este sueño algo posible y por siempre inculcarme las mejores cosas para mi vida, a mi hermana Rosa Bonett, por ser un ejemplo constante, a mi familia y amigos los cuales estuvieron presente a lo largo de esta trayectoria. A mi asesor de trabajo de grado profesor Fausto Zuleta Montoya D.I –PHD. Por ser la persona que estuvo en esta fase de mi trabajo de grado. Sus orientaciones, sus conocimientos, su paciencia y su motivación fueron fundamentales en este proceso.

Dedicatoria

A mi familia por estar presente en cada uno de los sueños propuestos.

Tabla de contenidos

Resumen/Abstrac. Palabras claves.....	5
1. Introducción.....	6
2. Tema.....	6
3. Situación referencial.....	6
4. Planteamiento del problema.....	6
5. Justificación.....	7
5.1 Pregunta.....	7
5.2 Hipótesis.....	7
6. Objetivos.....	8
6.1 General	
6.2 Específicos	
7. Marco teórico.....	8
7.1 Diseño.....	8
7.1.1 Diseño de vestuario.....	9
7.1.1.1 Joyería.....	11
7.1.1.2 Materiales tradicionales en la joyería.....	12
7.2 Materiales.....	14
7.2.1 Propiedades.....	16
7.2.2 Propiedades físicas y químicas.....	17
7.2.3 Materiales alternativos.....	19
7.2.3.1 Componentes.....	21
7.2.3.2 Comportamientos.....	22
7.2.3.3 Ventajas desventajas.....	23
7.2.3.4 Bases para la creación de un material alternativo.....	25
7.2.4 Clasificación de materiales desde la joyería.....	27
7.3 Estado del arte.....	29
8 Marco metodológico.....	36
8.1 Clasificación de la metodología.....	36
8.2 Determinación de materiales alternativos.....	37
8.3 Experimentación.....	43
8.4 Resultados.....	64
9 Conclusiones- resultados.....	67
10 Bibliografía.....	69

Resumen

En esta investigación de carácter experimental aborda principalmente el concepto de materiales alternativos, y tiene como objetivo principal experimentar un insumo para joyería a partir de materiales alternativos, generando de esta manera cual es la validez que estos elementos poseen tanto en el entorno, como en el sector de la joyería, y si a su vez como son semejantes para el sector de joyería como insumo (detalle, obsequio) pero no perdiendo su esencia como materia prima alternativa.

Lo que se busca con esta experimentación es examinar con cada material alternativo que se adapten mejor a las condiciones, que se quiere emplear como insumo en joyería, para así de este modo crear una materia prima que tenga gran importancia para este sector.

Con este trabajo de grado se quiere mostrar como dichos materiales alternativos se comportan en el ámbito del vestuario, en este caso en la parte de joyería, insumo, accesorio, mostrando así como es su proceso, cuáles son sus ventajas y sus desventajas, cuáles son sus potencias, para ser compatibles, para ser un insumo con una calidad admitida en el sector, de esta manera poder lograr cada uno de los objetivos planteados, de esta modo se formaran vínculos para el sector implementando nuevos conceptos, así poder construir nuevas ideas en la joyería.

Abstrac

In this experimental research primarily addresses the concept of alternative materials, and its main objective experience an input for jewelry from alternative materials, thus generating which way is the validity of these elements have both the environment and the jewelery sector, and if you turn and are similar to the jewelry sector as an input (detail, gift) but not losing its essence as an alternative raw material.

What is sought with this experiment is to examine each alternative materials that are better suited to the conditions, you want to use as input in jewelry, and thus to create a raw material that has great importance for this sector.

With this degree work is to be shown as such alternative materials behave in the field of clothing, in this case on the part of jewelry, input, accessory, showing how is your process, what are its advantages and disadvantages, what are its powers, to support, to be an input with a supported quality in the sector, thus able to achieve each of the objectives of this mode links for implementing new concepts sector formed and to build new ideas The jewelry.

Palabras claves

Materiales alternativos. Insumos. Joyería. Diseño de vestuario.

1. INTRODUCCIÓN

En esta investigación de carácter experimental se va a tomar concepto donde predomina los materiales alternativos, siendo de esta manera que dichos materiales, se implementen como insumo en la joyería, haciendo de este, materiales idóneos para la implementación de nuevos criterios en este sector, lo que se quiere lograr con esta investigación experimental, es implementar materiales que no sean convencionales en este sector joyero, como lo es la plata el oro entre otros mételes, lo que se busca es que se generen nuevas formas de cómo se puede implementar materiales que se salgan de confort en este sector y así poder darle cabida a nuevos elementos que puedan brindar aspectos que se acomoden a las necesidades prestadas; en esta experimentación se quiere estudiar los materiales alternativos escogidos como lo son el pet en las botellas de plástico, el aluminio en las latas de bebidas, los cerámicos, en las porcelanas, y los compuestos como lo es la cascara de huevo, de esta forma poder adaptar cada uno de estos materiales a las necesidad de uso en cuanto a insumo para el sector de la joyería y así de esta manera se puedan usar como materia prima adaptándose al necesidades que se requieran como joyería accesorio e insumo.

1. TEMA: Materiales Alternativos

Los materiales alternativos están compuestos por materiales que se encuentran en el medio ambiente de manera fácil, resultan rentables, porque ofrecen ahorro de la energía y permite la construcción de elementos útiles para la comunidad, materiales con mayor calidad, respetuosos con el medio ambiente, renovables, saludables y duraderos.

Este tipo de materiales, por un lado, son aquellos que la naturaleza proporciona y se han venido utilizando desde hace muchos años, materiales a base natural o a base de sintéticos que otorgan útiles usos en la sociedad.

El uso de los materiales alternativos se ha venido utilizando ya que son materiales con un bajo costo, y son aquellos que reemplazan a materiales que por su alto valor económico son difíciles de conseguir, estos materiales cumplen una función de la misma manera que un material tradicional.

No todos los materiales son alternativos, ya que estos tienen características específicas que las determinan como alternativos, de esta manera tienen variedad de ventajas ya que se consideran material, resistentes, con una durabilidad amplia, maleables, de esta manera se deben tratar con ciertos cuidados ya que son productos que se pueden convertir en tóxicos si no se tratan de la manera correcta.

Siendo así los materiales alternativos, se componen de diversidad de materia, creando de cierta manera redes que se pueden convertir en potencia para el mercado como material primario, promoviendo al buen uso de estos productos denominados alternativos para el medio.

2. SITUACIÓN REFERENCIAL

Módulo de joyería insumos y accesorios.

La situación principal para poder abordar el tema, es la manera de buscar otro tipo de materia prima que se adecue al entorno, no solamente basándose en los materiales primordiales de este campo, si no manifestar una manera diferente en el contexto de la joyería como insumo.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ✓ La falta de recursos alternativos en el sector de la joyería, los materiales o materia prima que tiene más potencia es el (oro y plata), donde de alguna manera constantemente se están generando esos mismos materiales, sin tener otra valoración que otra materia

prima pueda funcionar en el sector; la implementación de otros materiales podrían impulsar a nuevos cambios y nuevas experiencias en el grupo de la joyería, insumo, accesorio, sin verse ligados a que es una sola materia prima en potencia, poder explorar más con otros recursos para así poder salir un poco del mismo material, sin tenerlo que dejarlo a un lado.

- ✓ Los costos del producto y producción, a raíz que los altos costos hacen que cada día se implemente las cosas, donde no es tan cómodo obtener una pieza de joyería, genera cierto inconformismo, donde de cierta manera lo que se quiere lograr es brindar una pieza que se adapte a las necesidades, en otro material, pero con el mismo sentido que una pieza, un accesorio o un detalle lo pueden tener.
- ✓ La falta de insumo y accesorios, un 80% de los metales tienen como destino países en el exterior, pero el otro 20% de esta materia prima queda en el país, la cual provee por diferentes medios dentro del margen (formal e informal), de esta manera porque no hacer de ese porcentaje mínimo que queda en el país una materia prima que aporte cambios en el medio y hacer un buen uso de los ingredientes no tan convencionales para el sector, brindando un mayor aporte en el departamento de la joyería.
- ✓ La falta de conciencia ambiental ha hecho que se implementen nuevos métodos, para la exploración de materia prima, siendo de esta manera, como se manejen recursos, de manera natural, vegetal, reciclables, polímeros, entre otros materiales que ayuden a restaurar y ayudar un poco con el entorno.

4. JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación experimental, basada en un insumo para joyería apoyada en materiales alternativos, se pretende, generar una fuerza en el sector de la joyería, implementando un apoyo para controlar y ocasionar nuevas alternativas que se vean reflejadas en el sector, promoviendo dichos materiales que se acoplen a las necesidades del entorno, por otro lado está la déficit de recursos tradicionales donde se quiere lograr es la implementación nuevos materiales, para así poder ser experimentados en sector de la joyería, como insumo y accesorio, de esta manera los costos y la productividad se quieren enfatizar a que dichos materiales que tengan ese mismo valor y la productividad sea paralela a los materiales en potencia como lo es el oro y plata, siendo así el uso de materiales alternativos generaran fuerza para poder lograr ese propósito y poder dar finalidad aceptada en el ámbito de la joyería, finalmente como insumo y accesorio explorar esos recursos primarios para poder así crear una materia prima que sea acople a las necesidades que se requieren en el sector, promoviendo cambios que sean acordes a las necesidades de uso propuestos.

5.1 Pregunta

¿Experimentar un insumo para joyería a partir de materiales alternativos?

5.2 Hipótesis

En la actualidad se puede determinar que el sector joyero no se tienen en cuenta otro tipo de materiales, los materiales alternativos, son poco incluyentes para usos del sector, donde su valor es poco aprobado y certificado, donde la déficit de insumos y accesorios no son potentes y donde de cierta manera el uso de materiales alternativos no son altamente aceptados, lo que se busca es que tengan un valor altamente aceptados en el mercado o en el sector joyero para así poder brindar todas las necesidades que estos pueden brindar a la sociedad, de esta manera lo que se quiere lograr es la inclusión de otros materiales alternos que cumplan con su papel funcional y al mismo tipo realice uso adecuados con el sector de joyería, insumo, accesorios.

5. OBJETIVOS

6.1 General

- ✓ Experimentar un insumo para joyería a partir de materiales alternativos.

6.2 Específicos.

- ✓ Examinar materiales alternativos y determinar cuál de ellos son adecuados para la construcción de un insumo para joyería.
- ✓ Descomponer detalladamente los materiales alternativos, haciendo experimentación para poder lograr el propósito de insumo en la joyería.
- ✓ Comprobar que los materiales alternativos a experimentar funcionen y den los resultados apropiados para generar un insumo para joyería.

6. Marco teórico

El marco teórico que apoya esta investigación, proporciona una idea más clara acerca del tema; se encontraron conceptos que hacen referencia a dicha investigación y de esta manera fueron requeridas bibliografías para así poder sustentar, dichas opiniones en el texto.

7.1 Diseño

El proceso de diseño es esencial, para el desarrollo de productos, donde se establecen que a partir del diseño se pueden determinar cuáles son las funciones que se requieren para el producto.

Quiénes establecen los requerimientos de diseño y configuran el producto observan el objetivo capturar sus necesidades y requerimientos, el diseño tiene métodos de observación son utilizados para ingresar, procesar y verificar datos y así obtener resultados, dichos resultados son utilizados en diferentes fases del proceso de diseño. (García, Lange & Puentes 2013 p: 75)

El diseño está relacionado con la sociedad, para así poder determinarlos como parte del proceso para brindarle un rumbo en el camino, siendo así esta visión ayudara a determinar cuáles son las necesidades que estas a su vez requieren en el proceso. "El diseño predomina la visión unidisciplinar o multidisciplinar de la sociedad, para que así puedan identificar cuáles son los requisitos y requerimientos que se desean". (García, Lange & Puentes 2013 p: 76)

La importancia de involucrar a las personas en el proceso de diseño para comprender sus necesidades y valores ha sido propuesta en múltiples artículos y experiencias prácticas, que resaltan la visión antropocéntrica del diseño y desarrollo de productos. (García, Lange & Puentes 2013).

Se puede determinar que el diseño es la manera de interpretar el arte, donde se manifiesta de manera creativa, dirigiendo así los desarrollos, para que, de este modo, se construyan los proyectos anhelados. El diseño fortalece su teoría planteando diferentes enfoques que nutran su comprensión y actuación en la sociedad, siendo así el diseño no es frágil si no considerado una potencia mayor, la manera de pensar y resolver el entorno.

En el diseño el entendimiento se fabrica desde el modo de conocer y crear, dirigiéndose a la materialización de una idea, entendiendo de esta manera, las normas propias y de otros saberes y reordenando fenómenos que promueven cambios en la realidad de la cual parten. El diseño se considera una actividad de pensamiento que es capaz de anticiparse a la realidad. (Polo 2015 p: 56).

Al no considerar las necesidades y la dimensión de su mayor objetividad, realmente no habla de diseño sino de arte, disciplinas distintas, pero con un lenguaje común, la forma, cuyo abuso permite asumir posturas esteticistas ajenas al diseño. A la par, hay expresiones artísticas que

aplican algunos recursos del diseño y la producción industrial. De ello no puede deducirse que sean expresiones de diseño, justificar re-enfoques del diseño como arte, ni de este como aquel. (Polo 2015 p: 60).

Como nos muestra el autor del artículo en lo que dice el autor citado en el que enfoca el diseño como:

En la actividad de diseño muchas de las técnicas exploradas para explorar la realidad física del entorno existente, pueden ser utilizadas de modo distinto para dar sustancia a propuestas de cambio y mejora (Pericot & Adams 1991, p. 163 citado en Polo 2015 p: 63).

Al pasar de los años se ha renovado el saber y las formas de ver como se plantea el diseño, en este artículo hacen referencia a:

La moderna capacidad de diseñar surge tras una lenta evolución productiva, ya en el modo industrial estructural y cualitativamente diferente al modo artesanal por la división y especialización del trabajo que separan las actividades creativas y productivas. Nace como capacidad resolutoria, se estructura por el método anticipatorio de los proyectos entendidos como procesos y actividades de pensamiento y acción para alcanzar fines prácticos y logros fácticos y se consolida progresivamente como un modo sistémico del pensar innovativo. (Polo 2015 p: 64).

El diseño es un método que se muestra proyectualmente, esto hace que sus resultados sean puntuales y de manera esencial a lo que le rodea.

“La historia del Diseño en Colombia se remonta a épocas recientes, es decir, al espacio de las tres últimas décadas del siglo XX. Nos referimos a la creación de la Carrera de Diseño en dos de nuestras universidades, sin olvidar, que, desde finales del siglo XIX, cuando apenas se iniciaba la puesta en marcha del proceso industrializador colombiano, fueron implementadas propuestas empíricas de diseño, tanto de productos como de líneas de producción para las nacientes industrias”. (Castaño & Restrepo 2005).

Recopilando los conceptos de diseño de igual forma son los que se encuentran activos en la parte del arte, de renovar, de innovar, de estar siempre cambiando, teniendo nuevas visiones de lo que se tiene alrededor; en el diseño se expresan los conocimientos, y del cómo interpretar las cosas, de manera conjunta y activa en el día a día, mostrando de alguna manera el cómo son cada uno de las noción con respecto a que es el diseño; El diseño se considera y está basado en la interacción de las cosas, de los objetos, de las personas, donde de esta manera se origina la esencia y así se manifiesta de manera puntal el concepto.

Siendo así “Las estrategias productivas en estrecha relación con el diseño, predominando a las funciones y concepciones del Diseño, no sólo se implementa como elemento creativo sino como base innovadora para el crecimiento de nuevos productos, mejoramiento de los procesos de producción de materiales distintos a los convencionales”. (Castaño & Restrepo 2005).

El diseño ha influenciado en las expectativas para la planificación del proyecto de estudio, siendo así el diseño lleva un proceso al diseñar y se dice que se diseña dibujando y luego se dibuja el diseño estas dos concepciones van muy vinculadas y de esta manera se utiliza el dibujo como medio de diseño”. (Dinham, 1991).

7.1.1 Diseño de vestuario

El diseño de vestuario hace referencia al vestir, al conjunto de cubrir el cuerpo, es el que contribuye a la caracterización de una persona, refiriéndose por la condición, por la profesión, por su estilo de vida, donde por medio de esto hace enfoques específicos, siendo capaz de enfrentar las situaciones que se le presenten en el camino.

Como podemos resaltar, en la página de la universidad pontificia bolivariana muestra que “el Diseño de Vestuario agrupa todas las actividades del vestir para la concepción creadora de un proyecto que responde a las necesidades del hombre a partir de objetos, procesos, servicios y sistemas” (UPB 2006).

El diseño de vestuario implementa una visión de los elementos, conceptualiza y analiza los requerimientos del contexto en el que se encuentre.

La prenda como proyecto es factor principal de humanización de tecnologías, por su dimensión innovadora, cultural, social y económica, donde se expresa la forma de ser, de vivir, sentir, ver e interpretar el mundo o entorno. Por lo tanto, el objeto de conocimiento del Diseño de Vestuario es el hombre en su característica antropológica, física, espiritual y social y sus manifestaciones culturales, económicas y políticas; estudia la persona en su acción de vestir. El hombre se viste así mismo, viste el cuerpo y viste el espacio que lo rodea. (UPB 2006).

“El diseño de vestuario ha buscado la legitimación de su estudio profesional frente a la industria y al sector empresarial, integrándose a un conocimiento más científico y menos relacionado con los imaginarios ligados a la moda. No obstante, esta dirección a veces llega a encuentros no muy afortunados, por el desconocimiento que impera dentro de la misma academia acerca de cómo entender al artefacto y su práctica, pues ya desde su interior existe una separación a partir de consideraciones artísticas y tecnológicas de los objetos de estudio”. (Fernández, 2015 p: 87).

“Si bien el vestido es un objeto de los más cotidianos, y por su función dentro de la historia de la humanidad se le puede considerar de los más utilitarios, desde hace varios siglos ha sido emparentado con el fenómeno de cambio regular llamado moda. Pero la moda no es un fenómeno exclusivo del vestido, ni tampoco puede situarse su acción dentro de un objeto particular. Todos los objetos de diseño, al igual que las expresiones artísticas y los comportamientos, en últimas todas las dinámicas sociales, están permeados por ella, dado que su estrategia radica en crear un sistema de valores y distribuirlos a gran escala” (Escudero, 2001 citado en Fernández 2015 p: 88).

Estructurar un diseño de vestimenta implica ir a su origen, estudiar al hombre, sus necesidades y sus relaciones con el ámbito del vestuario, además de darle a la vestimenta una configuración definida de aplicación en el diseño especializado. Desde esta óptica se plantean algunas características para profundizar en la prenda como objeto de diseño, a partir de las necesidades del usuario en relación con el acto de vestir, que permiten abordar un estudio humanizado de la vestimenta y proponer orientaciones a las metodologías dentro del sistema de la moda. (Baquero 2011 p: 35).

“El vestido y la moda tienen su debate académico como un estudio fragmentado del cuerpo, bien sea porque se aísla el aspecto artístico de la medicina o de la biología, o porque se realiza un enfoque desde la sociología o la psicología, que estudian una dimensión humana sin referirse a la otra y propician un rompimiento en el individuo”. (Baquero 2011 p: 37).

El vestuario conlleva un diseño que debe tener una estructura para así poder incrementar nuevos resultados en el vestuario, de esta manera se implementan necesidades al usuario con referente al vestir.

“De la relación entre la vestimenta y lo corporal se asimila la conexión entre la prenda y el usuario, de la que surge una interacción relevante para el diseño de vestimenta, pues este micro entorno que se genera constituye uno de los objetos de estudio de la disciplina”. (Comité de Procesos Académicos, 2006 citado en Baquero 2011 p: 41).

Para el diseño, el vestido es una continuación del cuerpo, es un dispositivo que se adhiere a éste con el fin de ejercer una función para un uso específico. En el arte, el cuerpo no es necesariamente importante en la fundamentación del vestido, en tanto que éstos como objetos artísticos, pretenden obtener valor en sí mismos, al desligarse de su sentido utilitario. (Lopera 2014). El cuerpo es donde se hace referencia, tanto arte como vestuario.

Cubrir nuestros cuerpos con materiales implica esculpirlos, transformando nuestra manera natural de estar en el mundo. Para abordar esta acción, los seres humanos tomamos sustancias tangibles e ideas intangibles de nuestro entorno para convertirlas en pieles, cáscaras, epidermis o envolturas con que modelamos sobre el cuerpo un artificio para entrar en relación con la cultura, y, por ende, con las personas y las cosas (Fernández & Velásquez, citado en Cano, Cruz & Fernández, 2013, p. 28 citado en Lopera 2014 p: 101).

El vestir manifiesta en otro lo que se es.

“El diseño de vestuario, por lo tanto, es incapaz de concebir el vestido sin la presencia de un cuerpo, pues es éste, con sus características e imaginarios, el que dictamina la labor del diseñador a la hora de hacer una propuesta vestimentaria”. (Lopera 2014 p: 108).

7.1.1.1 Joyería

“Historia de la joyería: La historia de la joyería es rica y esta introducción aspira a demostrar sus muchas funciones más allá del simple embellecimiento personal y de su uso como complemento de moda. Nuestros ancestros ya llevaban joyas incluso antes de empezar a confeccionar vestidos y a medida que se desarrollaba el vestuario la joya se empleó para abrochar las prendas. El hecho de que el uso de joyas se remonte a etapas tan antiguas del comportamiento humano y que continúe en nuestros días sugiere que se trata de algo instintivo, que sigue evolucionando como concepto pero que es común a todas las culturas del mundo actual”. (Young 2014).

La joyería se considera un parte de los accesorios, donde de alguna manera hacen referencia a un mismo fin, lucir, adornar el cuerpo. “Joyería: amor a los materiales, el reto de la elaboración el placer de llevar un proyecto hasta su terminación, con la inquietud de resolver problemas, voluntad de realizar diseños propios para así poder lucir estas piezas a los demás”. (Young 2014).

El adorno corporal es un concepto universal, todas las culturas del mundo han hallado formas de adornarse y la joyería es solo una parte de este fenómeno. Los adornos corporales incluyen, tatuajes, cicatrices, perforaciones corporales entre otros [...] La joyería antes del metal: la joyería es tan antigua como el hombre pero como la utilizaban los humanos primitivos, usaban los materiales que tenían a su alcance, conchas, semillas, dientes y garras de animales y más a delante piedras [...] siendo así el uso de metales en la joyería: casi todos los metales apenas descubiertos se utilizaron para decorar el cuerpo, aunque el oro y la plata son los metales más conocidos y utilizados en la joyería, otros materiales se han empleado para su uso. (Young 2014).

De esta manera la joyería abarca un amplio sector donde los materiales hacen parte de ella, para así poder mostrar lo bello, lo delicado y de esta manera poder determinar cuáles son los aportes que estas le dan al cuerpo y de este modo lo que se busca es adornar y embellecer, dándole esos toques de delicadeza a la pieza.

El estudio sistemático de la joyería pintada, constituye toda una ciencia auxiliar que puede aportar datos sobre la autoría, época de ejecución, de gustos y de moda en la sociedad de su tiempo, además de otros aspectos, por otra parte, los datos visuales comparados con la documentación y el examen de las joyas. Influencia estética y otros números aspectos influyendo la posibilidad de identificación de la persona, la transformación de las joyas ha llegado a tener cambio físico para así poder ser transformadas en el tiempo. (Arbeteta 2007 p: 141).

La imagen del culto católico, se ornamentaron con el vestuario y las joyas, simulando de esta manera el cómo tenían poder ante la mirada de los demás. (Arbeteta 2007 p: 142). Siendo así la joyería se ha catalogado como señal de riqueza, de poder, de contradecir las situaciones de la época, para mostrar ese poder y así apropiarse involucrándose en el pasar del tiempo.

La joyería ya no es una actividad que se define simplemente en términos de los materiales, de que sirve, de las asociaciones que suscita sobre la forma de vida, ni de su función ornamental. Ya no hay normas ni limitaciones fijas y nítidas [...] igual que cuando que cuando una mujer se pone zapatos de tacón condicionan el camino y la distancia que piensan recorrer y hasta la postura que adopta cuando esta quieta a las peculiaridades del calzado, así los joyeros sugieren ahora a quienes llevan joyas, que se comporten y se muevan en consonancia con las piezas que hayan elegido. Actualmente en los escaparates coexisten joyas clásicas, contemporáneas y experimentales. Una mujer puede llevar al mismo tiempo un antiguo anillo de familia y un collar de vanguardia, dentro de un mismo grupo social, la moda puede

ser bastante uniforme en cuanto a la ropa, pero acostumbrar a variar muchísimo por lo que, respecto a la época, el estilo y los materiales de la joyería son muy diferentes. (Wicks 1996 p: 6).

La joyería es una pieza que se debe llevar con propiedad y admiración siendo de esta manera del cómo se porte la joya, se reflejan quien es el portador.

La joyería sigue siendo uno de los pocos sectores en los que una persona de talento, trabajando sola y con muy pocos instrumentos pueden obtener resultados notables. (Wicks 1996 p: 7).

La joyería es un oficio que lleva mucho tiempo para la elaboración de una pieza, ya que son objetos de un tamaño pequeño y esto a su vez hace que el trabajo se extienda más, en la elaboración de este; en la joyería se refleja las emociones de un joyero, y de esta manera se muestran grandes piezas con valor o piezas que son fuerte pero no lo suficiente. En la joyería el material juega un papel primordial, ya que no todos los días el material se deja manejar, siendo de esta manera se tiene que dejar quieto sin ninguna interrupción ya que si se sigue trabajando con él no va tener aportes de valor en la pieza. Pero las joyas además de ser distintivas, de lujo de poder, tienen un valor con el arte, la joyería tiene dos vistas, la primera las joyas son creadas por la sociedad, para lucirlas como accesorio y la segunda como piezas religiosas que se pueden denominar alta joyería ya que tienen muchos detalles y se utilizan para los eventos que la religión tiene.

La joyería es considerada un arte de la orfebrería, implementando interés, en los detalles, pero también ha tenido dificultades, como la conservación de dichos metales, pero de igual forma, se busca mejorar las técnicas de la joyería, explorando de cierta manera todos los recursos que se tenga al alcance. En la joyería lo que se busca es plasmar ideas que enmarquen y expliquen los diseños, mostrando su valor en lo estético, el arte y así de este modo cuál es su origen y cuales sus contextos, para tener conexión de lo que se quiere plasmar y dar a conocer; siendo así la joyería está inclinada a ser materializada, clasificando cada pieza según la tipología y el contexto que se le quiera dar.

7.1.1.2 Materiales tradicionales en la joyería

La joyería es un trabajo que se considera manual, lo hecho a mano, aunque al pasar de los años las grandes industrias han ido implementando en sus desarrollos maquinaria que les economice mano de obra y material, pero siendo así la joyería es una práctica que es totalmente manual, donde el joyero tiene esa conexión con el material y donde su estado de ánimo sigue teniendo un papel primordial para la elaboración de las piezas. Como dice el autor; "En la joyería no sólo se utilizan metales preciosos, también se aprovechan aleaciones con otros metales para mejorar las propiedades mecánicas de las joyas. En casos particulares y por motivos mecánicos, ciertas partes de las joyas pueden ser fabricadas en metales no preciosos". (Benavides 2001).

Los materiales tradicionales en la joyería hacen parte del trabajo de un joyero, siendo así se determina que, un joyero tiene la responsabilidad de explorar bien la condición de los materiales que implemente en el diario vivir de su trabajo, de esta manera el oro, el platino y la plata son materiales que llevan muchos años en la elaboración de las piezas en joyería y se pueden considerar materiales tradicionales, ya que son elementos básicos en la joyería.

Aluminio: Es de color blanco, puede adquirir brillo elevado y no es alterable al aire. Es ligero y se presta para fabricar objetos voluminosos y vistosos. Con baño galvánico, su superficie puede ser transformada en todas las coloraciones posibles, incluida la del oro. Ha tenido gran difusión en orfebrería falsa [...] **Níquel** Se utiliza en varias aleaciones: alpaca, níquel-cromo; acero inoxidable y "electro-plata", también sirve para la preparación de oro blanco [...] **Estaño** Componente principal del peltre, aleación de bajo costo que se utiliza especialmente en la fabricación de objetos [...] **Zinc** Se utiliza para la preparación de oro blanco y en soldaduras. (Benavides 2001 p: 4-5).

Los materiales en la joyería han ido cambiando la manera de cómo utilizar los materiales y sustancias, ya que muchos de los que se utilizaban hace cincuenta años atrás ya muchos salieron del mercado por ser agentes contaminantes, tanto para el ambiente, como para las personas portadoras. Siendo así las aleaciones son importantes en la elaboración del material de joyería.

Aleaciones de cobre Bronces, latones y alpacas; Con el nombre de bronce se conocen normalmente las aleaciones de cobre y estaño. Se denomina bronce al estaño para distinguirlo de aquel más reciente que se prepara con otros metales, como aluminio, manganeso, etc., que igualmente se denominan con el nombre del segundo metal [...] Zinc Se refiere a aleaciones con un título superior al 90% de zinc. Son utilizadas en la fabricación de moldes y en orfebrería falsa. No están unificadas, contienen aluminio, cobre o magnesio en porcentajes no definidos [...] Oro: Con la adición de otros metales al oro es posible obtener efectos de color, por desgracia, algunas de estas aleaciones no pueden usarse en la práctica porque carecen de las propiedades mecánicas adecuadas, plasticidad, homogeneidad, dureza, entre otros. (Benavides 2001 p: 7- 8).

La joyería es un arte que comunica, expresa sensaciones mediante símbolos, los cuales tienen significados propios. (Ortega 2011 p: 17). De esta manera se consolida la joyería como un signo de dominio, donde los materiales a su vez cumplen con funciones para la creación de las piezas.

Al transcurrir el tiempo se fueron desarrollando materiales que se acoplaron a las necesidades del ser humano, “pero existen adornos corporales muy variados dependiendo del grupo o región en donde se encuentre asentado [...] este uso dentro de cada etnia denota un grado de jerarquía y nivel social”. (Ortega 2011 p: 19).

Estos materiales son manejados por los “Joyereros” donde ellos fabrican las piezas en estos materiales, ya que son los más tradicionales, lo que la sociedad o el público pide, para hacer las piezas deseadas; son materiales que son resistentes a las condiciones del clima, del ambiente y al contacto con la piel. Los materiales tradicionales en la joyería se pueden catalogar como los materiales convencionales, que a pesar de que transcurra el tiempo van hacer elementos vigentes, su gran valor va hacer parte de ellos, donde de cierta forma las piezas son catalogadas como finas y delicadas.

Siendo así la joyería se puede catalogar tradicional, donde “está relacionada con el uso de materiales preciosos como es el oro, plata y pedrería, a raíz del uso de estos materiales podemos decir que el usuario que adquiere o luzca estas joyas transmiten un status social alto y por lo general personas que realizan estas joyas lo hacen para un mercado único y con piezas únicas”. (Ortega 2011 p: 37).

Los materiales tradicionales en el uso de la joyería son el oro y la plata como principal material, luego comenzaron a utilizarse el oro blanco, el oro rosado, entre otros, “la plata es uno de los metales más antiguos utilizado aproximadamente desde 1.300 A.C, de color blanco [...] es uno de los metales más maleables y dúctiles, es más pesado que el cobre es buen conductor de calor y de electricidad, es una metal que se utiliza para la fabricación de monedas y joyas de uso personal y objetos de adorno, la plata que usa en la joyería tiene una aleación de 92.5% de plata pura y 7.5% de cobre”. (Ortega 2011 p: 50).

De esta forma se determina que los materiales tradicionales de joyería siempre seguirán vigentes así transcurran los años; serán materiales que cumplen con ciertas características específicas que otros materiales no las tendrán de la misma manera que estos, siendo así, estos materiales perduraran en el tiempo, pero renovaran la visión de estos para que así puedan brindarle a la sociedad cambios, pero con la misma intensidad del material.

Como se puede mostrar en esta revista, se puede entender que la joyería ha tenido un cambio contundente como hace referencia en que “La trascendencia de la joyería hasta la actualidad puede deberse a la adopción de nuevas formas para levantar acabo este oficio, es decir, la transformación de los procesos artesanales. Esto sin olvidar la tradición heredada que se

modifica en el paso del tiempo y se apropia de aquello que su entorno le favorece". (Medina 2012 p: 75).

Sobre los materiales tradicionales "en la joyería, el dominio de metales, como el oro y la plata ha tenido un papel importante a nivel artesanal y semi industrial". (Medina 2012 p: 76) siendo de esta manera, el cómo los materiales tradicionales juegan un papel importante en el ámbito de la joyería a pesar del transcurrir de los años siempre estará vigente, aportando muchos beneficios en el sector.

7.2 Materiales.

Los materiales industriales se desarrollan a partir de materiales naturales y de materiales sintéticos o de ingeniería, de este modo satisface necesidades a nivel industrial [...] los materiales cobran sentido en el diseño y para ello se vale del proceso o medio por el cual se diseñan nuevos materiales [...] en definitiva quien controla los materiales controla la industria y quien controla la industria controla la economía y es el desarrollo de los materiales industriales. (Vélez 2008 p: 2).

La estructura y clasificación de los materiales permiten reconocer sus posibilidades para ser transformados e innovados para ser incorporados en las etapas de los procesos de manufactura de la industria [...] Los materiales tienen tanto estructura como clasificación, la clasificación de los materiales son en estado sólido, es una función de la forma y características de ordenamiento atómico, si el orden se repite sigue un modelo en el espacio tridimensional, esto es cuando se clasifica el material como cristalino, todos los metales, muchos cerámicos y algunos polímeros forman estructura cristalina bajo condiciones normales de solidificación. (Vélez 2008).

Determinando que los materiales son aquellos componentes que permiten construir o reparar algo, son las herramientas que se utilizan para realizar un trabajo, aquello sin lo cual no se podría realizar la labor; son elementos que se necesitan para fabricar un objeto, los objetos que nos rodean, y están fabricados por diversos materiales, la fabricación puede ser hecha por uno o más materiales, hay dos tipos de materiales que son los naturales o artificiales.

Los defectos de los materiales cristalinos "se clasifican en intrínsecos y extrínsecos; los intrínsecos son naturales propios del material, es el salto de los propios átomos, los extrínsecos son impurezas estos defectos cristalinos dan las propiedades más interesantes de la materia, como ejemplo: la deformación plástica, la resistencia a la rotura, la conductividad eléctrica, el color, la difusión, y así son propiedades que en definitiva dependen de la composición química y del comportamiento de red". (Vélez 2008 p: 10).

Los materiales vítreos se enlazan con fuerzas que son esencialmente las mismas que la de los cristales, por lo que los átomos deben oscilar alrededor de posiciones de equilibrio definidas. (Vélez 2008 p: 16).

Los materiales influyen en la creación de un objeto donde de esta manera se pueden consolidar una pieza primordial en la proyección de nuevas propuestas en el mercado.

De esta manera se describe que la terminación de material hace referencia al conjunto de elementos, que son necesarios para una labor o tarea específica, la idea de materiales puede aplicarse a diferentes situaciones y espacios, pero siempre girara en torno a varios componentes que son importantes para realizar determinada labor. Son componentes capaces de mantener cada partícula formada y así poder tener un buen provecho, de lo que presentan al pasar del tiempo.

Siendo así el autor determina que los materiales tienen:

Una razón es la posibilidad de obtener compuestos con propiedades mecánicas únicas mejorando el comportamiento que presentan los materiales tradicionales. En lo que respeta

a los compuestos de matriz polimérica [...] esto es debido a una parte a la rigidez, estabilidad y ligereza de la resina y por otro lado la tenacidad y estabilidad térmica. (Tarrío 2012 p: 02)

Los materiales se han ido fortaleciendo al pasar de los días, para así poder brindarle buenos usos a la sociedad, pero hay que destacar que la discriminación en sus diferentes clases es un importante problema con aplicación directa (en la industria). De esta manera el campo de los materiales es muy extenso y abarca un amplio sector, en este caso siendo más distinguidos los materiales a base de polímeros, por su consistencia como materia.

Se ha dicho que los materiales, son elementos que son fundamentales para el hombre, ya que cumplen bienes y servicios para la comunidad; en la actualidad hay muchos materiales que se componen de la naturaleza y que son de uso primordial, otros son sintéticos que son los elaborados y manipulados por el hombre. De cierta manera se ha visto dicha evolución por el descubriendo de nuevos materiales, pero al pasar los años el manejo de dichos materiales ha implementado conocimientos que desarrollan nuevas estructuras para la sociedad. La evolución de los materiales ha hecho que el hombre, haga uso correspondiente de ellos, y así poder sobrevivir en la sociedad, el uso del material hizo que el hombre creara nuevas formas de hacer más elemental su diario vivir.

“El reto actual de los materiales, en cualquiera de sus variantes, consiste en dar las proporciones y mejorar en cada fin determinado, para así poder ser catalogados como materiales compuestos”. (Besednjak 2005)

Se dice que los materiales compuestos, son combinación de materiales, formados a partir de una unión de un material no químico, y un material a base de partículas naturales. “Los componentes de un material no deben disolverse ni fusionarse completamente unos con otros”. (Besednjak 2005).

De esta manera la identificación de los materiales se muestra posible de distinguir por medios físicos y esto hace que las propiedades dependan de características de cada componente.

Se puede establecer que los materiales son componentes que son compuestos a partir de dos materias, tanto sintética como natural, ambas materias pueden establecer un vínculo entre ellas, pero también pueden trabajar de manera independiente y así poder formar materiales capaces de cumplir con un fin determinado para la sociedad.

Los materiales sólidos se clasifican en tres grupos: metales, cerámicas y polímeros. Este esquema se basa en la composición química y la estructura atómica. Por lo general, la mayoría de los materiales encajan en un grupo u otro, aunque hay materiales intermedios. Además, existen otros dos grupos de importantes materiales técnicos materiales compuestos y semiconductores.

La clasificación de los materiales: Los materiales sólidos se clasifican en tres grupos: metales, cerámicas y polímeros. [...] Los materiales compuestos, constan de combinaciones de dos o más materiales diferentes, mientras que los semiconductores se utilizan por sus extraordinarias características eléctricas. (Callister 2007).

Metales: normalmente los metales metálicos son combinaciones de elementos metálicos, tienen gran número de electrones deslocalizados, que no pertenecen a ningún átomo en concreto. **Cerámica:** los compuestos químicos constituidos por metales y no metales (óxidos, nitruros y carburos) pertenecen al grupo de las cerámicas, que incluyen minerales de arcilla, cemento y vidrio. Por lo general se trata de materiales que son aislantes eléctricos y térmicos y que a elevadas temperaturas y en ambientes agresivos son más resistentes que los metales y los polímeros. **Polímeros:** los polímeros comprenden materiales que van desde los familiares plásticos al caucho. Se tratan de compuestos orgánicos, basados en el carbono, hidrogeno y otros elementos no metálicos, caracterizados por la gran longitud de las estructuras moleculares. **Materiales compuestos:** los materiales compuestos formados por más de un tipo de material [...] Los materiales compuestos están diseñados para alcanzar la mejor combinación de las características de cada componente (Callister 2007).

7.2.1 Propiedades

La mayoría de los componentes están fabricados con metales y aleaciones más que con ningún otro tipo de material, pero los polímeros son cada vez más atractivos para el diseñador a causa de que ofrecen una buena combinación de propiedades, la cerámica aun en desarrollo en el mundo, son un tipo de material para la fabricación de motor más eficientes desde el punto de vista térmicos entre otros. Las propiedades para producir materiales compuestos, el más común es la fibra de vidrio, pues ofrece un conjunto de propiedades; los materiales naturales como la madera o la piel que posee propiedades que incluso desarrollos científicos actuales. (Ashby, Jones 2008 p: 3).

Los tipos de materiales: materiales y aleaciones: hierro aceros, aluminio, cobre, níquel, titanio y sus aleaciones; polímeros: polietileno, poliamidas, poliuretano, resinas epoxi, elastómero como caucho natural, entre otros; cerámicos y vidrios: alúmina, magnesia, sílice, carburo de silicio, cemento y hormigón, nitruro de silicio; materiales compuestos: polímeros reforzados con fibra de vidrio y carbono, polímeros cargados, cementos; materiales naturales: madera, piel, algodón, lana, seda. (Ashby, Jones 2008).

Propiedades: **Intrínsecas:** propiedades mecánicas de volumen, propiedades de volumen no mecánicas, propiedades superficiales. **Propiedades atribuidas:** precio y disponibilidad, propiedades de producción, facilidad de manufactura, fabricación unión acabado, propiedades estéticas, apariencia, textura y tacto. Todas estas van direccionadas al diseño. (Ashby, Jones 2008 p: 12).

La propiedad y no el material en sí mismo, es lo que el diseñador busca a veces un material disponible puede sustituir a un escaso, aunque esto normalmente implica desembolsos considerables, nuevas técnicas de procesado, nuevos métodos de unión [...] la sustitución de cobre de polímeros en fontanería, el cambio de madera y metales por polímeros en los utensilios domésticos y del cobre por aluminio en los cables eléctricos. (Ashby, Jones 2008 p: 25- 26).

La estructura química se refiere a la construcción de la molécula individual y la estructura física al ordenamiento de unas moléculas respecto a otras [...] igualmente las diferentes configuraciones que pueden adoptar los sustituyentes de la cadena principal condicionan de manera notable las propiedades de los polímeros y son parte de su estructura química. (Beltrán, Maralla 2012 p: 21).

Muchas de las propiedades de los polímeros, como la relación mecánica, la elasticidad de los cauchos, la temperatura de transición vítrea de plásticos amorfos o la temperatura de fusión de fibras y materiales semicristalinos, se deben al alto peso molecular de los mismos. (Beltrán, Maralla 2012 p: 23).

Las propiedades asociadas con los vidrios inorgánicos ordinarios, incluida la rigidez, fragilidad, y transparencia por encima de su temperatura, los polímeros amorfos se comportan como cauchos o elastómeros. (Beltrán, Maralla 2012 p: 30). Las propiedades de los polímeros se distinguen de otros materiales por su densidad, por la conductividad térmica, eléctricas, estas a su vez varían.

Siendo así las propiedades en un material cumplen funciones, que son primordiales, para su estructura tanto física como química, son características que se pueden ir modificando o quedarse estables al pasar de los años.

Las propiedades son consideradas la parte primordial de la materia, siendo de esta manera el autor en este libro muestra como "Las propiedades mecánicas de los materiales determinan sus comportamientos cuando se les sujeta a esfuerzos mecánicos. Estas propiedades incluyen el módulo de elasticidad, ductilidad, dureza y varias medidas de resistencia". (Groover 1997).

De esta manera en este libro el autor expresa que las propiedades tienen un objetivo, donde dice que "la temperatura tiene un efecto significativo en casi todas las propiedades de los materiales. Para el diseñador es muy importante conocer las propiedades del material a las temperaturas de

operación del producto cuando está en servicio. También es importante saber cómo afecta este parámetro las propiedades mecánicas en la manufactura. Los materiales tienen una menor resistencia y una mayor ductilidad a temperaturas elevadas". (Groover 1997 p: 61)

Las propiedades que implican deformaciones grandes, depende principalmente de la naturaleza de cadena larga de polímeros y de la configuración global de sus cadenas, los factores importantes para este grupo de propiedades, son el peso molecular y su distribución, la ramificación de la cadena [...] las propiedades físicas asociadas a deformaciones pequeñas están influidas primordialmente por los factores que determinan la manera como los átomos de la cadena interactúan a pequeñas distancias. (Billmeyer 2004 p: 223).

Las propiedades que implican deformaciones pequeñas, tienen propiedades mecánicas tales como la rigidez, la tensión, el alargamiento y la resistencia al impacto, relacionadas con estas propiedades esta la dureza, la resistencia a la abrasión y la duración por fatiga flexible. (Billmeyer 2004).

Las combinaciones de propiedades exclusivas de los polímeros, se manifiestan en cualquiera de las aplicaciones principales, incluidas, elastómeros, fibras, plásticos, a que se destinan las macromoléculas. (Billmeyer 2004 p: 244).

7.2.2 Propiedades físicas y químicas

Las diversas propiedades químicas, físicas de los compuestos son el corazón y el alma, de esta manera se puede determinar que los comportamientos de las propiedades físicas y químicas, conllevan a cambios que fortalecen en cada uno de sus elementos, para así poder reforzar en sus características primarias.

Las propiedades físicas y químicas de los materiales, tienen varios efectos significativos en la manufactura y vida de servicio. Estas propiedades y características deben ser considerados durante la selección del material, ya que afecta al diseño, a los requerimientos de servicio y a la compatibilidad con otros materiales incluyendo herramientas. La conductividad y dilatación térmica son factores de importancia en el desarrollo de los esfuerzos térmicos, fatiga, choque térmico, efectos que en las operaciones de manufactura son importantes [...] las relaciones químicas incluyen la oxidación y corrosión son consideraciones importantes en la selección diseño y manufactura del material [...] algunas propiedades físicas se utilizan en el proceso de manufactura. (Schimid, Kalpakjan 2002)

Los metales comercialmente puros, generalmente no tienen suficiente resistencia para muchas aplicaciones de ingeniería, deben ser aleados con varios elementos que cambian su estructura y propiedades. (Schimid, Kalpakjan 2002).

Los comportamientos de los materiales han hecho que las propiedades físicas y químicas se generen a base de cierta práctica, para así poder resolver cada una de los propósitos empleados. "Las propiedades mecánicas, físicas y químicas de los metales y sus aleaciones ferrosas, son más útiles en los metales; los metales y las aleaciones ferrosas contienen hierro como metal de base, acero al carbono, y aleaciones los aceros inoxidables, entre otros". (Schimid, Kalpakjan 2002).

Las propiedades físicas y química de los metales son el 80% de elementos conocidos, muchos no se encuentran libres en la naturaleza si no de manera combinados. Los metales que se encuentran libres en la naturaleza se conocen como metales nativos: cobre, plata, oro y platino. Todos son sólidos excepto el mercurio que es líquido. (De la Llata 2001).

De esta manera las propiedades físicas y químicas son parte del comportamiento para procesar un material y son componentes fundamentales para que se puedan llevarse a cabo los cambios necesarios para hacer factible el producto final.

La mayoría es color blanco grisáceo, excepto el cobre que es rojizo y el oro que es amarillo. La densidad y la fusión varían, debido al enlace metálico entre sus átomos; tienen brillo, son maleables, es decir se pueden hacer láminas, el oro; Son dúctiles y se pueden estirar en

alambres como el platino; son tenaces, la tenacidad es la resistencia que presentan al romperse por la atracción, resistencia a la tensión; son buenos conductores de calor y electricidad, los mejor conductores son, plata, cobre y aluminio, el aluminio aumenta la temperatura disminuye la conductividad. (De la Llata 2001).

Las propiedades químicas de los metales son: la atomicidad, las moléculas de todos son monoatómicas, por tener valores bajos de potencial de ionización, su tendencia a perder electrones para formar iones positivos o cationes. (De la Llata 2001).

El bronce se utiliza para la fabricación de estatuas, piezas de ornamento, monedas; latón, se usa para artículos de ornato, instrumentos musicales entre otros; plata, para, artículos de ornato; oro, el oro puro al 100% tiene una ley de 24 quilate, se tiene el oro rojo y blanco, todas las aleaciones de oro se usan en fabricación de monedas, ornato y joyería. (De la Llata 2001).

se pueden definir que las propiedades físicas y químicas son ingredientes que de una u otra forma van unidas, pero son capaces de identificar cuáles son sus funciones para así poder establecer una modificación en la materia, manteniendo el componente básico o produciendo una alteración en ellos, para así poder actuar de la manera correspondiente en la materia.

Los metales, los elementos que tienen las propiedades, se clasifican como recursos metálicos entre los metales nativos, son los que se encuentran libres en la naturaleza como, cobre, plata, oro y platino. (De la Llata 2001).

La probabilidad de experimentar ciertos cambios químicos, pueden constituir una propiedad, características de un determinado grupo de sustancias, estas propiedades son muy importantes desde el punto de vista del uso de materiales, siendo en ocasiones la razón fundamental de su función, como es el caso de los combustibles, la combustibilidad, las propiedades ácido, base y la corrosión de los metales serán las propiedades químicas. (Llorens 1996).

El color, el punto de fusión y de ebullición son propiedades físicas, una propiedad física se puede medir y observar sin que cambie la composición o identidad de la sustancia, una propiedad química es el hidrogeno gaseoso, para observar se debe hacer un cambio químico con hidrogeno y oxígeno para que luego aparezca una sustancia distinta al agua.

El descubrimiento de los metales, no ha implicado en general el conocimiento de métodos para así poderlos obtener en un modo económico, como el cobre, o el hierro, fueron descubiertos en estado natural [...] el aluminio fue obtenido inicialmente por la acción de sodio, sobre la alúmina, procedimientos que se hacen costos, las razones por las que material se utiliza es por su ligereza, resistencia a la corrosión, excelentes propiedades mecánicas. (Llorens 1996).

Las propiedades físicas y químicas de los materiales, son las que determinan su estado ante la materia prima, siendo de esta manera como ellos actúen en el medio; las propiedades mecánicas y térmicas de los plásticos se encuentran relacionadas con su estructura interna y su demostración requiere conocimiento para así poder encontrar cuáles son esas propiedades que se necesitan. La cristalinidad es una característica que determina que las propiedades mecánicas, son de carácter **termoplástico** o **termoestable**, respeta el comportamiento frente al calentamiento y moldeo; la cristalinidad depende de la estructura interna de la cadena macromolecular. Esta propiedad que se presenta a un modo gradual concede a los materiales, dureza, mayor punto de fusión y elasticidad, pero de igual forma fragilidad. (Llorens 1996 p: 172).

Las propiedades físicas de los materiales, se consideran primordiales en una materia, ya que están involucradas en los procesos finales de un producto.

Las propiedades físicas de los polímeros termoplásticos cristalino, elastómeros amorfos y termoestables, los polímeros termoplásticos están formados por moléculas lineales o ramificadas que funden y solidifican de manera reversibles al calentarlo. Los polímeros termoestables tienen un elevado grado de reticulacion, ya que tienen muchas uniones en su cadena, lo que comunica a estos materiales es una elevada rigidez. Las propiedades de los polímeros sintéticos, no se

fabrican y comercializan como sustancias puras sino además de presentarse como copolímeros son modificados por la adición de sustancias que modifican sus propiedades. (Llorens 1996).

7.2.3 Materiales alternativos

Los materiales alternativos son materiales que a lo largo de camino se han ido desarrollando y son ahora materiales con un alto nivel de desarrollo, con características lo suficientemente excelentes, como las de un material tradicional en la industria; estos materiales cada día se capacitan para poder estar vigentes en el mercado y así poder brindar un apoyo en el sector.

Los nuevos materiales que han aparecido, gracias al desarrollo de esta ciencia permiten especular incluso sobre soluciones novedosas a problemas socioeconómicos difíciles como son, evitar la escasez de recursos naturales o intentar la posibilidad de un desarrollo económico sostenido, como lo son los materiales alternativos [...] la ciencia de los materiales estudia la relación entre la estructura y legal de los materiales y sus propiedades así como la influencia de algunos de sus procedimientos de elaboración. (Wenceslao, González-viña 2003).

Los materiales alternativos son aquellos materiales que se sale un poco de los cánones, tradicionales y modernos de la industria de los materiales, pero estos a su vez han construido nuevas maneras de verlos, dándoles esa importancia que requieren como materia prima en la producción de algo; de esta manera los materiales alternativos son un conjunto de elementos con características particulares, son capaces de aportar grandes beneficios para cualquier sector, sea de construcción, de insumos, de joyería o insumos de otras labores, entre otros; hace que resalte cuales son las propiedades que manejan en el interior de sus partículas para así de esta manera poder cumplir con lo establecido como material.

Los materiales alternativos están constituidos por unas propiedades; **materiales metálicos**: son elementos metálicos o combinación de elementos metálicos, disponen de muchos electrones deslocalizados, conducen bien el calor y la electricidad, son opacos a la luz visible; Resistente y deformable. **Materiales cerámicos**: compuestos químicos de tipo metal y no metal, generalmente son aislantes eléctricos y térmicos, a temperaturas elevadas y ambientes químicamente agresivos, son más resistentes que los materiales metálicos y que los polímeros, son duros y frágiles. **Materiales poliméricos**: compuestos, generalmente orgánicos, en forma de cadenas de gran longitud, tienen baja densidad, son flexibles y elásticos. **Materiales semiconductores**: tienen propiedades intermedias entre conductores y aislantes, tiene propiedades muy sensibles a las impurezas. **Materiales híbridos**: se componen de más de un tipo de material, los materiales artificiales están diseñados para tener mejores propiedades o combinaciones de propiedades concretas, como la fibra de vidrio, es resistente como el vidrio filamentosos y es flexible como el polímero que lo sustenta. (Wenceslao, González-viña 2003).

En general los materiales alternativos, son residuos orgánicos y subproductos transformados de la agricultura o la industria, como la corteza de pino, fibra de coco, cascara de almendras, fibras de pino, biosólidos diversos, cascarilla de arroz, compost, entre otros materiales. (Abad y col, 2001, Martínez y col, 2009, Hernandez-Apaloaza y col, 2005. Citado en Pérez 2015 p: 113)

Los materiales se componen en tres facetas, la primera es, materiales naturales que son la tierra, la madera, la piedra, entre otros. Materiales reciclables como: desechos domésticos, latas, papel, plásticos y por último los materiales alternativos como lo son: acero inoxidable, bronce, plástico, vidrio, cerámica.

Al pasar el tiempo los materiales alternativos han ido surgiendo y evolucionando, a como se tienen muchos materiales que son nuevos se tienen otras que ya han ido eliminando del mercado, por su alto contenido de contaminación con el medio; lo que se busca con los materiales alternativos que sean más amigables con el medio ambiente, y que la misma sociedad reconozca que son materiales con alto nivel potencial. (Wenceslao, González-viña 2003).

La característica del material puede consistir en acondicionar la granulometría del material, realizar mezclas, someter el material a un proceso de compostaje adecuar el contenido en sales o características químicas mediante lavados. (Pérez 2015).

Es necesario que los materiales conserven relativamente bien sus propiedades físicas cuando son utilizados durante más de un cultivo, las propiedades físicas de la fibra deben emplearse de la mejor manera, para que sus propiedades no se alteren al pasar los días. (Pérez 2015).

Los materiales alternativos están divididos por materiales, a base de polímeros, madera, cauchos, materiales reciclables, biodegradables, naturales, entre otros. Siendo de esta manera se pueden decir que cada vez se valorizan más los materiales a base de materiales alternativos, pueden ser con fines agrícolas, o incluso su incineración entre otros valores que se le pueden atribuir a estos materiales. Se pueden decir que los materiales alternativos son las nuevas propuestas que tiene hoy el mercado y de este modo, los nuevos conceptos de ver la materia como algo innovador, no dejando a un lado lo tradicional, pero sí atribuyendo a los nuevos cambios en la sociedad.

Como habla el autor en este libro que dice que “La ciencia de los materiales implica investigar la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales. Por el contrario, la ingeniería de los materiales se fundamenta en las relaciones propiedades, estructura y diseño o proyecta la estructura de un material para conseguir un conjunto predeterminado de propiedades”. (Callister 2007 p: 02).

Los materiales alternativos se basan y se tienen en cuenta ya que cumplen funciones con sus características, mejorando de igual manera el costo, la apariencia, el nivel de la materia prima, estos materiales son muy extensos en cuanto a la materia prima, se tienen materiales como: madera, acrílicos, polímeros, resinas, cueros, cerámicas, orgánicos, biodegradables entre otros materiales que por su alto nivel en cuanto a las propiedades, cumplen con los requisitos establecidos para llegar a ser un material con una alta calidad en el sector o en el mercado. Son compuestos, por materia que no son tan convencionales o no se creen que sean tan potentes en sus funciones, pero llega alcanzar un potencial muy alto.

El autor en este libro expresa “Las propiedades de los materiales han puesto de manifiesto que existe una gran disparidad entre las características físicas de los metales y las cerámicas. Por consiguiente, estos materiales se utilizan en aplicaciones totalmente distintas y, en este sentido, se complementan unos a otros y también con los polímeros. Muchos materiales cerámicos pueden clasificarse, según sus aplicaciones, en uno de los grupos siguientes, vidrios, productos estructurales de arcillas, porcelanas entre otros”. (Callister 2007 p: 432)

Los materiales alternativos hay una variedad de materia prima que son considerados alternativos, siendo así de esta forma, el grupo de estos materiales es cada vez extenso, para brindar al mercado, variedad de elementos, para los usos que deseen asignarles.

Los materiales alternativos juegan un papel primordial ya que son considerados materiales que son clasificados con un alto nivel en sus características, pero a su vez se genera cierto temor en ellos ya que son materiales que pueden ser nuevos para la sociedad. De esta forma la autora en su libro plantea materiales que se pueden considerar materiales alternativos para el uso en este caso de joyería, materiales que se pueden adaptar fácilmente y se les puede dar la implementación en lo que se desee, proponiendo materiales como

La madera: la madera es un material natural y abundante que se puede trabajar con una gran variedad de técnicas para aprovechar su estructura y propiedades. Todas las maderas se pueden teñir, encerar, o barnizar para realzar su color y proteger la superficie una vez acabadas. Se habla de (maderas duras y maderas blandas) Plásticos: ligeros, de colores vistosos y fáciles de trabajar, los plásticos proporcionan muchas oportunidades de explorar formas, colores y juegos de luces en joyería. Los plásticos se agrupan en dos categorías principales: termoplásticos y termoestables. Los termoplásticos son productos plásticos prefabricados que se ablandan suavemente cuando se les aplica calor. Los plásticos termoestables no se deben calentar, normalmente son líquidos viscosos que se deben mezclar con un catalizador para que se vuelvan sólidos, aunque también se pueden encontrar productos fabricados. (Young 2009 p: 128).

Entre el grupo de plásticos encontramos lo los **acrílicos** que son compuestos por polímeros sintéticos, termoplástico moldeable que se puede manipular cuando se calienta. **Resina epoxi** su composición es de polímeros sintéticos es un plástico termoestable exotérmico de baja temperatura,

cuando se seca no resulta pegajoso y encoge un poco. **Resina de poliéster**, composición de polímero sintético, plástico termoestable que se puede mezclar con tintes y rellenos y en el que se puede incrustar objetos, cuando se seca adquiere un tacto pegajoso y encoge. **Poliuretano** composición de varios sintéticos, se fabrica en forma de espuma pinturas y plásticos duros. (Young 2009).

Caucho: se utiliza para moldes que permiten reproducir piezas fácilmente. Los elementos de silicona, flexibles, y de colores vivos, se han venido empleando cada vez, puesto que el proceso de moldeado en pequeñas cantidades es sencillo. **Látex** composición de polímero natural o sintético, pasta o líquido viscoso usado a menudo para hacer moldes, se puede teñir. **Caucho de silicona**, composición de polisiloxano, la goma vulcanizada a temperatura ambiente se trata con productos químicos en lugar de calor. **Caucho vulcanizado**, composición de polímero natural o sintético, la goma calentada en presencia de azufre se vuelve muy resistente y duradera lo que permite muchas posibilidades de manufactura. **Neopreno**, composición de polímero sintético, fue la primera goma sintética desarrollada que se fabricó en serie. (Young 2009 p: 166- 168)

7.2.3.1. Componentes

Los componentes de los materiales alternativos están derivados por su estructura, siendo así de esta manera los componentes de estos materiales, buscan fortalecerse cada día para así poder mejorar esa estructura al pasar de los años, se puede mostrar que los componentes es un conjunto de propiedades que hacen que se relaciones y formen los elementos necesarios para dicho individuo.

Los materiales compuestos de matriz cerámica, son más resistentes y mejoran las propiedades mecánicas como la resistencia y la tenacidad, los materiales tienen unos componentes para que puedan funcionar de la mejor manera posible, siendo así se puede determinar que los componentes en un material son parte primordial para el funcionamiento de estas y así poder ofrecer beneficios a largo plazo. (Miravete 2004).

“El uso de material es cada vez mayor, los materiales son llamados compuestos ya que tienen más de dos materias mezcladas; pero muchos materiales están compuestos a base de más de un material; la distribución morfológica de estos componentes es de esencial importancia ya que permiten mejorar las propiedades del conjunto, además el comportamiento de los materiales compuestos están condicionado por la leyes de cada uno de sus componentes [...] la mezcla de componentes permite utilizar el material y esto hace que cada una de sus particular se agrupen para así poder formar parte, de sus componentes habituales”. (Miravete 2004).

“De cierta manera los componentes de los materiales sean alternativos o no, son de suma importancia, ya que son una parte que ayuda al mejoramiento de estas, para así poder recalcar en cada uno de las características, los valores mecánicos de los materiales es el componente y su morfología dentro de su mismo compuesto como entrada de datos”. (Miravete 2004).

Los componentes que los materiales adquieren son debido a las características que estas a su vez le transmiten a la materia como tal, siendo de esta forma, los elementos forman parte de un conjunto de propiedades para así de esta manera poder cumplir con los propósitos establecidos como factor primario en el material.

Las propiedades de los materiales termoplásticos, los polímeros naturales, procedentes de plantas y animales, como, la madera, el caucho, la lana, el cuero, la seda, entre otros. Otros polímeros naturales tales como las proteínas, las enzimas, los almidones y las celulosas, tienen importancia en los procesos bioquímicos y fisiológicos de las plantas y animales. Los polímeros se obtienen a partir de compuestos procedentes normalmente de la destilación del petróleo o de otros combustibles. (Aisa, Castany, Martínez 2013).

Los componentes de los polímeros, los primeros componentes se denominan monómeros de cuales se pueden citar, el polietileno, cloruro de polivinilo, polietrafluoruroestileno, polipropileno, poliestireno, poli metacrilato de metilo. (Aisa, Castany, Martínez 2013). Mediante reacciones químicas, se consiguen que estas moléculas o unidades fundamentales reaccionen uniéndose entre ellas mismas, es lo que se denomina reacciones poliméricas.

Los polímeros lineales son aquellos en los que la cadena está formada solo por las uniones entre las moléculas descritas [...] de igual forma también se pueden formar polímeros ramificados, en los que aparecen cadenas laterales. (Aisa, Castany, Martínez 2013).

Los polímeros son materiales que son transparentes, salvo que se les modifique químicamente con cargas o con aditivos que hagan que se altere el color original, de esta manera los polímeros se componen de cadenas que estas harán que puedan evolucionar al pasar los años. (Aisa, Castany, Martínez 2013).

Los componentes de cierta manera lo que buscan es potencializar la estructura del material para así poder verse beneficiado, así como nos muestra este autor donde dice que:

La posibilidad de usar varios métodos y poderlos confrontar, garantiza una mayor eficiencia en la selección correcta del material e un fin específico, como en el caso de un resorte de hoja, como se discutirá más adelante [...] En general, el refinamiento se hace de acuerdo con las propiedades exigidas por el componente a diseñar y sustentado con criterios como: disponibilidad, facilidad de obtención, vida de servicio, factores ambientales y costos, entre otros. (González, Mesa 2004).

Un material ideal cumple con la siguiente lista de requisitos: Inagotable y siempre disponible para su reemplazo que sea barato para refinar y producir que sea fuerte, rígido, y dimensionalmente estable a diferentes temperaturas que sea liviano que sea resistente a la corrosión y al desgaste que no tenga efectos sobre el medio ambiente o las personas que sea biodegradable que tenga numerosos usos. (González, Mesa 2004 p: 176).

En general, los métodos para selección de materiales se basan en una serie de parámetros entre físicos, mecánicos, térmicos, eléctricos y de fabricación que determinan la utilidad técnica de un material como: Densidad, Módulo de elasticidad, Conductividad térmica Coeficiente de expansión térmica lineal, Punto de fusión, Temperatura de transición vítrea, para polímeros Corrosión uniforme, Costo por unidad de masa, resistencia, la fluencia, la tracción, Ductilidad, Tenacidad a la fractura, Fatiga y fatiga por corrosión, Termofluencia, Impacto, Dureza. (González, Mesa 2004 p: 176).

De igual manera los componentes de los materiales han permitido crear nuevas expectativas, para la implementación de esto y así poder obtener características en el proceso que permitan aportar beneficios a la sociedad.

7.2.3.2 Comportamientos

Los materiales tienen un comportamiento distinto, para cualquier ocasiones, con otros materiales, con el ambiente; siendo así los materiales puros suelen poseer una ductilidad muy elevada, de manera que bajo la acción de esfuerzos relativamente pequeños, presentan variaciones de forma permanentes, es decir, deformación plástica, las aleaciones ven modificado este tipo de comportamientos; los metales puros o aleaciones se caracterizan por ser dúctiles y maleables, el grado de plasticidad varía con el grado de aleación o con el tipo de elementos que se combine con el metal mayoritario. (Salan 2005).

La práctica varía dependiendo de los tipos de comportamientos plástico que pueden presentar los materiales, es decir entre la ductilidad y la maleabilidad, así la ductibilidad es la facilidad con la que el material se puede deformar en hilos bajo una tensión de tracción y la maleabilidad es la facilidad con que puede deformarse una lámina bajo tensión de compresión. (Salan 2005).

Los comportamientos de los materiales, son los que generan prácticas de conducta en los materiales, de esta manera buscan potencializarse en el mercado, en este escrito lo que muestran. "Con unidades de tensión y de deformación que representa el comportamiento a la atracción de un material, se generan cambios de estado. La dureza de un material es la medida cuando se enfrenta a otro, siendo que el material que sea más duro dirige al más blando, la

escala de dureza de los minerales con patrones discrimina al metal, siendo que los minerales tienen una composición diferente a este". (Salan 2005).

Un comportamiento, se sitúa en la temperatura del material; todos los materiales presentan una menor resistencia a la deformación a temperaturas elevadas, mientras que las temperaturas bajas favorecen una respuesta más frágil. Si el material se somete a deformación plástica, tracción, compresión y flexión, a temperaturas elevadas se requieren valor de tensión muy inferior a los que se precisarían para alcanzar un mismo grado de deformación a temperatura ambiente o baja. (Salan 2005 p: 52).

Los polímeros se encuentran entre las resinas existentes de bajo costo, se usan para las aplicaciones de construcción, aplicaciones en otros procesos, pero de cierta manera requieren resistencia a la corrosión y a las temperaturas, de esta manera se comportan en el ambiente de manera positiva. (Miravete 2002).

De esta manera los comportamientos de los materiales varían en sus propiedades. "Se requiere de una característica resistente de los materiales, distinguiendo estos de paramentos que se pueden incorporar para analizar la calidad del material, siendo así los comportamientos de los materiales se pueden implementar.

Los procesos para la fabricación de los plásticos son fibras que dependen de su función y tamaño, cantidad, tasa de producción, acabados y otros elementos que son fundamentales en este proceso. De esta manera los procesos de comportamientos en los materiales se potencializan en la estructura de su elaboración, ya que o se alteran o están estables estos comportamientos de todos los materiales utilizados. (Miravete 2002).

Los modelos de los materiales, reflejan las relaciones existentes entre tensiones, deformaciones y velocidades expresando las características internas del material en forma de propiedades microscópicas que intervienen en dichas relaciones [...] se han desarrollado diversas versiones simplificadas de las mismas que describen los comportamientos de cada elemento. (Ayneto, Ferrer 2013).

Los materiales a su vez poseen un sistema para que esos comportamientos que ellos implementan en. "La estructura de la matriz, sea cual sea la base de estudio los componentes de tensión y deformación se relacionan entre sí, con independencia de los componentes para así concluir la relación que tienen. Los comportamientos de los materiales dependen de la disposición de esto, para poder avanzar y generar patrones de apoyo, para así poder hacer la estructura". (Ayneto, Ferrer 2013).

De esta manera se puede decir que los comportamientos de los materiales se efectúan de acuerdo con los propósitos deseados de estos mismos, para así poder potencializar su estructura y generar nuevos cambios en los materiales.

7.2.3.3 Ventajas y desventajas.

Las ventajas y desventajas de los materiales alternativos se son extensas, pero en este caso se hablarán de los polímeros y cerámicas que hacen parte de estos materiales, de esta manera estas pueden variar mucho, ya que existe una variedad amplia de estos, debido a que las propiedades y características son muchas, las utilidades de estos han desarrollado una alteración en la industria, su uso ha sido más demandado, debido a sus características.

Las fibras de lana mineral y de lana de vidrio tienen, en aplicaciones de aislamiento a temperaturas no muy elevadas, un comportamiento parecido al amianto, el amianto es una fibra flexible, suave, con alto grado de resistencia, por lo que son muy utilizadas [...] La mayor fabricación se centra en las fibras de silicatos de aluminio, mientras que la de los silicatos de óxidos de cromo, boro y circonio, es menor. Las fibras de carburo de silicio, mientras que las fibras cerámicas como carburo de boro, nitruro de boro y nitruro de silicio se producen en una escala relativamente reducida. Su coste varía entre límites muy amplios dependiendo del tipo de fibra. (Blanxart S.F).

Los materiales alternativos, están compuestos por materiales no tradicionales para la sociedad, donde son materiales que son a base natural, sintéticas, fibras, biodegradable, reciclables y de construcción; siendo de esta manera se emplean cualquier tipo de estos materiales para así poder determinar cuáles son sus ventajas y desventajas, tanto del material, como de la aplicación o lugar de este.

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Amianto	Temperatura limite 600 °c temperatura limite instantánea a 2500 °c Resistencia a la mayoría de productos químicos. Sirve para fabricar tejidos para vestidos contra el fuego	Fibras de longitud variable, moderada, resistencia a la abrasión, el crisotilo no es resistente a los ácidos, las prendas fabricadas, con esos tejidos resultan pesadas y no se lavan bien
Fibra de vidrio	Temperatura limite a 250-400 °c. Temperatura limite instantánea 600 °c. Resistencia a los ácidos y a la mayoría de productos químicos	Poca resistencia a la abrasión, irritante de la piel, no sirve para fabricar prendas de vestir, no es resistente a los ácidos.
	Muy útil como reforzador de plástico, los módulos de fibra son muy resistente a los ácidos y a la mayoría de productos químicos.	Es difícil de tejer y cortar, no sirve para fabricar prendas de vestir, pero si manguitos, guantes y polainas, filamentos quebradizos, pierden resistencia alrededor de 180 °c, capacidad térmica demasiado elevada, gran capacidad de carga electrostática que dificulta su manipulación, sujeto a degradación por la radicación UV.
Fibra de carbón	los tejidos son ligeros, temperatura limite 600 °c, no abrasivo	Su fuerza de tensión es baja, baja resistencia a la abrasión, dependen HCN cuando se convierte en carbono a temperaturas altas.
Fibras Refractaria	La temperatura limite 1260 °c, buena fuerza de tensión, importantes aplicaciones como material de aislamiento y refractario a altas temperaturas	Baja resistencia a la abrasión, no apto para fabricar prendas de vestir, los tejidos resultan muy pesados.

(Blanxart S.F) **Tabla 7.2.3.3.** En esta tabla se explica cuáles son las ventajas y desventajas de dichas fibras.

“Las fibras tienen que ser químicamente durables, aunque una fibra durable no siempre es persistente. La durabilidad de las fibras depende de su composición química y su estructura cristalina. Aunque la composición química no sea considerada un factor directamente relacionado con la respuesta carcinogénica, lo es indirectamente por ser un factor determinante de su durabilidad”. (Blanxart S.F). La mayor parte de las fibras orgánicas sintéticas no son peligrosas porque no producen febrículas de las dimensiones que se ha determinado que producen riesgo.

Siendo de esta manera las ventajas y desventajas de los materiales alternativos, “Frente a otros materiales como el acero y la madera que hacen parte de los materiales alternativo, igualmente el concreto presenta las siguientes ventajas y desventajas”. (Harmsen 2005).

Las ventajas: Durable a largo tiempo y no requiere de una gran inversión para el mantenimiento, tiene vida útil externa. Resistencia a la compresión en comparación con otros materiales, resistente al efecto del agua, se le puede dar la forma que uno desee haciendo uso adecuado, permite resistir más existentes a cargas laterales de viento, no requiere de mano de obra muy calificada, la gran rigidez, material más económico a diferencia de otros, entre otros.

Desventajas: Tiene poca resistencia a la tracción, aproximadamente la décima parte de su resistencia a la compresión, requiere de un permanente control de calidad, pues esta se ve afectada por las operaciones de mezclas, colocación, curado, entre otras desventajas. (Harmsen 2005).

De esta manera se puede decir que las ventajas y desventajas de los materiales alternativos, se constituyen de manera paralelas, ya que, aunque son materiales muy distintos el uno del otro, siendo del mismo grupo de materiales alternativos, son materiales que, por sus características, están para un mismo fin.

Dentro de los materiales alternativos se encuentran los polímeros, la polimerización en masa, es generalmente un compuesto que se descompone rápidamente para dar radicales en cantidad adecuada a temperaturas relativamente bajas, se utiliza actualmente de una manera amplia para recubrir objetos de formas especiales en los que no se pueden realizar el moldeado [...] si la polimerización en masa se realiza en grandes cantidades se hace una transferencia de calor, donde altera todo el comportamiento de estos agente. (Areal 1962).

Se considera a los materiales alternativos, un grupo de materiales que no son incluidos en los materiales tradicionales, sino en materiales que a lo largo del tiempo a raíz de su investigación han ido evolucionando para dar propuestas que se acoplen a las necesidades de la sociedad, donde se tiene otra mirada con respecto a los materiales, que pueden funcionar al pasar los años.

Los polímeros de poliéster y polietileno se han desarrollado en estos últimos años y son importantes para la industria de laminado, el copolímero es una combinación de un polímero de consideración y polímero de adición, las resinas poliéster se preparan a partir de ácidos dibásicos y glicoles. (Areal 1962).

7.2.3.4 Bases para la creación de un material alternativo.

Los materiales alternativos son amplios en cuanto a sus herramientas de construcción, siendo así los polímeros uno de los materiales considerados en el grupo de alternativos una base fundamental para la creación de este. Se dice que:

Antes de crearse los polímeros, la madre naturaleza era la única y exclusiva fuente de materiales con que el hombre contaba para la realización de sus herramientas, útiles y objetos de uso cotidiano. Las propiedades que ofrecían las piedras, las maderas o los metales no satisfacían todas las demandas existentes así que, el hombre en su innato afán de investigación y búsqueda comenzó a aplicar sustancias que suplieran estas carencias, se manipulan los polímeros naturales; el ámbar, el hasta natural, la goma laca y la gutapercha son los precursores de los polímeros actuales. (García 2009).

En la naturaleza, se encuentra el ámbar como una resina de coníferas que, tras derramarse del árbol, endureció y atrapó en su interior a insectos o plantas que quedando incluidos en ella han llegado hasta nosotros como fieles testimonios del pasado. [...] La goma Laca es un polímero natural producido por las secreciones de la hembra de un chinche llamado lac, originaria de la India y el sudeste de Asia. Esta secreción endurecida se disuelve en alcohol, y se puede aplicar sobre superficies produciendo un recubrimiento brillante, impermeable y casi transparente. Por último, la gutapercha es una goma vegetal similar al caucho que se extraía por sangrado al practicar incisiones a determinados árboles que se hallan en las Indias orientales y en Indonesia. Los indígenas la utilizan para recubrir objetos y recipientes. (García 2009).

De esta manera el hombre comenzó a explorar nuevos materiales y como los podía manejar, para que de este modo se pudieran implementar en el uso diario; siendo así los primeros polímeros que aparecieron son de origen naturaleza, donde no se ha tratado con agentes

externo, solo con su misma sustancia, fue así como se comienzan a conocer en el mercado, los polímeros. Generado que el hombre con las bases que se tenían de productos, comenzara la búsqueda de más polímeros, donde ya serían manipulados por la ciencia y así poder sacar más provecho de lo que se tenía anteriormente.

Durante el siglo XIX, tuvo lugar el descubrimiento del caucho, la caseína, la ebonita y el celuloide, materiales considerados como los antecesores o padres de los plásticos modernos: en la publicación Aplicaciones del plástico en la construcción, su autor Juan de Cusa, relata cuando se tuvo noticia de la creación del caucho, en 1820, cuando se consiguió una masa plástica al triturar y mezclar goma cruda con una máquina ideada en Inglaterra por Thomas Hancock, el inconveniente es que la naturaleza de esta materia, no la permitía mantener una forma específica al ser extraída del molde, se deformaba y se aplastaba sobre si misma por el efecto de la fuerza de la gravedad, el aire no la secaba, una materia así no era útil. Del mismo modo el autor nos explica como en 1839, Charles Goodyear remata la fase originada por Hancock, pues consigue transformar accidentalmente el caucho crudo en una material resistente y elástico al vulcanizarlo con azufre. Hancock lo denominó. (García 2009 p: 72).

Durante estos años, estos nuevos materiales ya no solo competirán entre sí, sino que del mismo modo también lo hacían con los tradicionales como pueden ser las maderas o los metales, así tenemos el caso del plástico reforzado a base de una matriz de poliéster y refuerzo de fibra de vidrio, que compiten con el aluminio por su ligereza y rigidez y que crean la base para la construcción de elementos estancos fabricados de una sola pieza con una resistencia, flexibilidad y ligereza muy superiores. (García 2009).

De esta manera se puede tener en cuenta que los materiales alternativos son compuestos por uno o más materiales, para así poder formar el producto final, siendo así estos materiales están mezclados a bases de materiales con características altas para poder, llegar a ser alternativos, bases de polímeros, plásticos, cartón, papel, resinas, acrílicos, vidrios, arcillas, cerámicos, pet, entre otros hacen que se generen materiales con un alto nivel en el mercado; no por ser muchos materiales reciclables quiere decir que su capacidad sea menor, simplemente con un material reciclable lo que se quiere es reducir los costos, mas no la potencialidad que estos a portan.

Un material reciclable se considera como tal cuando está compuesto de materias inertes o biodegradables, que pueden ser utilizados para dar origen a un reciclado. Es necesario tomar en cuenta la manipulación, separación y almacenaje, composición de las materias primas, así como la tecnología que posibilite su recuperación e incorporación en otros productos. (Navarro 2005).

De cierta manera se pueden catalogar los materiales alternativos como los materiales que se remplazan por su valor económico, o sin difícil de conseguir, pero de esta forma cumplen con un papel primordial.

Los plásticos son polímeros, constituidos por grandes moléculas macromoléculas formadas por una unión molecular, sencilla que se repite una y otra vez, estos materiales se caracterizan por una alta relación con la resistencia y densidad, propiedades excelentes para aislamiento térmico y electrónico, buena resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes, sus moléculas pueden ser lineales, ramificadas, entrecruzadas, esto depende del tipo de plástico. (Navarro 2005).

Siendo así las bases de los materiales alternativos pueden ser de carácter biodegradables, reciclables y de base natural o vegetal, lo que buscan es solventar las necesidades que se tengan, pero con una conciencia un poco mayor del medio que nos rodea.

Las fibras pueden ser naturales o vegetales, mineral, sintéticos, estas se dan a raíz del proceso que el ser humano ha implementado en ella; las fibras naturales de origen vegetal se dividen en dos **blandas** que son cortezas o frutas de las plantas como, lino, algodón, coco, entre otras, las duras origen en las hojas como, cabuya, piña, palma entre otros. (Navarro 2005).

Parte de los materiales requieren unas variables con respecto a las propiedades del material, a sus características de procesado, y diseño; la selección del material y el proceso de fabricación, no pueden estar separados de otros elementos, esto es importante en el diseño, como son las

formas de las piezas, siendo así estas deben ir en conjunto, la función, la forma, el proceso y la materia, para así poder hacer el ciclo completo.

Indicar el material correcto para un proceso es muy importante sea de diseño o de otra índole, donde de cierta manera lo que se observa el estado de dicho material, cuando se seleccionan, como, requerimientos funcionales y restricciones, propiedades del material, consideraciones del proceso de fabricación, diseño de la pieza, materiales alternativos, corrosión y degradación, coste. Castro, Del Real, Rodríguez 2006).

Esto permite determinar que los materiales alternativos, son el centro de atención, donde acapara la inquietud, de exploración y así de este modo, permitir analizar cuáles son las características y cuáles son las herramientas que están a su vez tienen para así poder trabajar en ellos, como cualquier otro material que se encuentra en el mercado.

Los materiales a su vez contienen unas propiedades que son las que hacen que el material se diferencie de otro, como es, el módulo de elasticidad, tensión de rotura, límite elástico, coeficiente de dilatación térmica, conductividad térmica, densidad, punto de fusión. Castro, Del Real, Rodríguez 2006).

7.2.4 Clasificación de materiales desde la joyería.

En el ámbito de la joyería se tiene un amplio mercado en cuanto a sus materiales, siendo de esta manera el cómo se implementan nuevos materiales y los materiales tradicionales, que así pasen los años siempre estarán vigentes en la sociedad. Los materiales desde la joyería, son materiales que se le han dado procesos especiales para darle ese valor primordial que conlleva una pieza de gran valor; en este caso los materiales alternativos hacen parte del sector de la joyería, estas muestran cuáles son sus fuerzas y debilidades, para así de este modo poder adaptarse fácilmente al medio del sector joyero.

La joya durante mucho tiempo sólo interesó al individuo como objeto material. El elevado valor de los materiales, oro y plata principalmente, las perlas y las piedras preciosas, diamantes, rubíes, esmeraldas, zafiros, etc. son un valor añadido a estos objetos. La escasez y la dificultad de obtención de estos materiales los convierte en especiales objetos de deseo. A esto hay que sumar el artificio que presentan estas obras y la maestría de los artífices creadores de estas piezas. (Aranda 2015).

La joya une a la belleza la excepcionalidad del acto humano de la creación. El arte es producto de una técnica y de una producción manual o mecánica. La joya como obra de arte puede que sea un objeto más e incluso contiene un valor utilitario, pero no agota su razón de ser en la pura funcionalidad.

La limpieza de las piezas de metal debe realizarse sólo en casos absolutamente necesarios. Cuando presenta corrosión se utilizan productos químicos apropiados que neutralizan el ataque posterior a los metales. La limpieza mecánica debe utilizarse en muy pocas ocasiones porque debilita la pieza y la posibilidad de rayones. Nunca se debe limpiar el metal con electrolitos porque son muy agresivos y debilitan la cohesión interna de la pieza. (Aranda 2015).

Los materiales en la joyería han ido variando del cómo observarlas, y del cómo darles el uso correspondiente a las piezas, siendo así a los metales se le dado una nueva mirada, para así poder emplear nuevas técnicas y formas de interpretarlos.

Para los esmaltes con un soporte de plata, cobre u oro se trata según el metal de la base y como la mayoría de los esmaltes están craquelados o con fisuras se limpian y consolidan con una resina sintética para evitar que continúen degradándose. (Aranda 2015).

La clasificación de los materiales de dependiendo de la dureza del mismo, si es maleable, que tan potentes son en el ámbito de la joyería, en este libro la autora clasifica los materiales que se emplean en el ámbito de la joyería como: la madera, el plástico, el caucho, resinas entre otros.

Madera: la madera ligera es muy adecuada para piezas grandes y esculturales, las maderas más densas pesan más y deben usarse en cantidades menores. Es un material natural y abundante que se puede trabajar con gran variedad de técnicas. La madera es un material agradable y se deja perforar, tallar entre otros. **Plástico:** con los plásticos se puede hacer prácticamente de todo en joyería, una vez solidos son materiales no reactivos y por lo tanto adecuados para estar en contacto con la piel. Los plásticos están considerados en varias ramas como: acrílicos, resinas, poliuretano, polipropileno, nylon entre otros catalogados como plásticos. **Caucho:** se utilizan para moldes que permiten reproducir piezas, la silicona y el neopreno son adecuados para casi todos los tipos de joyería y a menudo se combinan con fornituras "adorno" de metal. En la clasificación del caucho está el látex, caucho siliconado y el neopreno. **Resina:** se encuentran muchas variedades de resina de poliéster, desde la de uso corriente hasta la resina de poliéster transparenté, el tipo de resina que se utilice dependerá de los resultados que se busque, en joyería, la resina de poliéster transparente que se aplica en capas finas suele ser la mejor elección. **Textiles:** son de fibras naturales o sintéticas, los textiles pueden traer muchas propiedades y es sencillo encontrar algo adecuado para cualquier necesidad dentro de un diseño específico ya sea un solo hilo, una estructura o un tejido teñido, los textiles admiten muchas técnicas, incluidas las tradicionales y algunas que se toman prestadas de otras disciplinas. (Young 2009).

Los materiales en la joyería, son fundamentales y primordiales, para la elaboración de una joya, se usan metales preciosos en diferentes porcentajes de aleación según se requiera en la pieza a fabricar, por pedido del cliente o decisión del artesano joyero y piedras naturales o sintéticas que imiten a las naturales en algunos casos

Los materiales se clasifican por ser materiales, nobles, preciosos, no preciosos.

Nobles: Los metales nobles, poseen características particulares que dificultan su intervención en reacciones químicas con otros elementos. Estos metales no se oxidan en contacto con la humedad del aire, los metales nobles son poco frecuentes, pero se reconocen los siguientes, el rodio, el paladio, la plata, el platino y el oro. **Preciosos:** son materiales poco frecuentes en la corteza terrestre y por poseer características físicas y mecánicas en cuanto ductilidad, capacidad del metal para dejarse transformar y estirar para convertir en hilos, maleabilidad, que presenta el metal para dejarse convertir en láminas, tenacidad y conductividad, que facilitan el trabajo al momento de transformarlos en joyas. Su mayor aplicación se encuentra en la joyería, relojería y electrónica. Se reconocen como metales preciosos a nivel internacional y Nacional, para la joyería, el oro, el platino, la plata, paladio y rodio; los dos últimos, se utilizan para baños electrolíticos. **No preciosos:** En la joyería se utilizan también algunos metales llamados no preciosos, pero necesarios para realizar aleaciones orientadas a mejorar las propiedades físicas o mecánicas del metal base, Se consideran metales no preciosos a: cobre, titanio, aluminio, hierro, estaño, cinc, plomo, mercurio entre otros. (Ortiz 2014).

El cobre, después del hierro, es considerado el metal más útil. En joyería y bisutería es utilizado en aleaciones para obtener latones y bronce; también como metal para aleación del oro y la plata, dando mejor propiedades mecánicas al metal precioso. (Ortiz 2014). Los materiales en lo joyería se considera materiales primordiales, y donde al pasar de los años se han ido implementado nuevas alternativas de materiales, donde los metales siguen siendo primordiales, pero no como anterior mente.

La joyería contemporánea se compone por tener una relación con valores como la expresividad, la probación, la relación simbólica, dando forma a una expresión personal con el objeto y el manejo de una conjunción de una gran diversidad de materiales y conceptos, sin dejar a un lado las antiguas técnicas, se remota con fuerza bajo un nuevo concepto. Se pueden realizar joyas y objetos con cualquier material sugerente capaz de ser transformado para lograr calidad expresiva, la joyería actual está orientada al mundo de moda, al diseño industrial. Para la realización de las joyas se requiere tener conocimientos de las técnicas básicas como la fundición, el recocado, el decapado, el laminado, el calado, entre otras técnicas. (Vázquez 2006).

Los materiales de la joyería han ido cada día evolucionando, pero no olvidando cuales han sido sus raíces con la materia prima; la experimentación ha ido avanzando y esto ha hecho que se tengan nuevos materiales en el mercado de la joyería. La joyería contemporánea ha ido

explorando esos nuevos materiales que han salido a relucir, siendo así cada vez más enriquecedor para la joyería. En el mercado puede haber muchos materiales a la disposición de un joyero, pero los metales preciosos siempre están vigentes por su alto valor y sus potencias en las características que manejan que otros materiales no los tienen.

- De esta manera se puede evidenciar en el marco teórico cuáles son los conceptos que son mencionados y citados en este texto y así poder determinar como por medio de estos, cual es el apoyo que hace potente la investigación.

7.3 Estado del arte

En el estado del arte, fueron recopilados resultados, investigaciones, que fueron tratados sobre el tema a investigar escogido, se trata de establecer que se ha hecho sobre el tema seleccionado y así poder reforzar la investigación.

1. Referencia bibliográfica:

Tarrio, Saavedra, Javier. (2012). Evaluación y clasificación de materiales enfoque estadístico.

Tipo de texto: Tesis doctoral.

Tema o asunto del texto: ciencia de los materiales, métodos estadísticos, ingeniería de materiales,

Subtemas o temas secundarios:

La aplicación de técnicas desarrolladas, recientemente o incluso, en proceso de desarrollo relacionadas entre otros campos con el análisis de datos funcionales

La influencia de la adición de nano partículas reside en la estabilidad térmica de una resina epoxi aplicado para el denominado anova funcional.

El uso de microfibras para fuente de datos para la clasificación de maderas procesado extracción de características, representa una novedad en la ciencia de materiales.

Los componentes habituales, en la industria y como son los comportamientos de la madera a través de los análisis obtenidos en el mercado.

Evaluar la estabilidad termo oxidativa de diferentes tipos de aceites vegetales.

Conceptos abordados: Materiales, estadística, madera, resina.

Desarrollo de conceptos:

Materiales: los materiales pueden ser naturales o sintéticos, son aquellos componentes que permiten construir o reparar algo.

Estadística: determinar características en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos numéricos extraídos. Es el conjunto de datos numéricos para obtener un resultado.

Madera: Es un material de base de materias primas de origen vegetal más explotada por el hombre, se encuentra en los árboles, es un recurso renovable

Resina: es una sustancia pastosa, pegajosa y al contacto con el aire se solidifica es de origen vegetal y sintética.

Planteamiento central del texto:

Los problemas de la ciencia de los materiales pueden ser tratados mediante el uso de análisis estadísticos de datos, estos es un hábito de la industria e investigación.

La posibilidad de clasificación de especies de maderas a partir de las curvas obtenidas mediante la aplicación de análisis térmico.

La clasificación de especie de madera es útil en la industria para la producción de objetos, por lo tanto, la aplicación de la tecnología es vital para la exploración de la madera.

Efectos de los compuestos nano y micro partículas en la resina epoxi con tés de carácter funcional.

La clasificación de materiales para hacer el análisis a las partículas de la madera

Posición personal frente al texto

Se determina que la clasificación de los materiales, se hace de manera específica, siendo así se puede observar que uno de los materiales en proceso de análisis, es la madera, la cual es un materia de base natural de origen vegetal, siendo así esto se hace la exploración de este material para así poder saber cuáles son las características que pueden brindar al entrono, de igual forma la resina cumple un papel fundamental ya que es un producto que se produce o de manera natural o sintética, pero se va determina cual es el comportamiento de la resina epoxi en el mercado.

2. Referencia bibliográfica:

Callister, William. (2007). Ciencia e ingeniería de los materiales.

Tipo de texto: libro.

Tema o asuntos de texto: Ingeniería de los materiales, estructura.

Subtemas o temas secundarios:

Los materiales deben caracterizar las condiciones en que el material presta su servicio y así poder observar las propiedades requeridas que este necesita.

Los materiales compuestos constan de combinaciones de dos o más materiales diferentes, mientras que los materiales semiconductores se utilizan para las condiciones electicas.

Los materiales son semiconductores y estas a su vez contienen características eléctricas específicas.

La viabilidad tecnológica en un material hace que los procesos se desarrollen con más velocidad en el mercado.

La calidad medio ambiental depende de habilidades para controlar la contaminación del aire y del agua, para que esto no afecte los propósitos empleados en el material.

Conceptos abordados: Materiales, propiedades, estructura

Desarrollo de conceptos:

Materiales: son elementos que se pueden transformar, pueden ser materiales de origen natural o artificial, es la base fundamental para realizar un objeto.

Propiedades: se considera una condición, o una característica de un elemento, como su nombre lo indica una propiedad, que solo lo tiene un objeto determinado.

Estructura: Es lo que mantienen todo en un objeto, puede tratarse de la distribución y el orden de las partes principales de ese objeto.

Planteamiento central del texto

La ingeniería de los materiales se fundamenta en las relaciones de propiedad, estructura y diseño o proyecta la estructura de un material para conseguir un conjunto predeterminado de propiedades.

Relaciones existentes entre las propiedades de los materiales y sus elementos estructurales.

La estructura en un material se conforma por átomos entre sí que se observan por el microscopio, siendo así se le da la denominación de estructuras macroscópicas.

Un material depende de una propiedad y de esta manera se determina cual es la magnitud de respuesta que este dé a la materia, las propiedades suelen ser independientes de la forma y del tamaño del material.

Los materiales poseen unas características que las diferencian de una de las otras, metales, cerámicas, polímeros, tienen características y propiedades diferentes, pero con el mismo fin.

Posición personal frente al texto:

Siendo así se puede determinar que la mayoría de los materiales que se utilizan en el medio proceden de fuentes no renovables, es decir muchas no son capaces de regenerarse, siendo así se encuentran los polímeros, ya que la fuente principal es de un sintético y algunos materiales tampoco lo pueden hacer; a medida que los materiales van evolucionando irán a obtener más características, pero a su vez perderán muchas que no sean convenientes para ellas tanto para el entorno.

3. referencia bibliográfica:

Cyras, Viviana. (2001). Relación estructura, propiedades y procesamiento del material compuesto biodegradable obtenido a partir de policaprolactona/almidón y fibra de sisal.

Tipo de texto: Tesis doctoral

Temas o asuntos del texto: Materiales compuestos (polímeros biodegradables), almidón de sisal.

Subtemas o temas secundarios

El uso de polímeros tiene otro inconveniente, la acumulación de plásticos y residuos, generando proliferación de basura.

El buen uso de dichos polímeros se puede obtener una mayor respuesta a las condiciones y al manejo que se le brinde, sin tener que estar recalculándolo como un material de contaminación.

Una alternativa para que a los basureros llegue la menor cantidad de basura posible es la recuperación de los materiales que son aptos para el reciclado, como papel, vidrio, aluminio y polímeros termoplásticos

La situación que un polímero biodegradable tiene es la utilización, ya que son aplicaciones específicas para así poder tener los beneficios que se quieren obtener

Conceptos abordados: Polímeros biodegradables, materiales del futuro, fibra de sisal.

Desarrollo de conceptos

Polímeros biodegradables: se consideran naturales y sintéticos, son materiales durables que se adaptan para usos específicos.

Materiales del futuro: tendencia dirigida a controlar el proceso de biodegradación para la obtención de productos útiles.

Fibra de sisal: son fibras naturales, se obtienen de la planta agave sisalana, planta tropical.

Planteamiento central del texto

En el texto analiza el como la industria de polímeros desarrollo materiales durables que se adaptan a usos específicos. De esta manera los costos de producción son menores.

De igual forma todos los materiales luchan permanentemente, para ser superior (éxito de un material depende de cómo mejor cumpla con las exigencias de propiedades mecánicas) esto quiere decir en la economía, la relación de los costos y cuales sean sus beneficios.

Siendo así los polímeros biodegradables (no representan una solución definitiva para la eliminación de los residuos) ya que sus costos son elevados y de alguna forma se pueden remplazar a algunos polímeros para usos específicos.

Se manifiesta que será una tendencia en el futuro, debe controlar los procesos de biodegradación para así poder obtener productos que sean útiles para la sociedad.

De esta manera se entiende por polímeros biodegradables son aquellos que (después de ser usados se descomponen) son condiciones normales en su proceso, son fáciles de desaparecer.

Posición personal frente al texto

Siendo así podemos evidenciar en esta investigación cuales son las potencias que estos materiales tienen o pueden tener en el mercado, pero de esta manera en la actualidad las ventajas que puede ofrecer un material biodegradable en este caso polímero, están limitadas fundamentalmente por el costo, ya que se pueden considerar un costo menor a lo que otros materiales pueden brindar, de esta manera también son materiales con propiedades que se pueden considerar funcionales y pueden aportar muchos beneficios a la hora de su uso.

Los materiales biodegradables son muy amplios, pero de igual manera se le debe dar un buen uso para poder extraer de ellos buenos resultados finales, ya que pueden causar trastornos irreversibles para el ambiente y en su uso.

4. Referencia bibliográfica

Groover, Mikell. (1997). Fundamentos de manufactura moderna materiales, procesos y sistemas.

Tipo de texto: Libro

Temas o asuntos del texto: ciencia de la manufactura, materiales de ingeniería.

Subtemas o temas secundarios

Énfasis en la ciencia de la manufactura y análisis cuantitativo de los procesos de manufactura. Es el proceso importante desde el punto de vista tecnológico, económico.

La influencia de los productos ha hecho que se le dé otra mirada al campo de los materiales.

La operación en el proceso, utiliza a su vez energía para alterar la forma a las propiedades físicas o en las piezas de trabajo para agregar un valor al material.

Procesamiento de partículas, los materiales inicialmente son polvo de metal o cerámicos, ya a estos luego se le hace el proceso de operación para poder establecer el material definido para así poder hacer empleo en su utilización durante la fabricación.

Conceptos abordados: ciencia, manufactura, materiales, matriz, polímeros.

Desarrollo de conceptos

Ciencia: conjunto de conocimientos sobre una materia determinada, mediante la observación y la experimentación, es una rama del saber con el mundo natural o físico como materia de estudio.

Manufactura: es el proceso de fabricación de un objeto o material.

Materiales: herramienta para la utilización en un proyecto de estudio.

Matriz: sirve en particular para representar una transformación en un material, siendo así el molde para dar la forma alguna cosa.

Polímero: es un compuesto, sea sintético, químico o natural que se crea a través de un fenómeno como es la polimerización a partir de la repetición de una estructura.

Planteamiento central del texto

Un tratamiento uniforme de materiales de ingeniería, metales, cerámicos, polímeros y compuestos, en lugar del gran énfasis sobre metales que tienen características sobre materiales

La relación que tiene los materiales con el entorno, en base a la ingeniería. Siendo de esta manera como se confabulan entre sí, los materiales metálicos, polímeros, cerámicos y materiales compuestos que hacen que se determinen nuevos avances tecnológicos en la parte de la ingeniería.

El material como base de apoyo para nuevas formas de implementarlas en el mercado.

Los materiales son la pieza clave para la elaboración de un objeto, siendo de esta manera estos obtienen beneficios, características y propiedades, para así poder brindar a los elementos valores a sus piezas.

Posición personal frente al texto

De esta manera el autor en el libro, nos permite evidenciar cuales son las bases, para la elaboración y manejo de un material, siendo así, se determinan que los materiales requieren de procesos para poder implementar esas potencias que obtienen a un elemento.

Los materiales en cualquier oficio son primordiales y esenciales para realizar cualquiera acción, esto permite que se le haga un estudio a cada material para así poder determinar cuál de esos son los que se acoplan mejora el uso que se le va a dar,

5. referencia bibliográfica

Lalinde, Carlos; Marín, Milton. (2003). Implementación del método de inmersión alterada para estudios de corrosión y degradación en materiales de ingeniería.

Tipo de texto: Trabajo de grado para optar el título de ingeniería.

Temas o asuntos del texto: Corrosión, metales y comportamiento, propiedades.

Subtemas o temas secundarios

La utilización de materiales específicos para una aplicación determinada, es importante tener que no solo se debe tener en cuenta las propiedades del metal, sino que se debe considerar su comportamiento en una situación determinada y en un ambiente dado.

Determinar y seleccionar el metal, con base en ellos se puede determinar la vida útil del metal en dicha situación.

El proceso de corrosión es de manera compleja debido aquel ataque del ambiente se presenta de manera lenta y repetida, lo que hace que el proceso de mande más tiempo en el proceso.

Conceptos abordados: características, inmersión, comportamientos.

Desarrollo de conceptos

Características: Cualidad específica que tiene una persona u objeto, son aspectos peculiares que solo le corresponde a esa persona u objeto.

Inmersión: cuando se genera la aplicación o introducción de un líquido.

Comportamiento: es la forma de proceder de las personas u organismos frente a estímulos con relación al entorno.

Planteamiento central del texto

La corrosión que sufren los metales en su superficie externa, para así poder formar óxidos y otros compuestos, en la apariencia propiedades físicas y mecánicas del material con efectos sobre el medio o el proceso.

La corrosión para el medio para someter a los materiales, en un medio agresivo, para así poder determinar los comportamientos de cualquier tipo de material durante un periodo determinado.

En el ámbito industrial la importancia de los materiales es conocer su composición, la estructura atómica, propiedades, su dureza, resistencia a la atracción, elasticidad, resistencia al impacto.

La obtención de los metales en estado puro se debe recurrir a la separación a partir de sus minerales, generando aporte energético.

Posición personal frente al texto

De esta forma se puede decir que los materiales cumplen una determinada acción, para el proceso que se le quiera dar, un material en este caso un metal se le debe conocer el estado físico de este material, sus comportamientos, para así poder recurrir de manera adecuada y no alterar el producto, por no tener conocimientos al respecto.

6. Referencia bibliográfica

Young, Anastasia. (2014). Guía completa de taller de joyería.

Tipo de texto: Libro.

Temas o asuntos del texto: materiales de joyería y su historia.

Subtemas o temas secundarios

La necesidad de conocer un metal se ha mostrado evidente para la ubicación de este en una pieza final, donde la exploración del material hace parte de su buena implementación final.

Las piedras preciosas han hecho que el material resalte, su belleza y sea cada vez más glamuroso y elegante a la hora de porta una joya.

Los productos químicos en joyería, son productos de utilización diaria para el metal, para su limpieza, para patinas, soldaduras, grabados y para otros usos.

Conceptos abordados: joyería, material, producto, técnicas.

Joyería: una pieza para embellecer el cuerpo, delicado y sutil, construida en metelas o en otro tipo de materiales.

Material: es el ingrediente de un elemento, es la base para la construcción de un objeto.

Producto: es un objeto que ofrece el mercado, con la intención de satisfacer una necesidad.

Técnicas: el proceso de elaboración de una pieza, el paso a paso del cómo se construye.

Planteamiento central del texto.

La joyería es considerada una pieza de gran valor, donde se remota la delicadeza, el estatus, la economía de la persona que lo porta, es a base de metales catalogados preciosos, como lo es

la plata y el oro, pero al pasar los años se han considerado otro tipo de materiales para la elaboración de dichas piezas.

La joyería se catalogaba en la antigüedad un adorno corporal, donde busca mostrar una pieza, pero en la actualidad, las joyas se deleitan ante la mirada del otro, pero con una visión diferente del cómo se portaba antiguamente.

Los metales preciosos como la plata el oro, platino, paladio y rodio, son metales que siempre estarán vigente en el mercado de la joyería, mostrando su belleza, lo sutil, en piezas que son denominas piezas clásicas, donde su valor fundamental, son piezas delicadas, con sentimientos, emociones, donde así pasen los años siempre conservar su potencia.

Aunque en el mercado también se encuentran metales no preciosos como el cobre, el latón, aluminio, entre otros y materiales de carácter alterativos, donde la implementación se genera de manera diferente a un material precioso, material que han establecido potencias a lo largo del camino para poder mostrar a la sociedad que son materiales que tienen buenas características.

Posición personal frente al texto

De esta manera en este libro muestran cómo se construye una pieza y con qué materiales se elaboran, para así de esta forma tener una base para la creación de esta; una joya es una extensión del cuerpo, donde se muestra esa conexión que tiene la pieza con el portador, no todas las joyas se les ve bien a todas las personas, se deben lucir con propiedad, delicadeza, sutilidad, para que lo que tenga protagonismo sea la pieza.

7. Referencia bibliográfica

Young, Anastasia. (2009). Directorio de materiales y técnicas de joyería

Tipo de texto: Libro.

Temas o asuntos del texto: materiales y métodos para el uso de joyería.

Subtemas o temas secundarios.

Los materiales para la implementación en la joyería, varían dependiendo del uso que se le dé.

Siendo así los materiales forman parte de la estructura para la formación de un producto final. Cada vez aparecen nuevas técnicas y nuevos materiales para el uso en la joyería.

Material se cual sea es primordial en la base de cualquier elemento, para poder realizar una estructura.

Conceptos abordados: técnicas, métodos, experimento.

Desarrollo de conceptos

Técnicas: es llevar a cabo un procedimiento, actuar de forma organizada para llevar a cabo dicha acción.

Método: es el procedimiento para seguir un paso, en la elaboración de algo, objeto, cosa entre otro.

Experimento: es la prueba que se hace para determinar cualidades, características de un elemento, especialmente de un producto.

Planteamiento central del texto

La experimentación a base de materia prima, para examinar cómo se comportan en el proceso y el producto final.

Cuáles son las técnicas aboradas en cada material, ya que se están utilizando materiales alternos a los metales oro y plata, utilización de madera, plástico, cauchos, resinas, textiles y más.

Cada material tiene su método, su forma de experimentar y utilizar el material, ya que todos poseen características diferentes unos de los otros, siendo así las técnicas varía en cada componente del material.

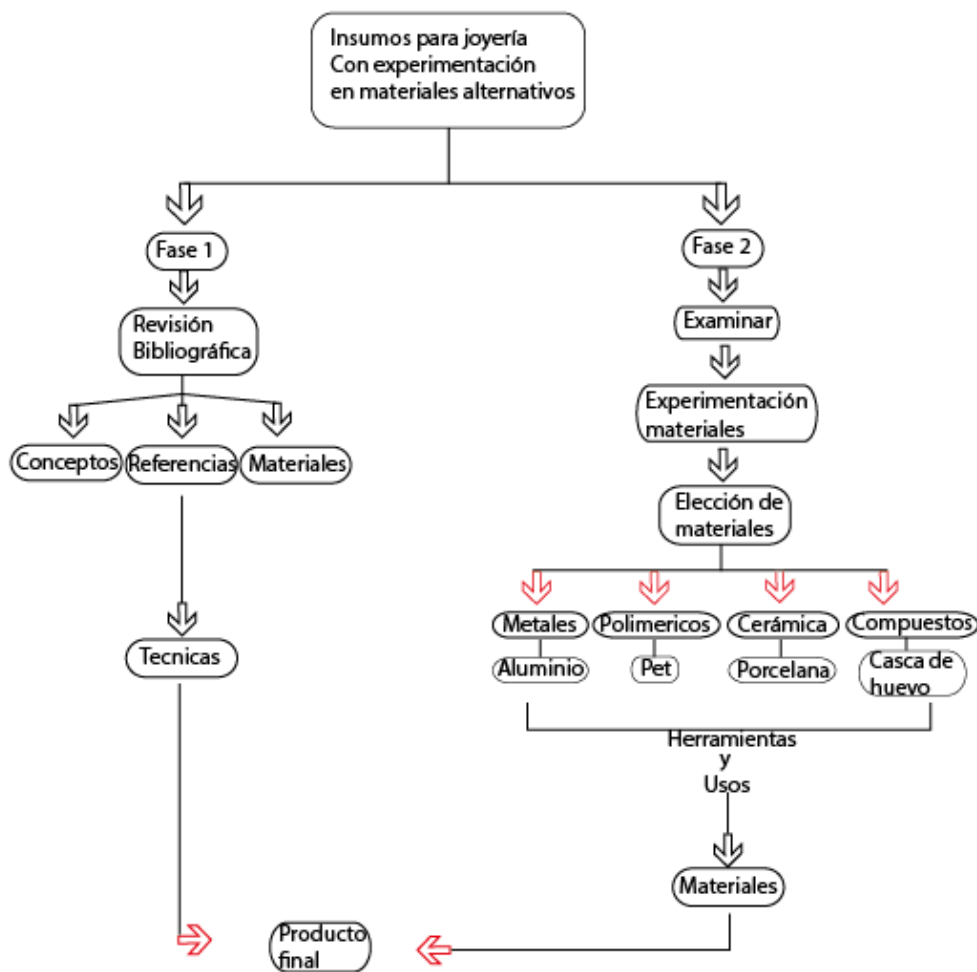
Posición personal frente al texto

De manera se catalogan los materiales, como el principio del procedimiento, para un elemento, se el material que sea, metal, cartón, plástico, son materiales que tienen características potentes y hacen que el producto final tenga una diferencia, se pueden utilizar polímeros, pero todos no tienen las mismas características, cada material hace diferente el objeto final.

8. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico está referido a la experimentación de materiales alternativos como insumo para joyería, el propósito para esta investigación, es mostrar y ensayar con dichos materiales para así poder evidenciar cuales son los comportamientos y sus funcionalidades en el sector de la joyería como insumo, teniendo como referente los conceptos teóricos nombrados en el marco teórico.

8.1 Clasificación de la metodología.



Cuadro 8.1. Cuadro, donde se describen los procesos de la exploración de la investigación.

Para el trabajo de grado fueron escogidos insumos para joyería con experimentación en materiales alternativos, lo que se quiere indagar en esta investigación, es la implementación de nuevos materiales que salen de la zona de confort de este sector, donde lo que se busca es dejar a un lado los materiales tradicionales y darles una visión a nuevos materiales para el sector insumo en la joyería.

De esta manera se determinaron dos fases, las cuales se pueden ver en el cuadro 8.1:

La fase uno, está conformada por una revisión bibliografía, donde consta de un documento, en el cual se plantean estudios para la información que se quiere proponer en este trabajo de grado. De esta manera se tienen en cuenta, lo que se necesita hacer, cuales son los temas destacados, cual es la relación del tema, cuales es el procedimiento principal y el método de la investigación; de esta manera se tienen tres aspectos en cuenta, como son: los conceptos, estos fueron planteados para la búsqueda de la investigación y hacen relación a la construcción de nuevas formas de ver esa opinión acerca de los conceptos seleccionados para la exploración; las referencias donde son tomados por autores que plantean en sus documentos factores que ayudan a determinar esos conceptos citados, donde fueron diligenciados de libros, tesis, trabajos de grados, artículos, que ayudaran a sustentar cada uno de esos conceptos mencionados para este trabajo de grado; y los materiales son aquellos que se van a tomar y a implementar para la investigación experimental, como son los materiales alternativos, donde se desglosan cuáles son los componentes que tienen y así de esta manera seleccionar cada uno de ellos, para poder determinar cómo será el proceso de manejo.

La fase dos, está conformada por la investigación experimental, donde se va a llevar a cabo una selección de materiales, en el cual se evidencia nuevas alternativas de materiales, para el sector de joyería como insumo, dejando a un lado los materiales tradicionales que normalmente son utilizados en este sector y así darle cabida a estos materiales, es importante denotar que está búsqueda se realizará según planteamientos de la sostenibilidad; Ahora bien, se tienen en cuenta la experimentación de materiales, donde se hace la elección de dichos materiales con las cuales se van a trabajar, y así poder recrear como va hacer el uso de dichos elementos; seguido de esto se da la elección, donde se plantean cuáles son los materiales alternativos posibles y de esta manera se hace una búsqueda de acuerdo a herramientas y procesos para cada uno, pero se eligen los materiales que cumplan con los requisitos que se quieren para el sector en joyería. Las elecciones de dichos materiales son: Para un metal; el aluminio. Para una cerámica; la porcelana. Para un polímero; el polietilenterefalato (PET). Para un material compuesto; la cascara de huevo. Estos materiales son catalogados como materiales alternativos, donde en el sector insumo joyería no han sido catalogados como materiales que puedan ayudar en este sector, lo que se busca es potencializar estos materiales para que puedan aportar grandes beneficios en la joyería; las herramientas y usos, son los elementos que se van a utilizar para manejar estos materiales y cuáles son los usos que se le va a implementar en el sector, como será ese procedimientos que se le va a otorgar para el funcionamiento de estos materiales como insumos para la joyería.

Siendo así las técnicas serán los procedimientos que se implementara para los procesos que necesiten cada uno de esos elementos escogidos; y los materiales son los seleccionados como alternativos y así poderle dar el uso correspondiente como insumo en el sector de joyería, de esta manera se fusionan tanto las técnicas como los materiales de las dos fases para así poder dar a conocer el producto final y poder mostrar resultados acordes con lo planteado.

8.2 Determinación de materiales alternativos.

Se determinan que los materiales alternativos escogidos son:

Bitácora del procedimiento.

- ✓ Metales.
 - Aluminio.

Reutilización del elemento en un contexto determinado y herramientas.

- ✓ Latas de aluminio como elemento de reúso.
- ✓ Herramientas:
 - Tijeras.
 - Pinzas para metal.
 - Regla para medir.
 - Implementos de seguridad: guantes y gafas.
 - Martillo.
 - Cinceles
 - Laminador.
 - Segueta.
 - Lijas.
 - Secador industrial.



Imagen 8.2.1. Imagen representativa de las herramientas a utilizar con el material como el metal.

Procesos a realizar:

- Tomar latas en aluminio, quitar la parte superior e inferior, pasar por el laminador varias veces hasta formar una lámina más delgada del calibre normal de esta, luego con cinceles o martillo se comienza a dar la textura que se desea, cuando ya se tenga la textura se corta con unas tijeras, ya que el material queda apto para hacerlo, y finalmente con una lima se va suavizando los bordes para que no queden filosas.
- Tomar la parte inferior de la lata, luego con un martillo se aplanan lo más que se pueda, cuando ya se tengan planas se pasa por el laminador hasta formar una lámina muy

delgada, ya luego que se tenga la lámina se comienza a darle la forma que se desee, ya que queda un material flexible de trabajar.

- Tomar una lata de aluminio limpiarla y dejar secar, luego con un martillo se le comienza a dar golpes de arriba hacia abajo hasta dejarla plana, luego se pasa por el laminar para dejarla un poco más delgada, luego que se tenga lista con unas tijeras se corta y se le da la forma, ya que es un material de fácil manejo, luego se pule los extremos para que no queden cortantes.

Cerámica.

- Porcelana.

Reutilización del elemento en un contexto determinado y herramientas.

- ✓ Pocillo roto y ladrillos rotos.

Herramientas:

- Guantes y tapa boca para protección
- Martillo
- Recipientes.
- Pinceles.
- Paletas.
- Silicona líquida.
- Resina.
- Tinturas para dar color.
- Cuchillo o bisturí.

CERAMICO



Pocillo roto



Ladrillo roto



Guantes de nitrilo



Gafas de seguridad



Recipiente



Martillo



Pincel



Silicona líquida



Resina gemelos



Bisturi



Gramera

Imagen 8.2.2. Imagen donde se evidencias las herramientas a utilizar en el proceso de la elaboración.

Procesos a realizar:

- Porcelanas y ladrillo, limpiar, luego con un martillo se comienza a volver polvo hasta que quede lo más fina posible, cuando ya se tenga la mezcla se pasa por un tamizador o colador casero para retirar todas las impurezas que pueda tener, ya luego cuando se tenga lista se pone una capa de silicona en el molde escogido, luego la mezcla y por último se pone otra capa de silicona, luego se deja secar muy bien y ya con instrumento cortante se pulen los bordes o se le da la forma deseada.
- Trituran la porcelana y ladrillo pero que su textura quede con gránulos, no lisa del todo, hidratarla para que sea más fácil de manipular, luego se le hace la formas que se le quieran dar, dejar reposar al aire libre hasta que quede seca y finalmente se le aplica resina con catalizador para que pueda quedar compacta y se deja hasta que quede seca totalmente.
- Para que se puedan compactar el material recolectado se debe utilizar una mezcla densa para que quede rígida, y no pierda consistencia ni la forma dada.

Bases poliméricas.

- Pet.

Reutilización del elemento en un contexto determinado y herramientas.

- ✓ Botella de PET.

Herramientas:

- Elementos de protección, guantes y tapaboca.
- Toalla para limpiar el material.
- Bisturí.
- Tijeras.
- Regla.
- Recipiente.
- Secador industrial.



Imagen 8.2.3. Imagen donde se muestra los instrumentos para la fabricación y elaboración del producto final.

Procesos a realizar:

- Hacer la limpieza del pet y secado, con un bisturí quitarle los dos extremos de la botellas, con unas tijeras comenzar a sacar tiras delgadas, luego cuadritos muy pequeños, luego que se tenga lista, se pone en un recipiente o en una superficie y con un secador industrial se le comienza a dar calor, para así poder formar una lámina de pet, cuando se tenga lista se le da la forma que se desea ya que la cantidad de pet que se pone a fundir es lo que hace que el calibre quede o grueso o delgado o rígido o flexible.
- Se limpia y se seca las botellas de pet, luego se retira la parte de los extremos de la botella y con unas tijeras se cortan trozos pequeños, luego se introduce el producto en una trituradora para que el material quede fino, cuando se tenga lista, se ponen en un recipiente o en una superficie y se le comienza a dar a calor con un secador industrial, hasta formar una lámina, cuando se tenga lista se le da la forma que se desea y por último se pulen los bordes.

Compuestos.

- Cascara de huevo.

Reutilización del elemento en un contexto determinado y herramientas.

- ✓ Cascaras de huevo.

Herramientas:

- Elementos de protección: guantes y tapaboca.
- Elementos para la limpieza del material.
- Trituradora casera (picadora).
- Licuadora casera.
- Recipientes.
- Bisturí.
- Tijeras.
- Regla.
- Segueta.
- Resina.
- Pegamento.
- Silicona líquida.
- Pincel.



Imagen 8.2.4. Imagen donde se evidencian las herramientas a utilizar en el proceso de construcción.

Procesos a realizar:

- Cascara de huevo se va a limpiar y se va a dejar secar por varios días, luego se va a triturar en un picador casero, después pasara por una licuadora casera hasta formar una mezcla en forma de polvo.
- Se va a tomar pegamento, se va a poner en el molde un poco de esta mezcla, luego se coloca la cascara de huevo, y por último se pone otra capa de pegamento se deja secar y ya luego se le da la forma deseada al material, las cantidades de cascara de huevo y pegamento pueden variar dependiendo si se quiere rígido o flexible.
- Se va a tomar resina y silicona y se va hacer el mismo procedimiento anterior con cada mezcla se va a comportar diferente ya que no están compuestas del mismo material, luego cuando esté totalmente seco se le da la forma que se le quiera dar.
- La cascara de huevo pulverizada, se formará una pasta con ella, y luego con resina se comenzará a espesar y así estará compacta, se deja en el molde hasta secar, cuando ya esté seca se vuelve a sumergir el polvo de cascara y resina hasta formar un material con un espesor, luego se deja que se seque del todo muy bien y con una segueta se genera la forma y luego se pule.


Criterios.

Los criterios para la utilización de estos materiales fueron los siguientes: son materiales que no son comunes en la utilización en el sector joyería, serian materiales modernos para la utilización de insumos, son materiales económicos, donde está al alcance de manera monetario, fácil acceso, son materiales que se encuentran a la mano y se consiguen fácilmente, se dejan dominar con facilidad. Son materiales desecho y pueden contribuir a la práctica sostenible de la labor del diseñador.

8.3 Experimentación

Material	Producto externo o herramienta	Resultado
Cascara de huevo	Se manejaron productos externos para poder aglomerar y compactar la cascara de huevo, como lo fue el pegamento y la resina.	Para el manejo de la cascara de huevo, se trituro muy bien y se obtuvo una mezcla homogénea, luego de esto, se tomó el aglomerante escogido y se hizo dicha mezcla con los dos elementos, luego de esto se obtuvo una lamina rígida
Porcelana - Ladrillo	Se emplearon productos que ayudaran aglomerar las mezclas seleccionadas como lo fueron la Silicona – Resina	Se tomaron cerámicos como la porcelana y el ladrillo de estos dos productos se obtuvo un polvillo, con el uso de los aglomerantes escogido se mezcla estos elementos el resultado final son piezas compactas muy difícil de romper.
Pet	Para la manipulación del material fue requerido tomar herramientas como lo fue el secador industrial	Se tomó botellas de plástico, se sacaron laminas pequeñas del producto, colocándole calor a alta temperatura el material derrite y conforma una lámina, rígida
Aluminio	Para manejar el material seleccionado fue requerido un laminador	Se toma recipientes de aluminio, se comprimen y se pasa por el laminador para disminuir el calibre de este material, para que sea más fácil de manejar y la textura se modifique

Tabla 8.3. En esta tabla se va a evidenciar como va hacer el uso de los materiales y como van hacer empleados en la experimentación.

Materiales	Procesos	Producto, experimentación
Aluminio. Tomar las latas de bebidas, se hace la limpieza y se dejan secar, luego con un martillo se le comienzan a dar golpes hasta que quede planamente a lo largo de la lata, luego que se tenga de esta	 <p>Foto: María A Bonett. (07/10/2016)</p>	Insumo para joyería; para la realización de anillos, pulseras, aretes, collares, entre otros. Para la experimentación con el material, cuando se tenga totalmente plano y laminado, se le da textura con un cincel para crear estructura, luego se corta con unas tijeras creando la forma, cuando se tenga la pieza lista con unas pinzas de metal se le da forma ya que el material se puede

manera se pasa por el laminador para que quede de un calibre más delgado de la que se maneja normalmente

Imagen 1. Recolección del material, latas de aluminio de bebidas.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 2. Colocar la lata de aluminio acostada, para hacerle el proceso de aplanado.

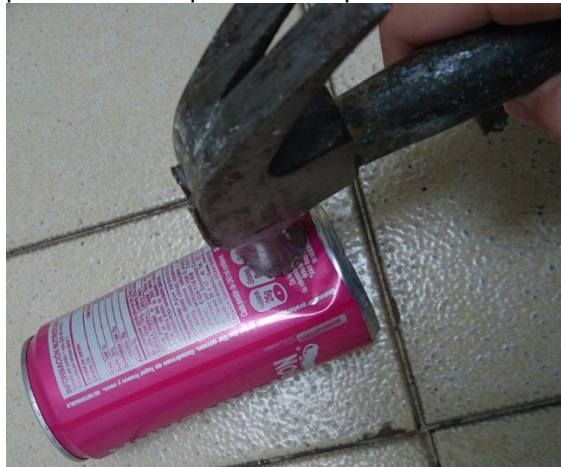


Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 3. Con un martillo darle golpes, para nivelar la lata de aluminio.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 4. Aplanar la lata de aluminio, hasta quedar totalmente plana.

manipular fácilmente, por último se pulen los extremos para que no queden filosos; luego que el material principal se tenga listo se comienza a ensamblar con otros materiales hasta dejarla lista como pieza final.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 5. Colocar la lata de aluminio vertical, con un martillo comenzar a darle golpes, para aplanarla.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 6. Aplanar la lata de aluminio en forma vertical, dejarla plana.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 7. Extraer la parte superior e inferior de la lata de aluminio, hasta dejarla completamente plana.



Foto: María A Bonett. (07/10/2016)

Imagen 8. Tomar la parte inferior de la lata de aluminio, con un martillo darle golpes para dejarla plana.



Foto: María A Bonett. (14/10/2016)
Imagen 9. Pasar por el laminador, hasta dejarla en un calibre delgado.

Porcelana
Ladrillo

Se toma un objeto a base de porcelana y de ladrillo se limpian ambos materiales y con un martillo se rompe y se comienza a volver el producto en una mezcla muy fina, luego se pasa por un tamizador o colador para quitarle toda clase de impurezas



Foto: María A Bonett. (29/09/2016)
Imagen 10. Tomar la cerámica, con un martillo romperla, comenzar a volver una mezcla suave.

Insumo para joyería para la realización de, anillos, pulseras, aretes, collares.

Cuando se tenga la mezcla lista del producto se va a tomar, un aglutinante que lo ayude a compactar y mantenga la forma ya que es un mezcla que ha perdido un poco las propiedades primarias, de esta manera se van a mezclar y se va a dejar secar hasta que quede rígida, ya que se obtenga esta mezcla se puede hacer uso final correspondiente.

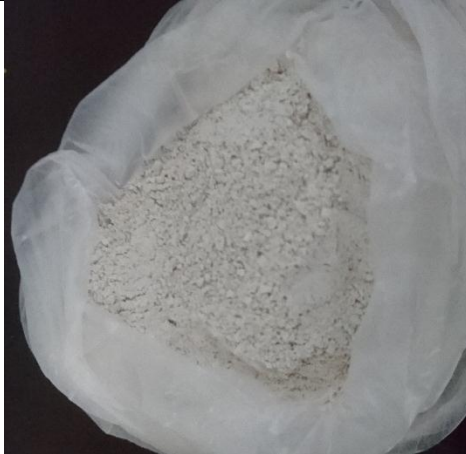


Foto: María A Bonett. (29/09/2016)

Imagen 11. Dejar la mezcla suave, hecha polvo, para poder moldear.



Foto: María A Bonett. (04/10/2016)

Imagen 12. Colocar en un molde un poco de silicona, la mezcla de la cerámica y otra capa de silicona, dejar secar.



Foto: María A Bonett. (14/10/2016)

Imagen 13. Tomar un ladrillo, romperlo para así poder sacar la mezcla.



Foto: María A Bonett. (14/10/2016)

Imagen 14. Tomar un martillo y volver la mezcla lo más fina y suave.



Foto: María A Bonett. (14/10/2016)

Imagen 15. Tener la mezcla suave, tipo polvo para así poder manipularla.



Foto: María A Bonett. (18/10/2016)

Imagen 16. En un molde colocar una capa de silicona, mezcla del ladrillo, otra capa de silicona para que quede encapsulada, dejar secar.

Pet

Se va a recolectar botellas de pet, se les hace la limpieza y se dejar secar, luego se le quitan los extremos inferior y posterior, con unas tijeras se van a sacar tiras muy delgadas, luego con un secador industrial se le da calor para que comience a derretir el material.



Foto: María A Bonett. (10/10/2016)
Imagen 17. Tomar una botella plástica "Pet", hacerle la limpieza y dejarla secar.



Foto: María A Bonett. (10/10/2016)
Imagen 18. Con un objeto punzante romper la parte inferior del recipiente.



Foto: María A Bonett. (10/10/2016)
Imagen 19. Dejar el recipiente de la botella sin la parte inferior de esta.

Insumo para joyería para la realización de anillos, pulseras, aretes, collares entre otros.

Luego que se tenga el material cortado en tiras delgadas, se coloca en un superficie plana, colocando un marco de madera para que el material no se disperse y con un secador industrial se comienza a dar calor hasta que el materia se comience a compactar, con la ayuda de una espátula o una herramienta plana, se le da la forma, se deja secar un poco ya que el material queda caliente, y ya está apta para el uso.



Foto: María A Bonett. (10/10/2016)

Imagen 20. Tomar unas tijeras y comenzar a cortar el recipiente.



Foto: María A Bonett. (10/10/2016)

Imagen 21. Cortar el recipiente y dejarlo en pedazos pequeños.



Foto: María A Bonett. (18/10/2016)

Imagen 23. Tomar esos pedazos que se cortaron y comenzar a ponerle calor con un secador industrial, hasta que se comiencen a derretir.



Foto: María A Bonett. (18/10/2016)

Imagen 24. Resultado final, después de colocarle calor, se comienza a derretir, con una espátula

	<p>comenzar aplanar hasta que tenga la forma de lámina y se pueda trabajar fácilmente.</p>	
<p>Cascara de huevo.</p> <p>Se van a tomar cascaras de huevo, se van a limpiar y se dejan secar, luego se trituran en una picadora casera, después pasan por una licuadora casera hasta que la mezcla quede suave.</p>	<div data-bbox="432 533 834 869" data-label="Image"> </div> <p>Foto: María A Bonett. (16/09/2016)</p> <p>Imagen 25. Tomar las cascaras de huevo, hacerle la limpieza y dejarlas secar, para así pódelas utilizar.</p> <div data-bbox="432 992 890 1357" data-label="Image"> </div> <p>Foto: María A Bonett. (16/09/2016)</p> <p>Imagen 26. Quebrar las cascaras de huevo y ponerlas en un picador, para que se trituren.</p> <div data-bbox="432 1458 715 2018" data-label="Image"> </div> <p>Foto: María A Bonett. (16/09/2016)</p>	<p>Insumo para joyería para la realización de anillos, pulseras, aretes, collares entre otros.</p> <p>Cuando se tenga la mezcla lista, para compactar la mezcla Se va a tomar un aglomerado para que este ayude a compactar la mezcla, los aglomerados escogidos fueron, el pagamento, silicona y resina gemelos; Primero se va a generar una capa del producto, luego se coloca la mezcla de la cascara de huevo y se coloca otra capa del producto se deja secar y luego se genera el producto final para así poder implementarlo a su uso.</p>

Imagen 27. La mezcla que sale de la picadora, ponerla en la licuadora, para colocar la mezcla más suave.



Foto: María A Bonett. (19/09/2016)

Imagen 28. Colocar en un recipiente la mezcla, luego se le pone pegamento y se deja secar.

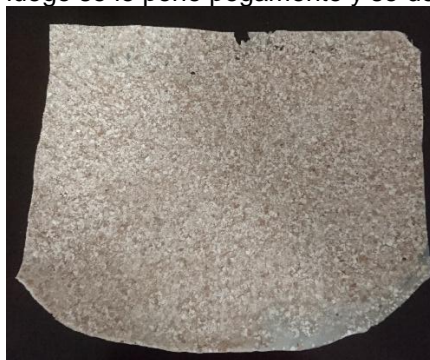


Foto: María A Bonett. (19/09/2016)

Imagen 29. Dejar secar la mezcla, hasta que quede compacta y firme para poder darle el uso correspondiente.



Foto: María A Bonett. (17/09/2016)

Imagen 30. Poner en un recipiente la mezcla, luego se agrega pegamento industrial.



Foto: María A Bonett. (17/09/2016)

Imagen 31. Resultados de la mezcla y el pegamento, hasta que queden totalmente secos y se pueda manipular.



Foto: María A Bonett. (28/09/2016)

Imagen 32. Colocar la mezcla en un recipiente, poner resina y dejar secar.



Foto: María A Bonett. (30/09/2016)

Imagen 33. Producto final después que se deja secar la mezcla junto con la resina.

Tabla 2. En esta tabla se muestra cuáles van hacer los procedimientos y la experimentación de los materiales escogidos.


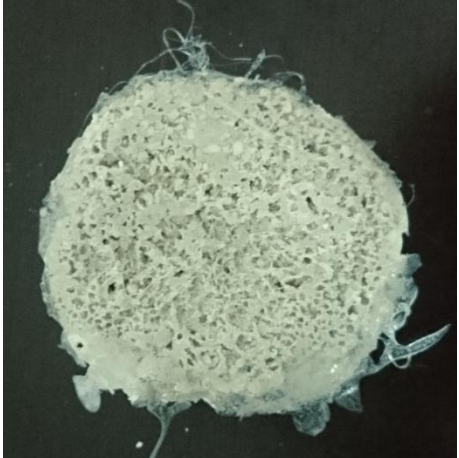
Procedimientos	Material	Producto	Peso del recipiente. "Gramos".	Cantidades en gramos. Mezcla	Producto externo.
 <p>Foto: María A Bonett. (18/10/2016) Imagen 47. Poner en el molde, silicona, colocar la mezcla y poner otra capa de silicona hasta que cubra toda la mezcla, dejar secar.</p>	Cerámico Porcelana	Silicona	24 gr.	3.4 gr.	11 gr.
		Resina	24 gr.	3.1 gr.	Resina : 8gr Catalizador: 6.6gr. Total: 14.6gr
	Cerámico Ladrillo	Silicona	24 gr.	5.6 gr.	11 gr.
		Resina	24 gr.	4.4 gr	Resina 8gr Catalizador 6.6gr. Total: 14.6gr
 <p>Foto: María A Bonett. (18/10/2016) Imagen 48. Resultado final de la mezcla de la silicona con la porcelana, después de dejar secar queda compacta y resistente.</p>					



Foto: María A Bonett. (18/10/2016)
Imagen 50. Poner resina en el molde, colocar la mezcla porcelana y volver a poner una capa de resina, dejar secar.



Foto: María A Bonett. (18/10/2016)
Imagen 45. Colocar silicona en el molde, poner la mezcla, otra capa de silicona, esparcir y dejar secar.

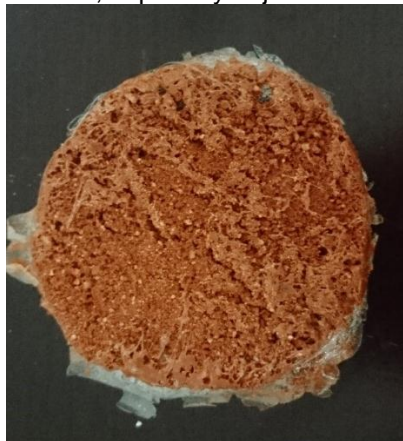


Foto: María A Bonett. (18/10/2016)
Imagen 46. Resultado final, de la silicona con la mezcla de ladrillo, después que se deja secar, queda un resultado compacto.




 <p>Foto: María A Bonett. (18/10/2016) Imagen 49. Colocar un poco de resina en el molde, poner la mezcla de ladrillo y otra capa de resina dejar secar.</p>					
 <p>Foto: María A Bonett. (19/10/2016) Imagen 33. Peso de los gramos de la cascar de huevo, se le resta el peso del recipiente.</p> 	<p>Compuest o Cascara de huevo.</p>	<p>Pegamento Pegamento Silicona Resina</p>	<p>24 gr. 24 gr 24 gr 24 gr</p>	<p>9.4 gr. 3.6 gr. 4.5 gr. 3.5 gr</p>	<p>11 gr. 8.1 gr. 10.7 gr Resina 9.7 gr. Cataliz ador 5.6gr Total: 15.3 gr.</p>

Foto: María A Bonett. (19/10/2016)
Imagen 34. Peso de los gramos del pegamento, para la implementación del producto a la mezcla.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)
Imagen 35. Colocar en el molde la mezcla de la cascara de huevo, esparcir la mezcla por el molde.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)
Imagen 36. Poner en el molde pegamento para que esta se adhiera muy bien.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)
Imagen 37. Después que se esparza muy bien el pagamento, se introduce la mezcla de la cascara de huevo, que quede muy bien repartida en el molde.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 38. Se tiene muy bien repartida la mezcla de la cascara de huevo, se aplica una capa de pegamento, y con una herramienta se esparce en el molde y se deja secar.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 39. Luego que se aplique el pegamento, junto con la mezcla de cascara de huevo, se deja hasta que quede totalmente seca.

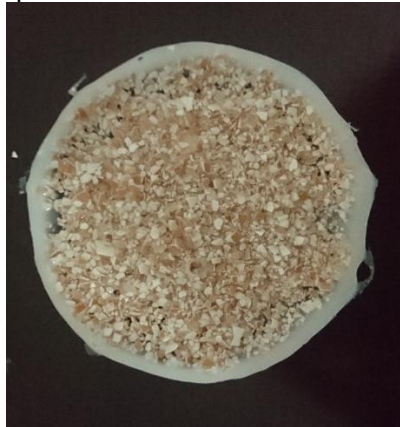


Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 40. Resultado de la aplicación del pegamento con la cascara de huevo.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 41. Colocar una capa de silicona, mezcla de cascara de huevo, capa de silicona esparcir y deja secar.

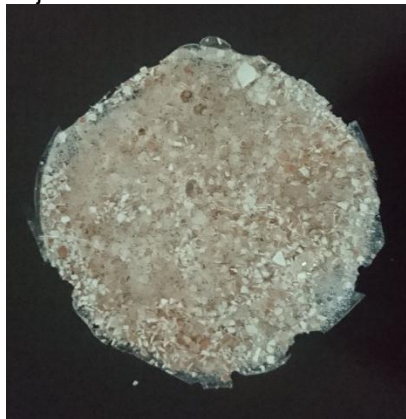





Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 42. Resultado de la mezcla entre silicona y cascara de huevo, después de dejarla secar.



Foto: María A Bonett. (19/10/2016)

Imagen 43. Distribuir un capa de resina en el molden, colocar la mezcla de la cascara de huevo, poner capa de resina, distribuir muy bien y dejar secar.

 <p>Foto: María A Bonett. (21/10/2016) Imagen 44. Resultado final, de la resina con la cascara de huevo, después de que se deja secar queda resistente y firme.</p>					
 <p>Foto: María A Bonett. (22/10/2016) Imagen 51. Cortar en tiras muy delgadas el pet.</p>  <p>Foto: María A Bonett. (22/10/2016) Imagen 52. Luego que se tengan cortadas en tiras delgadas, se cortan</p>	<p>Botellas de pet</p>	<p>Pet tiras</p> <p>Pet cuadrados</p>	<p>12 gr</p> <p>4.6 gr</p>		

en cuadros pequeños, que quede fino.



Foto: María A Bonett. (22/10/2016)

Imagen 53. Se coloca los cuadros pequeños que se cortaron previamente, se pone un marco de balsa para que se disperse el producto, se comienza a dar calor con un secador industrial hasta que el pet se comienza a derretir, con una espátula se le empieza a dar la forma de lamina.



Foto: María A Bonett. (22/10/2016)

Imagen 54. Resultado final, con una espátula se aplana y se le da forma de lamina que quede lisa y que el material quede compacto y firme.



Foto: María A Bonett. (22/10/2016)

Imagen 55. Se corta la minas delgadas pero se dejan trozos grandes.



Foto: María A Bonett. (22/10/2016)

Imagen 56. Se ponen los trozos cortados dentro del marco de balsa, y se le comienza a dar calor, el proceso es mas rapido, ya que los trozos son mas grandes y no se disparcen tan rapido, con una espátula se comienza aplanar y se le da la forma de lamina, se deja secar para poder manipular con facilidad.

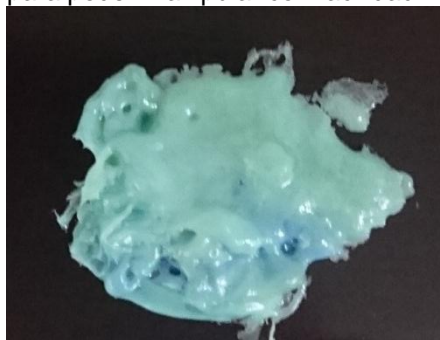


Foto: María A Bonett. (22/10/2016)

Imagen 57. Resultado final, con una espátula a medida que se va derritiendo el producto, se toma una espátula y se le da forma de lamina para que quede lisa, el material se compacte y quede firme



Foto: María A Bonett. (22/10/2016)


 <p>Foto: María A Bonett. (22/10/2016)</p>	Latas de aluminio	Aluminio	Sin laminar 11.7 gr	Laminada 10.8 gr	

Imagen 58. Tomar la lata de aluminio y pasarla por el laminador, luego con un cincel se le da textura, el material se deja manipular fácilmente ya que se le bajo un poco el calibre.

--	--	--	--	--	--

Tabla 3. Tabla donde se evidencia cuáles son los materiales y productos a emplear, junto con las cantidades proporcionales.

8.4 Resultados.

CASCARA DE HUEVO.



Foto: María A Bonett. (13/11/2016) **Imagen 59.** Resultado final de la experimentación de la cascara de huevo.

CERAMICA



Foto: María A Bonett. (13/11/2016) **Imagen 60.** Resultado final de la experimentación de la cerámica.

PET:



Foto: María A Bonett. (13/11/2016) **Imagen 61.** Resultado final de la experimentación de las botellas de pet.

ALUMINIO:

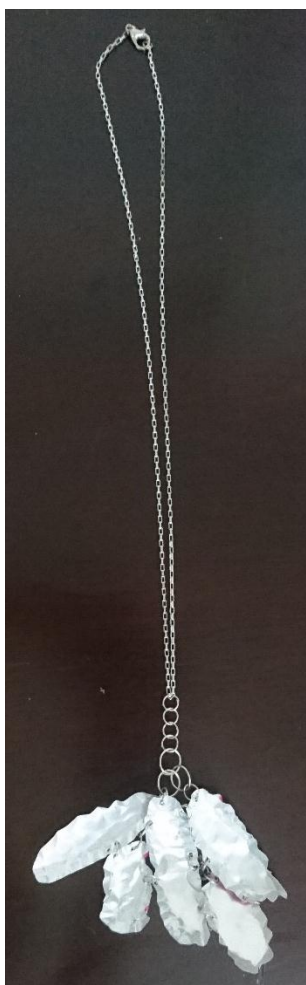


Foto: María A Bonett. (13/11/2016) **Imagen 62.** Resultado final de la experimentación del aluminio; el material fue ensamblado con uniones en frío.

9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Después de haber presentado cuales son los materiales catalogados como alternativos, donde se muestran materiales poliméricos, metales, cerámicos y materiales compuestos, se espera que sus comportamientos sean amistosos para el uso de insumo para joyería, garantizando la calidad del producto, la calidad de las piezas y así poder obtener los resultados deseados para este sector.
- Los que se busca con estos materiales alternativos, es que fortalezcan y den los beneficios que cumplan en sector de insumo en la joyería y así poder garantizar cuál es su rentabilidad en el sector.
- Los materiales alternativos en la joyería como insumo, se quiere implementar en ella, fortalecer como materia prima y así poder dar cabida a nuevos materiales en el sector, de esta manera no dejando a un lado los tradicionales, pero si generando una mirada potencializada en estos materiales alternativos.
- Los materiales alternativos lo que buscan en el mercado, es brindar utilidad en su uso, generando grandes cambios en el entorno y el sector como insumo, mostrando que, a pesar de no ser materiales de alto costo, pueden ofrecen grandes aportes para industria.
- La implementación de nuevos materiales en el sector de insumo en la joyería hace que se le dé una mirada distinta, abriendo campos y mostrando que hay alternativas para la utilización de nuevos materiales en sector.
- Son materiales que son a nivel económico asequibles y manejan funciones potentes que ayudan a la contribución del medio.
- Realizando la experimentación y analizando cada uno de los resultados se puede percibir que los materiales alternativos escogidos, manifiestan compatibilidad, con los componentes externos a utilizar, como lo son los cerámicos y lo compuestos, ya que son materiales que necesitan elementos que ayuden a compactarlos para que su durabilidad se prolongue y sea más duradera al pasar de los días.
- Se puede observar que un material, como lo es el PET empleado en las botellas de plástico, es un material muy resistente para su degradación y su descomposición. Se pudo determinar con este material, que se necesita la implementación de calor para que este mismo comience a transformarse como elemento, pero sin perder sus propiedades; generado de esta manera un material que se pueda manejar con facilidad y se le dé el uso y la implementación más adecuada para otros sectores, en nuestro caso la joyería.
- Después de haber presentado cuales son los materiales catalogados como alternativos, donde se muestran materiales poliméricos, metales, cerámicos y compuestos, se espera que sus comportamientos sean amistosos para el uso en la joyería, garantizando la calidad del producto, la calidad de las piezas y así poder obtener los resultados deseados para este sector.
- Se puede observar, que los cerámicos, no se compactan solo con un líquido aglutinante en su reúso, ya que pierde dicha propiedad en gran medida, además de su consistencia. Esto se pudo observar en las mezclas liquido-sólido (agua + porcelana/ladrillo/cemento), no quedan tan finas como la composición inicial y se puede compactar con un componente externo para que mantenga la firmeza y la rigidez, pero depende de que tanto se pudo triturar el material de reúso.
- Se diagnosticó que el material que se obtuvo del aluminio, a pesar de ser un material fácil de manejar, al ser pasado por el laminador, el material queda aún más frágil para poderlo manipular, pero no perdiendo la consistencia principal de dicho material.

- Se puede determinar que la cascara de huevo es un material que tiene elementos que lo determinan compuestos, como son cristales minerales y carbonato de calcio, donde su estado de durabilidad puede ser corto a un material convencional. Con este material, a través de productos externos, se pueden generar una consistencia y durabilidad alargada, donde sobresalga la firmeza de dicho material final.
- Se puede concluir que los materiales utilizados en la experimentación, tuvieron reacciones que disminuyen las propiedades iniciales de cada material, pero al ser reutilizables se buscan emplear nuevas técnicas y nuevas construcciones de algo distinto, innovador y original, para así, de esto poder sacar provecho de elementos finales que ayuden en el sector y al diseñador.

10. BIBLIOGRAFÍA.

- Aranda, Amelia. (2015). "La joya historia como objeto de arte, problema de conservación". En: *Grupo español de conservación*. Universidad Complutense de Madrid. España. Nº 8.
- Arbeteta, Letizia. (2007). "Precisiones iconográficas sobre algunas pinturas de la colección del museo de América, basadas en el estudio de la joyería". En: *Dialnet*. Anales del museo de América. Nº 15.
- Ashby, Michael, Jones, David. (2008). "Materiales para la ingeniería 1 *introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño*". Barcelona. Reverte (Ed).
- Aisa, Jorge, Castany, Francisco, Martínez, Arantza. (2013). "Diseño y desarrollo de componentes del plástico inyectado (I) el material". España. Une (Ed).
- Ayneto, Gubert, Xavier; Ferrer, Ballester, Miquel. (2013). "*Mecánica del medio continuo en la ingeniería- teorías y problemas resueltos*". Barcelona. Upc (Ed).
- Areal, Rogelio. (1962). "*Introducción a la química orgánica de las macromoléculas de síntesis*". Barcelona. Reverte (Ed).
- Baquero, Margarita, Lloveras, Joaquin, Baena, Margarita, Et al. (2011). "Definiciones y características del diseño de vestimenta". En: *Iconofacto*. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín. Vol. 7, Nº 9.
- Benavides, Ernesto. (2001). "*Definición certificado hecho a mano, referencial de joyería, documento interno de trabajo*". Bogotá. Bogotá artesanías de Colombia 2001 (Ed).
- Besednjak Alejandro, B-A (2005) *materiales compuestos*. Cataluña Barcelona. Edicions UPC 2005.
- Beltrán, Maribel, Maralla, Antonio. (2012). "*Tecnología de polímeros, procesados y propiedades*". España. Universidad de Alicante (Ed).
- Billmeyer, Fred. (2004). "*Ciencia de los polímeros*". Barcelona. Reverte (Ed).
- Blanxart. (S.F). "NTP 306: Las fibras alternativas al amianto-consideraciones general. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.
- Castaño, Jorge & Restrepo, Giovanni. (2005). "El diseño en el espejo". En: *Iconofacto*. Vol. 1, Nº 1.
- Callister, William. (2007). *Ciencia e ingeniería de los materiales*. Reverte S. A (Ed)
- Castro, Lucas; Del Real, Juan; Rodríguez, Julián. (2006). "*Procesos industriales para materiales metálicos*". España. Visión net (Ed).
- Dinham, Sarah. (1991). "La enseñanza del diseño, el diseño de la enseñanza". En: *Dialnet*. Nº 6.
- De la Llata, María Dolores. (2001). "*Química inorgánica*". México. Progreso (Ed).
- García, Gabriel; Lange, Karen & Puentes, David. (2013). "Tendencias en diseño y desarrollo de productos desde el factor humano". En: *Iconofacto*. Universidad Nacional. Medellín. Vol. 9, Nº 12.
- Fernández, Claudia. (2015). "El vestido dentro del pensamiento del diseño ¿Requiere un estudio diferenciado?". En: *Iconofacto*. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín. Vol. 11, Nº 17.
- Groover, Mikell. (1997). *Fundamentos de manufactura moderna – Materiales, procesos y sistemas*. Naucalpan de Juárez – Estado de México. Prentice-Hall Hispanoamérica S.A.
- González, Héctor, Mesa, Dairo. (2004). "La importancia del método en la selección de materiales". En: *Scientia et techica- Revista utp*. Universidad tecnológica de Pereira. Pereira. Nº 24.
- García, Sergio. (2009). "Referencias históricas y evolución de los plásticos". En: *Revista Iberoamérica de polímeros*. Universidad politécnica de Valencia- facultad de bellas artes. España. Vol. 10, Nº 1.
- Harmsen, Teodoro. (2005). "*Diseño de estructuras de concreto armado*". Perú. Fondo editorial (Ed).

- Lopera, Valentina. (2014). "Diseño y arte un estudio comparativo entre sus modos de entender el vestuario". En: Iconofacto. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín. Vol. 10, N°. 14.
- Llorens, Molina, Juan. (1996). "Conocer los materiales- ideas y actividades para el estudio de la física, química y tecnología en la educación secundaria". Madrid. De la torre (Ed).
- Miravete, Antonio. (2002). "Los nuevos materiales en la construcción". Barcelona. Reverte (Ed).
- Miravete, Antonio, Et at. (2004). "Materiales compuestos". Barcelona. Reverte (Ed).
- Navarro, Arellano, José, Fidel. (2005). *Elaboración y evolución de tableros aglomerados a bases de plásticos de alta densidad y fibras de estopa de coco*. Trabajo de carácter de tesis para obtener el grado de maestro en arquitectura. México. Universidad de colima.
- Ortiz, Nora, et al. (2014). "Caracterización de oficio de joyería". Bogotá. Bogotá artesanías de Colombia 2004 (Ed).
- Ortega, Valeria. (2011). *Joyería en la contemporaneidad, fusión de materiales*. Tesis para otorgar el título de diseñador de modas. Ecuador. Universidad de Azuay
- Polo, Rómulo, Polo, Dolly. (2015). "¿Necesitamos los diseñadores una teoría del diseño? ¿Nos hace falta una retórica unificadora?" En: Iconofacto. Vol. 11, N° 17. UPB. Medellín.
- Pérez, Luis, et at. (2015). "De residuos a recursos el camino hacia la sostenibilidad- residuos orgánicos y agricultura intensiva. España. Mundi-prensa (Ed).
- Schmid, Steven, Kalpakjan, Serope. (2002). "Manufactura, ingeniería y tecnología". México. Prentice-hall (Ed).
- Salan, Nuria. (2005). "Tecnología de proceso y transformación de materiales". Barcelona. Universidad politécnica de Catalunya (Ed).
- Tarrío Saavedra, Javier. (2012) *Evaluación y clasificación de materiales*. Tesis doctoral. España. Universidad de Coruña.
- Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín (2006). *Diseño de vestuario*. En: UPB, Recuperado de: http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1054,31529604&_dad=portal&_schema=PORTAL (18/08/2016)
- Vélez, Moreno, Ligia, María. (2008). "Materiales industriales, teoría y aplicaciones". Medellín.
- Vázquez, Oscar. (2006). *Joyería contemporánea inspirado en la cultura shuar*. Trabajo de grado para obtener el título de diseñador de objetos. Ecuador. Universidad del Azuay.
- Wicks, Sylvia. (1996). "Joyería artesanal". España. Quill publishing limited (Ed).
- Wenceslao, González-Viña, Hector. (2003). "Ciencia de los materiales". Barcelona. Ariel (Ed).
- Young, Anastasia. (2014). "Guía completa del taller de joyería". Barcelona. Promopress (Ed).
- Young, Anastasia. (2009). *Directorio de materiales y técnicas de joyería*. Barcelona. Editorial Acanto.