

Identificación y fortalecimiento de los oficios
Artesanales del departamento de
Norte de Santander

Caracterización técnica del proceso productivo:
Talla en madera - Marroquinería - Tejeduría en crochet -
Metalistería
Municipio de San José de Cúcuta – Norte de Santander

DI. Mg. Pablo Andrés Borchers Salazar
DI. Esp. Jose Vicente Dueñas Lasso
22 de mayo de 2016

PROEMPRESAS
Innovación • Tecnología • Desarrollo

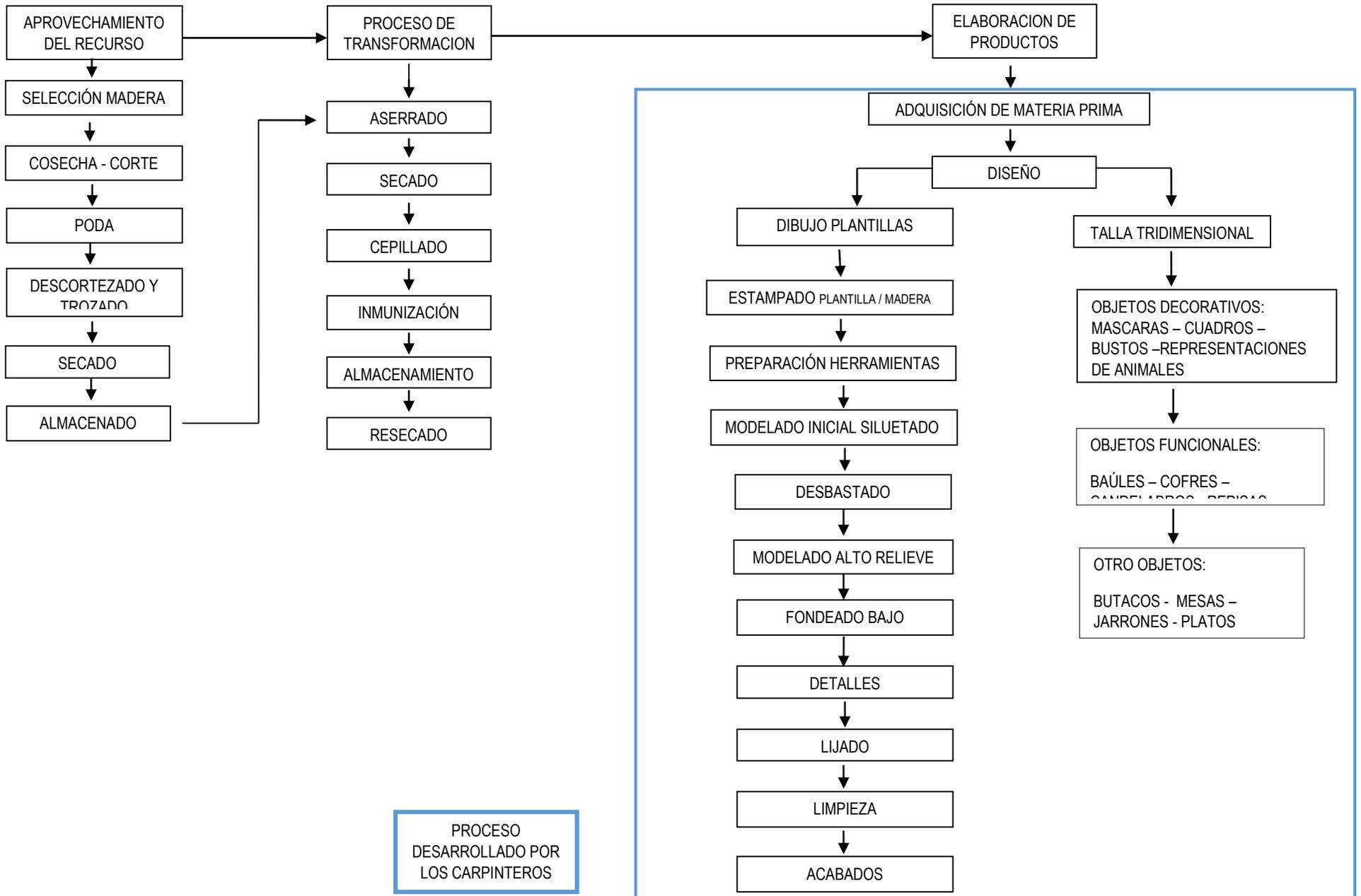

**artesánías
de colombia**

1. Descripción de procesos productivos

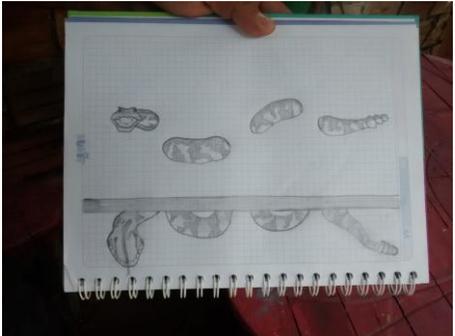
El taller del maestro Jose Márquez se encuentra ubicado en calle 25 No 18 – 25 Aguas Calientes, La Libertad, Cúcuta. El taller está conformado por una persona adulta de 42 años quien realiza todos los procesos de transformación de la materia prima. El taller se encuentra en el patio trasero de su vivienda, en el momento de la visita el taller estaba en producción. El taller consta de áreas y espacios de trabajo adecuados con buena ventilación y luz, cuenta con las herramientas necesarias para realizar la labor.

Los procesos productivos que se identifican para el taller se muestran en el siguiente mapa de proceso:

MAPA DE PROCESO
Oficio Artesanal de TRABAJOS EN MADERA (CARPINTERÍA)
Técnica TALLA TRIDIMENSIONAL



MODELO FLUJOGRAMA ANALÍTICO
Oficio Artesanal de Carpintería
Técnica TALLA TRIDIMENSIONAL

PROCESO DE ELABORACIÓN Y FABRICACIÓN EN TORNO CERRADO DE MADERA				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA	La selección de la materia prima se realiza teniendo en cuenta las características pensadas para la pieza a elaborar, las maderas que más utilizan son semi-duras y en lo posible sin nudos. Esta la adquieren en depósitos cercanos al taller.			3 horas
DISEÑO	 <p>El proceso de diseño inicia con el desarrollo creativo a partir de plasmar ideas hasta definir el producto basado en el análisis de referentes de distintos tipos para abstraer aspectos como colores, texturas y formas, las cuales sirven para definir el objeto y sus detalles.</p> 	Lápiz – papel	En esta etapa el dibujo con lápiz y papel ayuda a dimensionar y entender el producto, como se lo trabaja y que partes se quitan o dejan de la madera.	2 horas
DIBUJO PLANTILLAS	Se generan plantillas, escaladas a partir del boceto inicial, en cartulina o papel bond.	Cartulina – Papel Bond – Escalímetros – lápiz- tijeras o bisturí	El escalamiento y dibujo de la plantilla depende del tamaño de la pieza y de la madera que esté disponible en el momento	2 horas

<p>ESTAMPADO</p> 	<p>Se adhieren las plantillas sobre el bloque de madera y se traza el contorno de la plantilla sobre la madera con ayuda de un lápiz o tiza.</p>	<p>Lápiz – Tizas - Plantillas</p>	<p>Es importante prestar atención que la plantilla quede muy bien pegada y ubicada, de lo contrario el elemento perderá su simetría.</p>	<p>30 min.</p>
<p>PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS</p>	<p>Para la correcta realización del trabajo de tallado es necesario tener unas herramientas muy bien afiladas, esto lo realizan siempre que van a iniciar el trabajo, haciéndolo más eficiente y con mejores acabados.</p>	<p>esmeriles, piedras de afilar, lijas cuero _Gubias – formones</p>	<p>Primero realizan el afilado en esmeriles, luego lo pasan por la piedra de afilar para ser pasado por lijas desde la 360 hasta la 600, para sentar el filo utilizan cuero.</p>	<p>2 horas</p>
<p>MODELADO INICIAL (SILUETADO)</p> 	<p>Se realiza la extracción de grandes bocados de madera hasta aproximarse a la silueta del molde trazado.</p>	<p>Motosierra_ Formón de 1" a 2"_ maseta de carpintero_ Machete_ hacha</p>	<p>Para esta fase de aproximación a la silueta se utilizan herramientas como machetes, hachas y motosierras, esta última puede quemar la madera si no utilizada de manera correcta, por esto requiere de mucha precisión.</p>	<p>30 min</p>

<p>DESBASTADO</p> 	<p>Se utilizan formones los cuales son golpeados sobre la madera sobre la cual desbastan o retiran la madera necesaria para hasta que la forma de la pieza tome forma.</p>	<p>Formón- Maseta de carpintero</p>	<p>Los formones los utilizan teniendo en cuenta cierto grado de inclinación para sustraer la madera.</p>	<p>1 hora</p>
<p>TALLADO ALTO RELIEVE</p> 	<p>Ya definida la figura se procede a dar forma y detalle a los elementos que la componen, teniendo en cuenta la dimensionalidad, forma y proporción de la pieza.</p>	<p>Gubias_ tarugos_ Formón _ maseta de carpintero</p>	<p>Este proceso requiere de mucho cuidado teniendo en cuenta la dirección de la veta de la madera y el nivel de desarrollo de la pieza. El trabajo debe ser de gran precisión y cuidado para que los ornamentos de la pieza queden bien acabados.</p>	<p>3 horas</p>
<p>FONDEADO BAJO</p> 	<p>En esta actividad se limpia el bajo relieve de residuos y fibras sueltas.</p>	<p>Gubias_ tarugos_ Formón _ maseta de carpintero</p>		<p>3 horas</p>

<p>DETALLES</p> 	<p>De detallan aspectos representativos de las piezas y se mejoran partes imperfectas.</p>	<p>Gubias_ tarugos_ Formón _ maseta carpintero</p>		<p>2 horas</p>
<p>LIJADO</p>	<p>Se pulen con lijas de agua las superficies con el fin de eliminar las asperezas, se debe prestar atención a los filos de los tallados para no redondearlos</p>	<p>Lija de agua # 300 hasta #600</p>	<p>El lijado siempre debe hacerse en sentido de la veta de la madera, de lo contrario esta se raya.</p>	<p>3 horas</p>
<p>LIMPIEZA</p>	<p>Se limpian cada una de las partes, eliminando de polvo, grasa o cualquier elemento que impida un buen acabado.</p>			<p>30 min</p>
<p>ACABADOS</p> 	<p>Primero se debe sellar la madera y su poro antes de pintar. Se deja secar para que absorba el sellado la madera. Luego se pinta varias veces la pieza de acuerdo al diseño, aplicando con intervalos de tiempo de 15 min. Una vez pintado el cuerpo se pintan los detalles.</p>	<p>Sellador lijable para madera. Pinturas o tintes. Pinceles Brochas</p>	<p>El área de pintura debe estar limpia, libre de polvo y bien iluminado.</p>	<p>4 días</p>

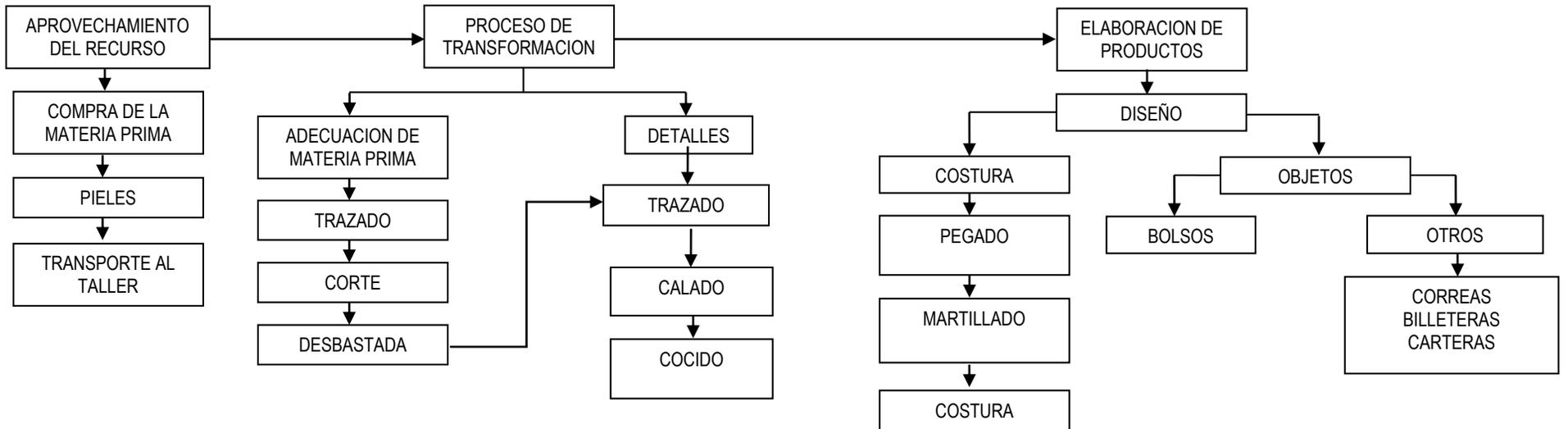
3.2. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES (RESIDUOS)

El proceso productivo arcillero no genera residuos o vertimientos de residuos significativos al medio ambiente, dado a que los únicos residuos que este genera es en el tamizado dónde sacan impurezas (piedras, grumos de tierra, hojas etc...) no perjudiciales con el entorno.

Residuos generados		Cantidad/mes Kg, lt	Manejo/ Disposición final
Residuos	Retal de madera y aserrín	2 BULTOS (50 kg) / mes	Lo vende para incineración en hornos de cocina o lo utilizan para hacer compostaje.
Vertimientos			
Emisiones			

MAPA DE PROCESO

Oficio Artesanal de la marroquinería



MODELO FLUJOGRAMA ANALÍTICO
Oficio Artesanal del oficio de marroquinería

PROCESOS DE APROVECHAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN DEL CUERO PRINCIPAL MATERIA PRIMA EN LA CADENA PRODUCTIVA ARTESANAL				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
<ul style="list-style-type: none"> • Trazado 	<p>Se marca las piezas que se van a cortar, esto se realiza con la ayuda de patrones o simplemente con medidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Regla metálica -Mina de plata -Patrones 	<p>Se coloca una pesa sobre los moldes que ya están definidos y con una mina de plata se traza las piezas a cortar. Para este caso se debe trazar por la parte posterior y así evitar que las pieles se marquen. (En la actualidad marcan por la parte frontal del cuero)</p>	2 min
<ul style="list-style-type: none"> • Corte 	<p>Con una cuchilla o una següeta con punta, se corta el cuero por las líneas que se trazaron.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Regla metálica -Cuchilla -Pesa -Molde (En caso de ser necesario) -Teflón 	<p>Este proceso debe ser realizado con precaución, para evitar que se dañen las piezas y los moldes deberán aprovechar al máximo el espacio de las pieles para evitar que se desperdicie material. La cuchilla debe estar en buen estado para cortar rápido y no rasgar el cuero.</p>	10 min
<ul style="list-style-type: none"> • Desbastada 	<p>Con la ayuda de la desbastadora se eliminan los bordes de las piezas que se van a unir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desbastadora 	<p>Se pasan los bordes de las piezas que van unidas por la desbastadora, para crear uniones sutiles y no muy marcadas.</p>	5 – 10 min

PROCESO DE ELABORACIÓN Y FABRICACIÓN EN MARROQUINERÍA

PASO	PROCESO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
<ul style="list-style-type: none"> Trazado 	Se trazan las figuras que se van a generar en la etapa de cocido	-Regla metálica -Mina de plata	Con la mina de plata se marca la línea o el trazado sobre la cual se va a realizar la intervención.	5 – 10 min
<ul style="list-style-type: none"> Calado 	Se perfora el cuero con un sacabocados, posteriormente se continua con una secuencia de perforaciones que sigan las líneas o formas trazadas.	-Martillo metálico -Sacabocados -Teflón	Con un sacabocados y un martillo se sacan pedazos circulares del cuero, este proceso se realiza siguiendo el trazo marcado con anterioridad con una secuencia que puede tener de entre 5 mm y 1 cm de separación entre agujeros.	30 min – 1 hora
<ul style="list-style-type: none"> Cocido 	Con una agujeta y los sobrantes del cuero en el proceso de desbastado se cose o genera las tramas de manera continua.	-Agujeta	En este proceso se puede evaluar nuevos materiales como cabuya, fibras de cuero, hilos naturales, que permitan generar nuevas texturas.	1 hora – 2 horas
<ul style="list-style-type: none"> Pegado 	Añadir pegamento de contacto para la unión de las piezas y posteriormente reforzarlas con la zurcida.	-Pegamento de contacto	Sobre la zona que se desbastó se aplica pegante de contacto y se deja secar por 10 minutos, posteriormente se dobla por el medio de esta zona.	20 min con secado

<ul style="list-style-type: none"> • Martillado 	<p>En la parte en que se pega, se refuerza con golpes generados con un martillo metálico.</p>	<p>-Martillo</p>	<p>Esto se realiza cuando no se quiere dejar a la vista los bordes al corte, los cuales generan un mejor acabado y presentación de la pieza.</p>	<p>30 min – 1 hora</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zurcido 	<p>En la máquina plana se cosen las piezas para comenzar a formar los productos.</p>	<p>-Máquina plana</p>	<p>Se unen todas las piezas para darle forma al producto, es aquí donde se ensamblan las tapas, fuelles, correas y otros.</p>	<p>30 min</p>

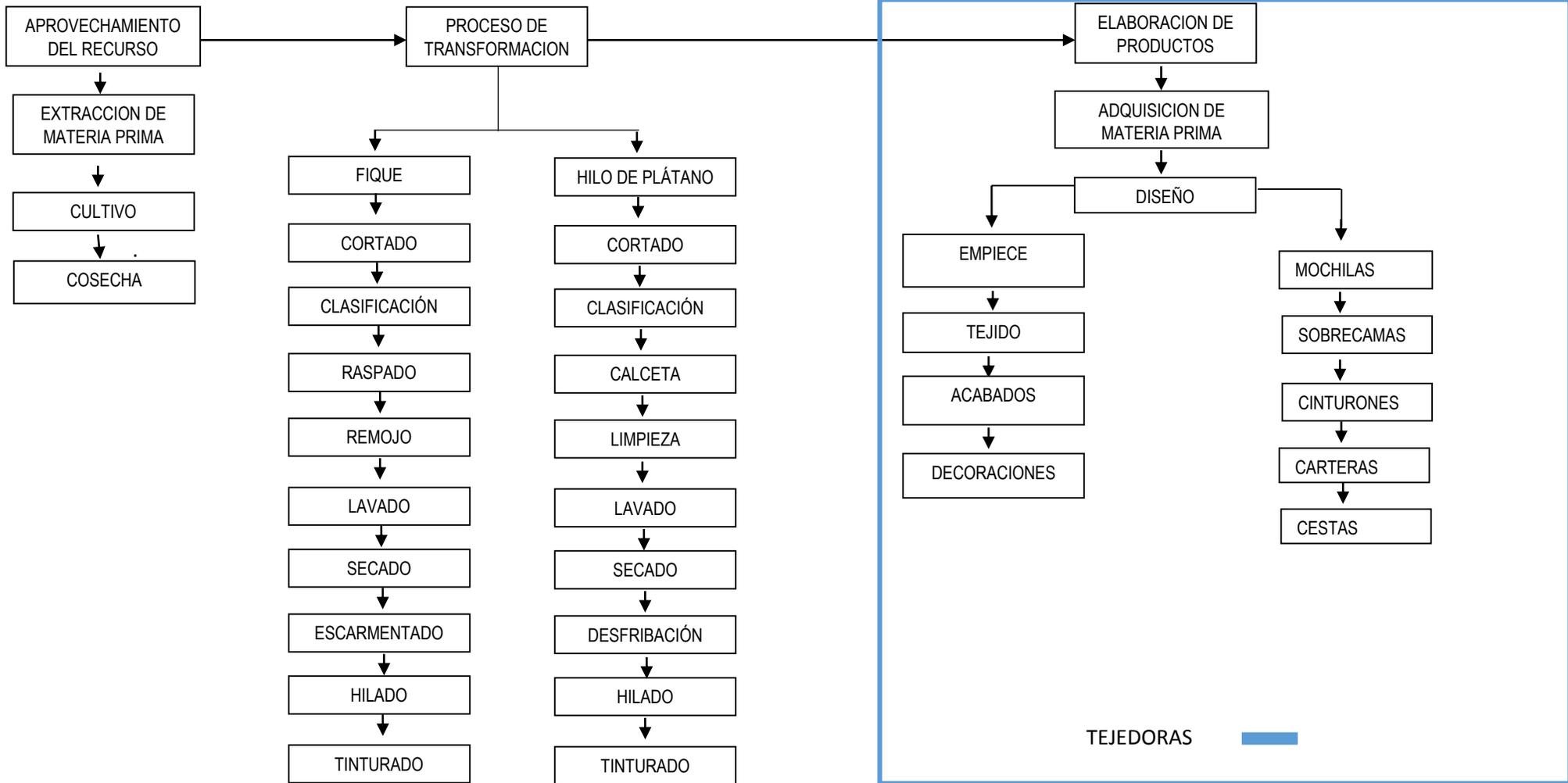
Identificación de aspectos ambientales (residuos)

Residuos generados		Cantidad/mes Kg, lt	Manejo/ Disposición final
Residuos	Retazos de cuero y telas	500 gr por mes	Se desecha a la basura.
Vertimientos			
Emisiones			

1. Descripción de procesos productivos

La elaboración de prendas en crochet se realiza en cualquier lugar donde puedan realizar el tejido, en reuniones, durante descansos del trabajo o actividades diarias, etc. Existen distintos grupos de tejedoras que se reúnen en distintos sitios del pueblo. En total hay caracterizadas 4 unidades productivas. Realizan la actividad de manera informal y por lo general se reúnen con más mujeres a tejer mientras comparten de charlas. Los procesos productivos que se identifican y son comunes en la actividad se muestran en el siguiente mapa de proceso:

MAPA DE PROCESO
Oficio Artesanal de Tejeduría en fique / hilo de plátano
Técnica Rollo de tejido



2. MODELO FLUJOGRAMA ANALÍTICO

Oficio Artesanal de Tejeduría en fique e hilo de plátano Técnica TEJIDO EN ROLLO.

PROCESO DE ELABORACIÓN Y FABRICACIÓN				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
EMPIECE 	<p>Se elaboran las 4 cadenas a partir del conteo de puntos, una vez elaborada la cadeneta inicial se le añade y cose el alma que está elaborada de fique de doble hilado, en este punto se obtiene una cadena central y el inicio del espiral del tejido.</p> <p>Durante este proceso no se realizan aumentos en el conteo de puntos de costura</p>	<p>Agujas.</p>	<p>Desde el momento en donde se dobla el alma se inicia el conteo de vueltas teniendo como punto de referencia la punta de inicio y acople del alma al tejido</p>	<p>30 min</p>

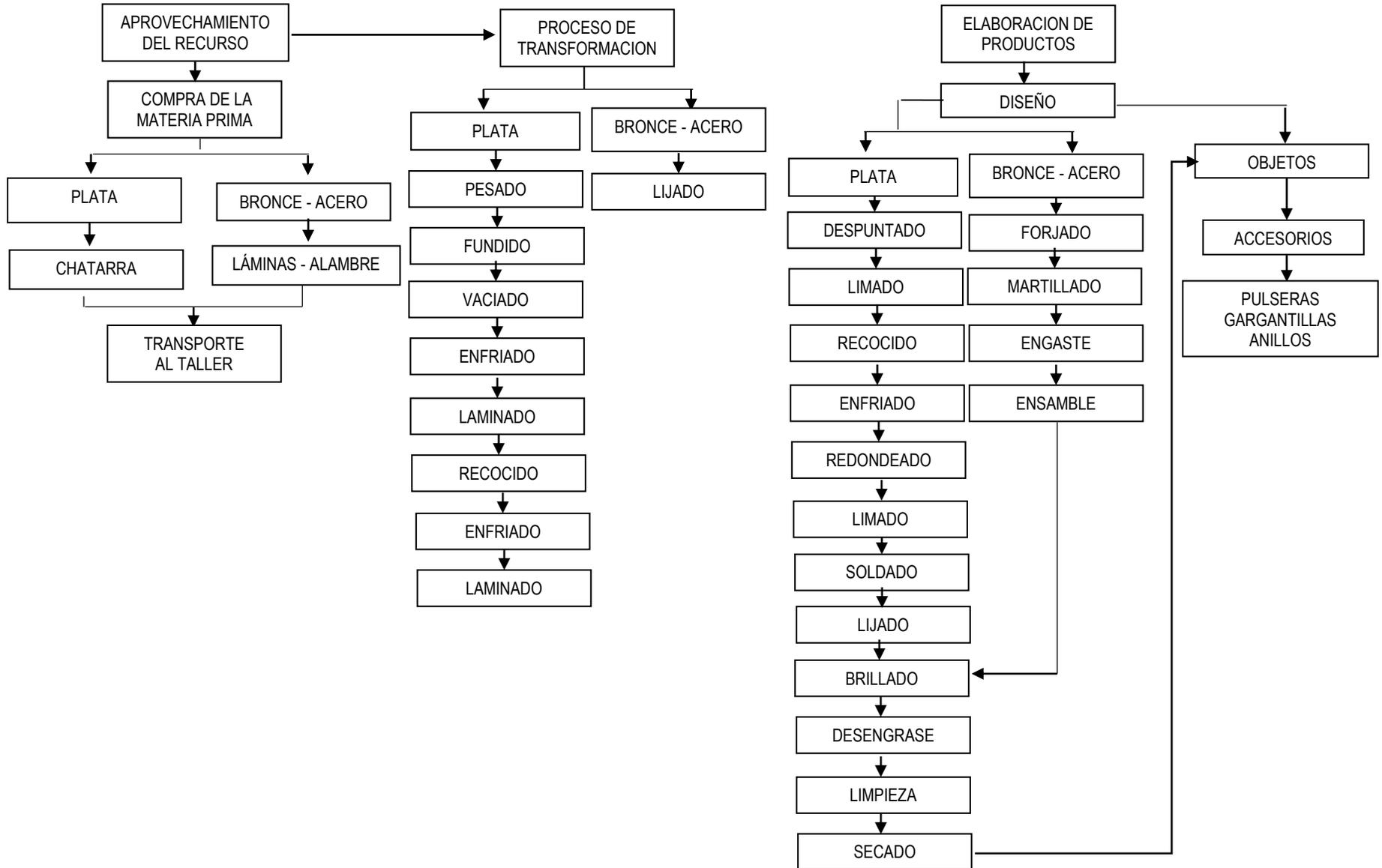
<p>TEJIDO.</p> 	<p>Consiste en anudar los hilos de manera uniforme basados en conteos de puntos o cadenetas terminadas. Se realiza el conteo de 10 puntos y se hala del alma para dar forma curva a la pieza. Se sostiene el hilo y la aguja o ganchillo con la mano y se inicia haciendo un bucle con el hilo por el cual pasa el ganchillo y hala el hilo a través del bucle con el cual generan un nudo que se repite hasta conformar otra cadeneta. Para rematar la pieza se realizan 3 abanicos y se da la última vuelta.</p>	<p>AGUJAS - TIJERAS</p>	<p>Al ir tejiendo se cambian de colores de hilo y grosores.</p> <p>Al finalizar el tejido hacen el remate de la pieza reforzando el nudo de remate.</p> <p>Durante todo el proceso se busca que el tejido sea parejo, los puntos sean del mismo tamaño y que los cambios y remates sean bien realizados para no afectar la calidad de las piezas.</p>	<p>1 ½ HORA</p>
<p>ACABADOS.</p> 	<p>Con ayuda de un mechero de alcohol se queman las fibras sobrantes para dar uniformidad al tejido, en otros casos se peluquean los filamentos sueltos, luego se aplica cera de abeja sobre la pieza ya terminada para proteger la fibra y otorgarle mayor rigidez a la pieza</p>	<p>Cera de abeja – tijeras – alcohol - mechero</p>		<p>1 HORA</p>
<p>DECORADO.</p> 	<p>Se montan elementos decorativos que son elaborados a parte y se los teje sobre su superficie.</p>			<p>15 Mins</p>

3. Identificación de aspectos ambientales (residuos)

El proceso productivo arcillero no genera residuos o vertimientos de residuos significativos al medio ambiente, dado a que los únicos residuos que este genera es en el tamizado dónde sacan impurezas (piedras, grumos de tierra, hojas etc...) no perjudiciales con el entorno.

Residuos generados		Cantidad/mes Kg, lt	Manejo/ Disposición final
Residuos	Conos de cartón	2 kg / mes	Reutilización / vertederos de residuos solidos
Vertimientos			
Emisiones			

MAPA DE PROCESO
Oficio Artesanal de trabajo de los metales
Joyería – bisutería



MODELO FLUJOGRAMA ANALÍTICO
Oficio Artesanal de los metales
Técnica: Joyería

PROCESOS DE APROVECHAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN DE LA PLATA PRINCIPAL MATERIA PRIMA EN LA CADENA PRODUCTIVA ARTESANAL				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
<ul style="list-style-type: none"> • Pesado 	Con una gramera se pesa la cantidad de plata con la cual se va a trabajar.	- Gramera	Este proceso depende de las proporciones y/o medidas que tendrá la pieza.	5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del material 	Se coloca el material pesado sobre una cuchara de crisol, se agrega bórax .	- Cuchara de crisol	El bórax es un fundente que, con la ayuda de altas temperatura, vuelve líquido el metal, haciéndolo maleable y facilitando su modelado o transformación.	5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Fundido 	Con un soplete con pistola industrial se aplica calor con el fin de que el metal pase a un estado líquido.	- Cuchara de crisol - Soplete - Orca - Piedra Pomex	Se recomienda trabajar en zonas donde no entre el viento. Este proceso se lleva a cabo hasta que la plata se ponga color fresa.	5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Vaciado 	Se vierte el metal líquido sobre un riel, que sirve como molde.	- Riel - Cuchara de crisol - Piedra Pomex	Este proceso permite hacer bloques de plata para poder ser trabajados por medio de procesos de hilado o laminado	30 seg

<ul style="list-style-type: none"> • Enfriado 	<p>Se saca el bloque de plata con una pinza y se refunde en agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tarro - Pinzas 	<p>El propósito de este paso es permitir que la pieza sea manipulada con la mano y generar un choque térmico que compacte el material, se pueden usar algunos químicos como ácido sulfúrico para limpiar la pieza, pero en este caso solo se usa agua.</p>	<p>30 seg</p>
--	---	---	--	---------------

<p align="center">PROCESO DE ELABORACIÓN Y FABRICACIÓN DE JOYAS</p>				
<p align="center">PASO</p>	<p align="center">PROCESO</p>	<p align="center">HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</p>	<p align="center">OBSERVACIONES</p>	<p align="center">TIEMPOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Laminado I 	<p>Se pasa el bloque por los distintos palacios o rieles de la laminadora eléctrica para aplanar la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laminadora 	<p>Todo depende del calibre o espesor de la lámina que se desee obtener y si es necesario el laminado o hilado, de acuerdo a esto se trabaja sobre los palacios de hilo o de lámina.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Recocido I 	<p>Se quema de nuevo con el soplete para recuperar la maleabilidad del material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soplete - Piedra pomex 	<p>Se recose por un periodo corto para hacer que el material recupere su maleabilidad, permitiendo cerrar las fisuras que se hicieron en el proceso anterior.</p>	<p>10 seg</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Enfriado II 	<p>Se coloca la lámina de plata con una pinza y se refunde en agua para que se enfríe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agua 	<p>Permitir que la pieza sea manipulada con la mano y generar un choque térmico que compacte el material, se pueden usar algunos químicos como ácido sulfúrico para limpiar la pieza, pero en este caso solo se usa agua.</p>	<p>30 seg</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Laminado II 	<p>Se pasa de nuevo por la laminadora por el palacio curvo de un lado y plano del otro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laminadora 	<p>Se pasa de nuevo la pieza por la laminadora por el palacio de media caña, el cual saca una lámina plana por un lado y curva por el otro</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Despuntado 	<p>Con una pinza, un corta frío o una segueta se cortan los bordes de la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pinzas - Seguetas - Corta frío 	<p>Se eliminan los bordes por medio de un corte porque durante el proceso de laminado se deforman los bordes. Esto se hace con el material sin recocer para evitar que la lámina no se tuerza y deforme.</p>	<p>10 seg</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Limado 	<p>Se eliminan las puntas que deja el corte con una lima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limas de media caña, planas. 	<p>El limado debe realizarse de tal manera que la plata caiga sobre una cama que permita ser reutilizada y no perder material.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Recocido II 	<p>Se quema de nuevo con el soplete para recuperar la maleabilidad del material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soplete - Piedra Pomex 	<p>Se recose por un periodo corto para hacer que el material recupere su maleabilidad, permitiendo cerrar las fisuras que se hicieron en el proceso anterior.</p>	<p>10 seg</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Enfriado III 	<p>Se coloca la lámina de plata con una pinza y se refunde en agua para que se enfríe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tarro 	<p>Permitir que la pieza sea manipulada con la mano y generar un choque térmico que compacte el material, se pueden usar algunos químicos como ácido sulfúrico para limpiar la pieza, pero en este caso solo se usa agua.</p>	<p>30 seg</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Redondeado I 	<p>Se coloca la lámina sobre un tarugo metálico y posteriormente se golpea con un mazo de madera para dar la forma del anillo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mazo de madera - Tarugo 	<p>Se usa un mazo de madera para darle la forma a la pieza, es importante que se trabaje con este material para evitar que la pieza se marque.</p>	<p>1 min – 2 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Soldar 	<p>Con dos puntos de soldadura se cierra la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soplete - Chuzo - Piedra Pomex 	<p>La pieza cerrada se coloca sobre una piedra pomex y se le añade la soldadura de plata la cual se corta y se agarra con un chuzo, esta se impregna con bórax para garantizar la unión del material y se calienta con el soplete.</p>	<p>5 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Redondeado II 	<p>Se golpea sobre las partes que tengan imperfecciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Martillo metálico - Tarugo 	<p>Este proceso permite eliminar las deformaciones generadas sobre la superficie, especialmente donde se colocó la soldada de la pieza.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Limado 	<p>Se eliminan los rayones o irregularidades de la pieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lima plana - Lima media caña 	<p>Con una lima media caña se lima solo la parte interior de donde se soldó, la parte exterior y sobre los bordes se lima con una lima plana. El limado debe realizarse de tal manera que la plata caiga sobre una cama que permita ser reutilizada y no perder material.</p>	<p>10 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Lijado 	<p>Eliminar los rayados generados por la limada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Esmeril - Lija 	<p>En un esmeril se coloca una lija 400, mientras el esmeril gira, se presiona el anillo sobre la lija para eliminar las imperfecciones dejadas por la lima.</p>	<p>2 – 5 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Brillado 	<p>Con papel periódico y después una felpa se le da brillo a la pieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Papel periódico - Esmeril 	<p>Se reemplaza la lija por papel periódico, a la cual se le añade tiza blanca y rojo inglés (tizas para brillar) para obtener el lustre interior de la pieza. Con una felpa en el mismo esmeril, se le da brillo a la parte exterior.</p>	<p>2 – 5 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Lavado 	<p>Se lava la pieza</p>		<p>Se disuelve el jabón en polvo o jabón quita grasa con agua y se elimina la grasa que se queda en la pieza, se recomienda limpiar con presión.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Secado 	<p>Se seca la pieza de tal manera que se elimine por completo el agua y el jabón</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Paños de lanilla 	<p>Con paños de lanilla se seca para eliminar el agua y jabón de la pieza.</p>	

MODELO FLUJOGRAMA ANALÍTICO
Oficio Artesanal de los metales
Técnica: Bisutería

PROCESO DE ELABORACIÓN Y FABRICACIÓN DE JOYAS				
PASO	PROCESO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
<ul style="list-style-type: none"> • Forjado 	<p>Generar figuras en el alambre con la ayuda de pinzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pinzas redondas - Pinzas planas - Pinzas de corte 	<p>Se forma la figura a trabajar por medio del uso de pinzas, donde generalmente se generan figuras orgánicas como parte del diseño propio, se recomienda desarrollar conceptos e ideas nuevas.</p>	<p>5 min – 10 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Martillado 	<p>Se martilla la pieza para aplanar el alambre o hilo de acero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Martillo metálico - Yunque 	<p>Sobre un yunque y con un martillo se golpea la pieza hasta dejar el hilo o alambre plano.</p>	<p>1 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> Organizar pieza 	<p>Ajustar los espacios que se abrieron después del proceso de martillado</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pinzas redondas Piezas planas 	<p>Tras el proceso de martillado las figuras se abren de nuevo, razón por la cual con las pinzas se debe volver a cerrar para generar una armonía en su composición y desarrollo.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> Engaste 	<p>Consiste en unir piedras con el alambre, sujetándolas y asegurándolas por medio de nudos o dobleces que garanticen que estas no se salgan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pinzas redondas Piezas planas 	<p>Con las pinzas se atan las distintas piedras con el alambre o hilo.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ensamble 	<p>Se unen las piezas que quedaron sueltas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pinzas redondas Piezas planas 	<p>Se unen las distintas piezas desarrolladas para generar la composición deseada, en este caso se usa pedazos de alambre para unir las piezas.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> Brillado 	<p>Es el proceso por el cual se le da brillo a la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes Esmeril 	<p>Con una felpa en el mismo esmeril, se le da brillo a la pieza. a la cual se le añade tiza blanca y rojo inglés (tizas para brillar) para obtener el lustre interior de la pieza.</p>	<p>8 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> Desengrase 	<p>Es el proceso de desengrase de la pieza, consiste en eliminar las partículas grasas que quedan añadidas en la pieza después de la manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarro plástico 	<p>Se coloca a hervir agua, después, en un recipiente se colocan las piezas y se vierte el agua con vanish, este recipiente se cierra y se deja en reposo.</p>	<p>30 – 40 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza 	<p>Consiste en eliminar los residuos o impurezas que se añaden a las uniones o divisiones pequeñas de la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recipientes plásticos - Cepillo de dientes 	<p>Con un cepillo de dientes se eliminan los residuos o impurezas que quedan en las uniones y/o agujeros pequeños, este proceso debe realizarse ejerciendo presión en los espacios más cerrados.</p>	<p>1 min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Secado 	<p>Con la ayuda de calor, se elimina las partículas de agua que quedan en la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Con un secador de aire caliente se elimina las partículas de agua que quedan después del proceso anterior. Se realiza con secador para agilizar el proceso.</p>	<p>1 min</p>

Identificación de aspectos ambientales (residuos)

Residuos generados		Cantidad/mes Kg, lt	Manejo/ Disposición final
Residuos	Crisol	500 gr trimestral	Desechados
	Plata	4 gr mes	Se recupera
	Lijas	1 pliego	Se desecha
Vertimientos	Agua	5 litros mes	Se vierte sobre el desagüe
Emisiones			