



**Apoyo y fortalecimiento del sector artesano en Colombia**

**Caracterización de procesos productivos de joyería y alfarería bajo criterios de  
producción y consumo sostenible.**

**Andrea del Pilar Salamanca Torres**

Asesora

Artesanías de Colombia S.A.

Bogotá D.C. 2012

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>6</b>
<b>2. CONTEXTO</b>	<b>9</b>
2.1. Joyería - técnica filigrana momposina	9
2.2. Joyería Bogotá	11
2.3. Alfarería vereda la Chamba - municipio de El Guamo	12
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
3.1. Objetivo general	15
3.2. Objetivos específicos	15
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
4.1. Caracterización del proceso productivo de los Oficios Artesanales	16
4.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales	17
4.3. Evaluación de impactos ambientales	17
4.4. Diagnóstico ambiental inicial de Artesanías de Colombia	18
<b>5. EJECUCIÓN Y LOGROS</b>	<b>19</b>
<b>5.1. Asistencia técnica a comunidad artesanos joyeros – orfebres. Mompox</b>	<b>19</b>
5.1.1. Taller Inducción riesgos profesionales y seguridad industrial	19
5.1.2. Talleres de Joyería técnica filigrana.	20
5.1.3. Taller Diagnostico riesgos profesionales, seguridad industrial y plan de manejo ambiental	21
5.1.4. Taller Estudio de Caso “Utilización de insumos limpios en el proceso de blanqueamiento”	22
5.1.5. Visita talleres de joyería filigrana	23
<b>5.2. Asistencia técnica a comunidad artesanos alfareros vereda la Chamba, El Guamo</b>	<b>24</b>
5.2.1. Visita a unidades productivas “Cerámica Chamba”	24
5.2.2. Taller Seguridad industrial, riesgos profesionales y Plan de manejo ambiental	27
<b>5.3. Asistencia técnica a comunidad artesanos Joyería Bogotá</b>	<b>28</b>
5.3.1. Visita talleres de joyería Bogotá	28
<b>5.2. Caracterización del proceso productivo de los oficios artesanales</b>	<b>29</b>
5.2.1. Oficio Joyería (Técnica Filigrana)	29
5.2.1.1. Caracterización proceso productivo	29
5.2.1.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales	29
5.2.1.3. Valoración de Impactos Ambientales	30
5.2.1.4. Normatividad y legislación Ambiental Nacional e Internacional Aplicable	31
5.2.2. Oficio de Alfarería “Cerámica Chamba”	31

5.2.2.1. Caracterización proceso productivo _____	31
5.2.2.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales _____	31
5.2.2.3. Valoración de Impactos Ambientales _____	32
5.2.2.4. Normatividad y legislación Ambiental Nacional e Internacional Aplicable _____	32
5.2.3. Diagnóstico Ambiental Inicial de Artesanías de Colombia _____	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>6. CONCLUSIONES _____</b>	<b>34</b>
6.1. Oficio joyería _____	34
6.2. Oficio de alfarería _____	40
6.3. Hornos para cerámica construidos por Artesanías de Colombia _____	43
<b>7. LIMITACIONES Y DIFICULTADES _____</b>	<b>45</b>
7.1. Oficio de joyería _____	45
7.2. Oficio de alfarería _____	46
<b>8. RECOMENDACIONES _____</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA _____</b>	<b>48</b>

## **ANEXOS**

- 1 Formato unidades productivas alfarería
- 2 Formato unidades productivas joyería
- 3 Cuestionario riesgos profesionales joyería - filigrana
- 4 Riesgos profesionales y seguridad industrial joyería - filigrana
- 5 Presentación de resultado diagnostico riesgos y seguridad Plan manejo ambiental
- 6 Síntesis sobre la exposición peligros alfarería
- 7 Caracterización proceso joyería - filigrana
- 8 Matriz de riesgos joyería - filigrana
- 9 Reglamentación y normatividad
- 10 Caracterización proceso alfarería cerámica Chamba
- 11 Matriz riesgos alfarería cerámica Chamba
- 12 Identificación valoración impactos ambientales
- 13 Plan de manejo ambiental joyería filigrana Mompox
- 14 Plan de manejo ambiental alfarería cerámica Chamba

## INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad ambiental en la actualidad se cuestiona debido a los actuales patrones de producción y consumo sostenible. El continuo crecimiento que demanda cada vez más productos y servicios sin considerar, en la mayoría de los casos, su procedencia ni la manera como fueron elaborados y la ineficiente gestión ambiental en la explotación de los recursos naturales, los procesos productivos y los aspectos relacionados con la salud y seguridad ocupacional, limitan el posicionamiento de la producción colombiana en los mercados internacionales.

En el contexto general del desarrollo sostenible y especialmente de la política de producción y consumo sostenible (2010), la concepción de los problemas ambientales debe ser manejada a través de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, para reducir al mínimo los efectos ambientales negativos generados durante su fabricación. Sin embargo, las preocupaciones ambientales no deben ser consideradas en forma aislada sino que se deben integrar con otros aspectos como por ejemplo el diseño, el uso de materias primas; los procesos de producción; la generación, manejo y disposición final de los residuos, entre otros.

El sector artesanal colombiano es considerado como informal debido entre otras a su baja escala, bajo nivel de organización, insuficiente nivel de capitalización y producción, tecnología artesanal, ausencia de relaciones laborales formales y limitado cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias. No obstante dada la gran variedad de artículos, diseño, materiales y técnicas, gracias a la diversidad del país hacen que sus productos tengan un potencial de competitividad en el mercado.

En el proyecto Apoyo y Fortalecimiento del Sector artesanal Colombiano, el contrato SAF2012-174 del 30 de mayo de 2012 tuvo como objeto la caracterización de los procesos productivos de los oficios de joyería y Alfarería, con énfasis en la identificación y descripción de los residuos producidos a lo largo del proceso productivo, bajo criterios de producción y consumo sostenible de cara a la normatividad y legislación nacional e internacional. Es el caso de la Comunidad Económica Europea con quienes Colombia tiene

en proceso de entrada en vigencia un Acuerdo de Libre Comercio, el cual ya fue aprobado por las partes.

Esta caracterización de los procesos productivos se hizo a partir de la visita, observación e información obtenida en las unidades productivas visitadas. Fueron analizadas en total 26 unidades productivas, discriminadas así: 12 talleres de joyería técnica filigrana momposina, 4 talleres joyería Bogotá y 10 talleres cerámica Chamba.

Así mismo se realizó un análisis de los aspectos relacionados con la salud y la seguridad ocupacional a través de la identificación y valoración de los principales peligros a los cuales están expuestos los artesanos joyeros y ceramistas y del análisis de la situación de la seguridad industrial en los talleres desde el punto de vista reglamentario.

La realización de varios talleres inductivos en el tema de riesgos profesionales y seguridad industrial permitió informar y concientizar a los artesanos sobre los peligros a los cuales están expuestos en su trabajo. Un total de 51 artesanos fueron atendidos, 35 artesanos joyeros y 16 artesanos ceramistas durante los 4 talleres realizados.

La fase de diagnóstico en la parte productiva y ocupacional, permitió establecer un plan de manejo ambiental orientado hacia una producción limpia y con responsabilidad ambiental, para efectos de prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos ocasionados, teniendo en cuenta la legislación nacional vigente.

La implementación de las acciones contempladas en dicho plan, proporcionará mejores condiciones ambientales y de trabajo de las comunidades artesanales, contribuyendo a mejorar la imagen pública, a garantizar el desarrollo sostenible y a enfrentar los retos de la competitividad a nivel nacional e internacional.

## 1. ANTECEDENTES

Colombia a través de la ratificación de diferentes convenios internacionales multilaterales entre los cuales figuran: Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985), Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (1987), Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (1989), Convenio Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (1992), Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), Convenio Internacional de Maderas Tropicales (1994), Protocolo de Kioto relativo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático(1997), Acuerdo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (2001), reafirma su voluntad y compromiso con el desarrollo sostenible.

De un lado, la suscripción de ocho acuerdos comerciales vigentes con 16 países, incluidos Canadá, Estados Unidos, Suiza, Corea del Sur, Argentina, Brasil, Chile, México, Perú, Salvador, Guatemala, Honduras, Ecuador, Bolivia, Uruguay, Paraguay y Liechtenstein. Otros dos, que involucran a Noruega y Corea del Sur, están sujetos a la aprobación del Congreso, reiteran el interés por una política comercial de apertura de mercados y de mayor internacionalización de su economía. Para esto el país debe seguir trabajando en aspectos relevantes para la comercialización a nivel internacional tales como la producción y consumo sostenible y las condiciones de trabajo de los empleados, para mejorar la competitividad de sus productos y poder posicionarse en el mercado exterior.

Actualmente el Tratado de Libre Comercio con la Comunidad Económica Europea CEE fue aprobado por la Comisión Segunda en primer debate el pasado 30 de noviembre. El siguiente paso es la aprobación por la plenaria del Senado y Cámara. En votación en la Plenaria del Parlamento Europeo del 11 de diciembre fue aprobado por la Unión Europea. Se espera que el Tratado entre en vigencia en el 2013.

Este Acuerdo incluye cláusulas sociales que exigen el cumplimiento de normas mínimas en materia laboral y ambiental, con fundamento en el respeto de los derechos humanos, como estándares mínimos que deben observarse en la producción y comercialización de bienes y servicios. El TLC con la CEE aspira generar nuevas oportunidades de trabajo y

comercialización, fomentar la inversión en los mercados afectados, y respetar las normas internacionales sobre protección ambiental, derechos humanos y de los trabajadores.

De otro lado a nivel nacional la política nacional de producción más limpia, formulada por el Ministerio de Medio Ambiente y aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en agosto de 1997 fue una iniciativa concebida como una estrategia de gestión ambiental orientada a prevenir la contaminación y optimizar la eficiencia de los procesos productivos a partir de la introducción de buenas prácticas de fabricación y la aplicación de tecnologías más limpias.

En 2010 la Política de Producción más Limpia fue revaluada para incluir el concepto de consumo sostenible. La nueva “Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible” se orienta al cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad y al bienestar de la población. A su vez, esta política responde a los compromisos adquiridos de manera voluntaria por Colombia en el marco del Proceso de Marrakech<sup>1</sup> el cual es impulsado por la Organización de Naciones Unidas -ONU, para dar cumplimiento al capítulo III del plan de implementación de la Cumbre Mundial de Johannesburgo (2002). Este mismo proceso reafirma y busca avanzar más allá de la Agenda 21, que dio inicio a un proceso internacional orientado al estímulo de una producción más limpia, a partir de la Cumbre de la Tierra, organizada por la misma ONU en el año de 1992.

Esta política identifica determinados sectores estratégicos en los que se debe ser instrumentada con perspectivas de optimizar en sus procesos productivos el uso eficiente de energía, agua y materias primas; con potencial para la reducción y el aprovechamiento de los residuos; con potencial de reducir su huella de carbono. Sin embargo aunque el sector de productos artesanales no está incluido dentro de los sectores priorizados en la política, ésta no excluye a sector alguno para su implementación.

---

<sup>1</sup> El Proceso de Marrakech es una plataforma dinámica con múltiples actores que tiene como metas apoyar: 1) la implementación de proyectos y estrategias de Consumo y Producción sustentable CPS y 2) la elaboración de un marco de acción global sobre el CPS –el así llamado “Marco de Programas de 10 Años”. El proceso responde al llamado del Plan de Implementación de Johannesburgo para elaborar un marco de programas de 10 años en apoyo de las iniciativas regionales y nacionales para acelerar del cambio hacia CPS, eliminando así el vínculo entre el crecimiento económico y la degradación del medio ambiente. Su primera reunión internacional se realizó en Marrakech en junio de 2003 por lo cual se denominó el proceso de Marrakech.

Artesanías de Colombia busca que el sector artesanal mejore las condiciones de trabajo de los artesanos y su competitividad en el mercado. Para esto fueron priorizados 2 oficios artesanales: joyería (Joyería filigrana momposina y joyería Bogotá) y Alfarería (Cerámica Chamba) para trabajar en la optimización los procesos productivos de los oficios artesanales en los aspectos ambientales y de salud ocupacional.

Estos oficios fueron seleccionados entre otras razones debido a que la entidad siempre ha estado presente en dichas comunidades artesanales a través de diferentes proyectos. Artesanías de Colombia ha prestado apoyo a través de la formación, la asesoría en diseño, la asistencia técnica, el apoyo en dotación de equipos y herramientas, entre otros.

Por ejemplo en el año 2003 Artesanías de Colombia con el apoyo de Fomipyme en el marco del proyecto de mejoramiento tecnológico para el sector artesanal construyó un horno para cerámica a gas propano uno en la Vereda la Chamba. Posteriormente se construyó otro horno en la Comunidad Artesanal contigua de Chipuelo, municipio del Guamo, departamento del Tolima.

Asimismo es de destacar que los oficios de joyería técnica filigrana momposina y cerámica Chamba hacen parte de las 12 iniciativas que conforman en Colombia el movimiento OVOP<sup>2</sup> “una villa un producto” de origen japonés, escogidas entre las 213 propuestas presentadas. El pasado mes de febrero, la comunidad de artesanos de cerámica chamba recibió el premio como mejor iniciativa OVOP Colombia 2012.

---

<sup>2</sup> El proyecto es una estrategia de desarrollo local que surgió en la prefectura (departamento) de ōita en el Japón, y se fundamenta en el trabajo de las comunidades, quienes a través de ideas o productos (bienes, servicios o eventos) propios o diferenciados, se convierten en actores activos en su territorio para la solución de sus problemas, el mejoramiento de su calidad de vida y el fomento de la equidad. en desarrollo de esta estrategia busca alcanzar dos grandes propósitos: la revitalización de “villas” o municipios (para incentivar el desarrollo económico) y la formación de “villas” o municipios agradables (para incentivar el desarrollo social).



## 2. CONTEXTO

### 2.1. Joyería - técnica filigrana momposina



Figura: Ubicación de Mompox en Bolívar.

Tomada de Shadowxfox - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18072834>

#### 2.1.1. Localización

El municipio de San Luis de Mompox está ubicado en el centro - sur del departamento de Bolívar, en la Isla de Mompox, centro de la Depresión Momposina. Cuenta con 24 corregimientos, 2 caseríos y un centro poblado en donde se ubican la integralidad de los artesanos beneficiarios del proyecto. Este municipio se destaca por la joyería técnica la filigrana que permite a los artesanos la creación de gran cantidad de joyas con diferentes estilos y formas. La cabecera municipal de Mompox, fue declarada Monumento Nacional

por el Congreso de la República según la Ley 163 de 1.959, e incluida en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO el 6 de diciembre de 1.995<sup>3</sup>.

### **2.1.2. Proceso asociativo y de formación**

En Mompox existen dos asociaciones de orfebres, la Asociación de Orfebres Momposinos (ADOM), con 17 años de existencia y la Asociación de Orfebres de Mompox (ASOMOM) creada en 2011. Esta última está encabezada por artesanos formados por el SENA y hace parte de las 12 iniciativas que conforman en Colombia el movimiento OVOP<sup>4</sup> “una villa un producto” de origen japonés, escogidas entre las 213 propuestas presentadas.

Entre las instituciones que enseñan el oficio se encuentran: "La Escuela Taller Santa Cruz de Mompox", organismo con apoyo estatal financiado por el Ministerio de Cultura y el SENA, cuya misión es formar alumnos en las labores y oficios tradicionales del municipio y servir como puente entre la educación no formal y la generación de empleo en la región. La formación en el oficio de Orfebrería está dirigida a jóvenes entre los 17 y 23 años en su gran mayoría en situación de vulnerabilidad. Asimismo el SENA también ofrece la formación de Orfebrería en municipio.

### **2.1.3. Condiciones de trabajo**

La actividad no ha evolucionado de manera importante en las últimas décadas, predominan los equipos de tipo manual, aunque algunos talleres cuentan con maquinaria eléctrica. El proceso productivo es básicamente artesanal.

Por ser un sector informal las condiciones de trabajo son precarias, sin cobertura social ni seguridad laboral.

---

<sup>3</sup> PLAN DE DESARROLLO 2008-2011 pag. 20

<sup>4</sup> El proyecto es una estrategia de desarrollo local que surgió en la prefectura (departamento) de ōita en el Japón, y se fundamenta en el trabajo de las comunidades, quienes a través de ideas o productos (bienes, servicios o eventos) propios o diferenciados, se convierten en actores activos en su territorio para la solución de sus problemas, el mejoramiento de su calidad de vida y el fomento de la equidad. en desarrollo de esta estrategia busca alcanzar dos grandes propósitos: la revitalización de “villas” o municipios (para incentivar el desarrollo económico) y la formación de “villas” o municipios agradables (para incentivar el desarrollo social).

#### 2.1.4. Producción Artesanal

La producción artesanal es inestable durante el año. Hoy en día la filigrana trabajada en Mompox se centra más en la plata, debido al precio elevado del oro, situación que ha promovido la distribución y comercialización del producto a nivel nacional e internacional. Las joyas laboradas en oro son trabajadas solo por encargo y representan no más del 10% de la producción artesanal.

Los periodos de mayor producción son la Semana Santa, temporada de mayor auge turístico debido al carácter religioso del municipio y el lapso comprendido entre el mes de Octubre a Diciembre (época que antecede el evento de Expo- artesanías). La feria de Expo-artesanías, es llevada a cabo todos los años en el mes de diciembre desde el año 1990 y es un escenario importante en donde los artesanos además de poder comercializar sus productos a nivel nacional e internacional, obtienen contactos de clientes potenciales quienes garantizaran el oficio durante el año.

## 2.2. Joyería Bogotá

### 2.2.1. Localización

Bogotá reagrupa en el sector centro, localidad de Santafé, desde hace más de 100 años un gran número de joyerías, constituidas principalmente por pequeños establecimientos de comercio y talleres de carácter familiar dedicadas especialmente a la producción de joyería moderna.



Figura: Ubicación Ciudad de Bogotá. Tomado de <https://www.google.com.co/maps>

### **2.2.2. Producción artesanal**

Básicamente el tipo de joyería desarrollada es moderna o contemporánea, trabajando principalmente la plata y el oro solo por encargo. La producción es inestable durante el año debido al mercado competitivo que existe. La comercialización se hace de forma directa en el taller del artesano a donde llegan los clientes a comprar mercancías y es básicamente nacional.

### **2.3. Alfarería vereda la Chamba - municipio de El Guamo**

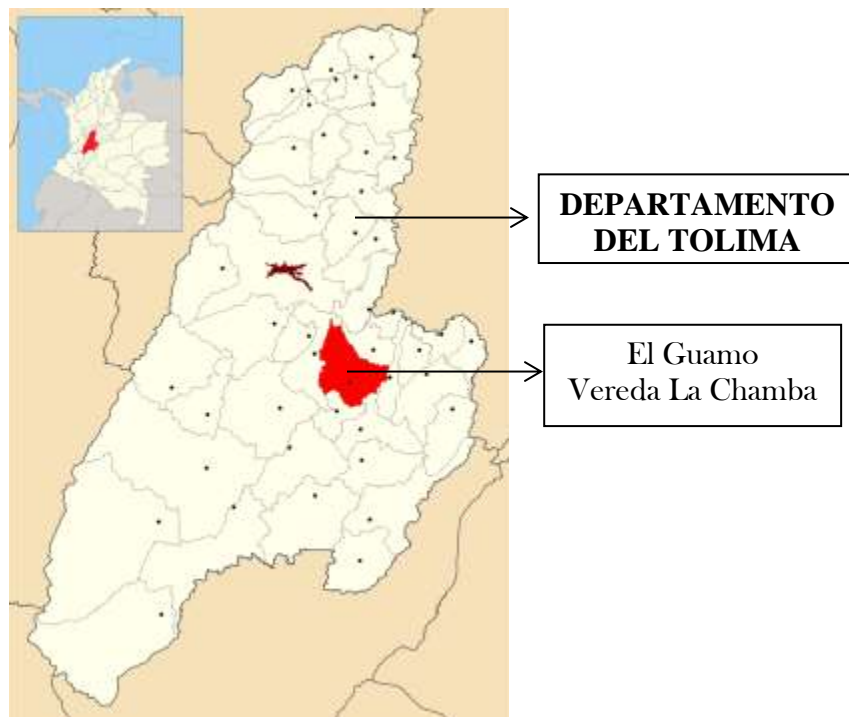


Figura: Ubicación Vereda La Chamba. Tomado de De Shadowxfox - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19117391>

#### **2.3.1. Localización**

En el municipio del Guamo, en la vía que conduce al Espinal, se encuentra la vereda de la Chamba, en el Tolima, comunidad conformada por cerca de 300 familias dedicadas a la producción de cerámica utilitaria de color rojo o negro, mediante un proceso

completamente manual y artesanal, técnica aprendida y transmitida por varias generaciones desde sus orígenes, que se remontan a los indígenas pijaos y panches.

Éste oficio nació por la necesidad de elaborar diferentes tipos de utensilios para facilitar las labores del hogar (recipientes para lavar la ropa, utensilios de cocina). Posteriormente se creó un mercado y una fuente de ingreso para las familias que fabricaban dichos objetos.

### **2.3.2. Proceso asociativo y de formación**

Los artesanos ceramistas de la Vereda La Chamba están asociados como corporación CORARTECHAMBA con 231 asociados desde el año 2007. Dicha iniciativa nace como resultado de la Asistencia técnica para la administración integral del Centro de Negocios de La Chamba – Proyecto: La Chamba: Polo de Desarrollo Integral Sostenible dirigido por la Gobernación del Tolima.

En la actualidad cinco años después de su construcción el Centro de Negocios sigue administrado por la Gobernación del Tolima, se encuentra en estado de deterioro y no ha sido entregado aún a la Corporación para ser Administrado, como se les había prometido a los artesanos.

CORARTECHAMBA viene trabajando con el Departamento para la Prosperidad Social mediante el fondo de capitalización microempresarial, con el fin de obtener el cambio de 3 hornos tradicionales por tres hornos a gas, que se ubicaran por sectores estratégicos en la comunidad, buscando beneficiar el mayor número de familias artesanas. Sin embargo para que esto sea posible es necesario la terminación de la Red de Gas Natural, la cual está instalada desde hace más de tres años, sin culminar la instalación de las conexiones.

Cabe destacar que gracias a la Corporación, el oficio de cerámica Chamba hace parte de las 12 iniciativas que conforman en Colombia el movimiento de origen japonés OVOP<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> El proyecto es una estrategia de desarrollo local que surgió en la prefectura (departamento) de ōita en el Japón, y se fundamenta en el trabajo de las comunidades, quienes a través de ideas o productos (bienes, servicios o eventos) propios o diferenciados, se convierten en actores activos en su territorio para la solución de sus problemas, el mejoramiento de su calidad de vida y el fomento de la equidad. en desarrollo de esta estrategia busca alcanzar dos grandes propósitos: la revitalización de “villas” o municipios (para incentivar el desarrollo económico) y la formación de “villas” o municipios agradables (para incentivar el desarrollo social).

“una villa un producto”, escogidas entre las 213 propuestas presentadas, recibiendo el pasado mes de febrero, el premio como mejor iniciativa OVOP Colombia 2012.

### ***2.3.3. Las condiciones de trabajo***

Por ser un sector informal las condiciones de trabajo son precarias sin cobertura en salud ni régimen pensional. Los artesanos(as) trabajan desde sus casas en sus talleres, y son pagados según la tarea realizada, esto permite que las mujeres administren el tiempo y puedan realizar las labores del hogar.

### ***2.3.4. Producción artesanal y comercialización***

La producción de piezas de cerámica es inestable, varía según la temporada. La comercialización se hace de forma directa generalmente desde los almacenes o talleres a donde llegan los clientes, siendo los restaurantes los compradores más frecuentes. Según los artesanos la comercialización ha disminuido cerca de un 50 % en los últimos dos años. El transporte de los productos limita el mercado al exterior debido al tamaño y peso de la mercancía.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Caracterizar los procesos productivos de los oficios joyería (técnica filigrana momposina y Joyería Bogotá) y Alfarería (Cerámica Chamba) bajo criterios de producción y consumo sostenible de cara a la normatividad y legislación nacional e internacional (Comunidad Económica Europea)

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar la normatividad y reglamentación a nivel nacional e Internacional en cuanto a producción y consumo sostenible en los oficios de joyería y alfarería.
- Caracterizar los oficios artesanales de cara a prácticas de producción limpia.
- Identificar y caracterizar los residuos producto de las actividades artesanales de los oficios priorizados.
- Evaluación y análisis de riesgos profesionales en las labores productivas.
- Establecer alternativas o prácticas de producción limpia que permitan la mitigación de los impactos ambientales negativos identificados con énfasis en el manejo y disposición final de los residuos y la salud ocupacional.
- Verificación del estado de funcionamiento de dos hornos a gas construidos por Artesanías de Colombia en las comunidades artesanas de las veredas La Chamba y Chipuelo, en el municipio de El Guamo.
- Elaboración documento preliminar Diagnóstico Ambiental Inicial de Artesanías de Colombia.

## 4. METODOLOGÍA

El proyecto Apoyo y Fortalecimiento del Sector Artesano en Colombia: Sostenibilidad, Materias Primas y Mercados Verdes, aborda dos puntos esenciales: Por un lado la caracterización de los procesos productivos con énfasis en la generación de residuos, la evaluación de los impactos ambientales y la identificación y evaluación de riesgos en seguridad y salud ocupacional para los oficios de joyería y Alfarería y por otro lado la elaboración del diagnóstico ambiental de Artesanías de Colombia.

Las metodologías empleadas para la realización de dichos aspectos se describen a continuación:

### 4.1. Caracterización del proceso productivo de los Oficios Artesanales

La caracterización del proceso productivo de los oficios artesanales de Joyería y Alfarería se realiza a partir de la visita de las unidades productivas. En los talleres se observa y fotografía de forma directa el desarrollo de los procesos productivos haciendo énfasis en aquellos que generan residuos.

UNIDADES PRODUCTIVAS		
Joyería Técnica Filigrana Momposina	Joyería Bogotá	Cerámica Chamba
12 talleres	4 Talleres	10 Talleres

Asimismo mediante la formulación de preguntas abiertas se recolecta la información, además de diligenciar un formato que facilita la toma de datos. Este formato es desglosado por procesos productivos según el oficio y aborda en especial los temas relativos al uso de materias primas, insumos y residuos producidos por actividad. Estos formatos fueron diseñados por el asesor (Anexo 1 y 2).



## 4.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales

La identificación y valoración de riesgos profesionales se realiza en dos fases:

**1ra Fase:** Observación de los diferentes procesos productivos en especial de aquellos que generan exposición a peligros y la realización de preguntas abiertas tales como:

- ✓ ¿Qué tipo de dolencias presenta? ¿De qué tipo?
- ✓ Accidentes sufridos y con qué elementos;
- ✓ ¿Intoxicaciones?-¿durante qué actividad?
- ✓ Frecuencia con que realiza los diferentes procesos que se consideran exponen al artesano a contraer enfermedades o accidentes laborales, entre otras.

Estas preguntas permiten identificar y establecer parámetros para la evaluación de los peligros.

De igual manera es considerado el diligenciamiento de un cuestionario desarrollado durante algunos talleres realizados con los joyeros de Mompo, el cual permite dar respuesta a las preguntas anteriormente expuestas (Anexo 3).

**2da Fase:** Implementación de la metodología desarrollada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, teniendo en cuenta la reglamentación vigente.

## 4.3. Evaluación de impactos ambientales<sup>6</sup>

La evaluación de impactos ambientales fue realizada para los oficios de joyería (Joyería Técnica Filigrana Momposina) y Alfarería (Cerámica Chamba).

A partir de las características o línea base ambiental de las zonas, la caracterización de los procesos productivos, las observaciones, fotografías y mediciones<sup>7</sup> realizadas, se

---

<sup>6</sup> La Evaluación de los Impactos Ambientales se define como la calificación de los impactos atribuibles al proyecto, obra o actividad.

<sup>7</sup> Mediciones de Ph en residuos de soluciones acidas en joyería filigrana momposina.

establecen parámetros para diseñar y valorar la matriz de impactos<sup>8</sup>. La metodología para la evaluación de los impactos ambientales es la desarrollada por CONESA - VITORA 2009<sup>9</sup>

Habiendo valorado los impactos ocasionados por los oficios artesanales y determinando la importancia de los mismos se establece el Plan de Manejo Ambiental, el cual contempla diferentes acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados por los procesos productivos, con énfasis en los aspectos relacionados con la gestión de los residuos y la salud ocupacional.

#### **4.4. Diagnóstico ambiental inicial de Artesanías de Colombia**

Diagnóstico Ambiental Inicial de Artesanías de Colombia constituye la Línea Base para la formulación e implementación de Plan de Gestión Ambiental PIGA en su parte de apoyo.

Para la elaboración del documento se aplica la metodología de la Secretaria del Medio Ambiente de Bogotá para la elaboración de los Planes Institucionales de Gestión Ambiental PIGA recomendada por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo.

---


<sup>8</sup> Una matriz de impactos consiste en una tabla de doble entrada útil para la identificación de impactos a través de la interacción de los factores ambientales con las acciones del proyecto. En las columnas figurarán las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos. CONESA-VITORA 2010.

<sup>9</sup> CONESA FERNANDEZ Vicente -VITORA. Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 2010. P.235-270



## 5. EJECUCIÓN Y LOGROS

### 5.1. Asistencia técnica a comunidad artesanos joyeros – orfebres. Mompox

#### 5.1.1. Taller *Inducción riesgos profesionales y seguridad industrial*

<b>Municipio de Mompox</b>	<b>N. Participantes: 12</b>	<b>Intensidad : 3 horas</b>
<p><b>Objetivo:</b> Realizar un taller inductivo al tema de riesgos profesionales y seguridad industrial” para sensibilizar a los artesanos en la importancia de dichos aspectos dentro de su actividad laboral.</p>		
<p><b>Actividad desarrollada</b></p>		
<p>Taller participativo realizado en el Salón Amarillo de la Alcaldía de Mompox en donde se realizó una presentación en video beam (Anexo 4) exponiendo de forma general los posibles factores de riesgo a los cuales el artesano está expuesto. Asimismo se enfatizó en algunos aspectos normativos como el etiquetado de sustancias químicas y el uso de elementos de protección personal.</p>		
<p><b>Resultados y Logros Obtenidos</b></p>		
<p>El taller en seguridad industrial y riesgos profesionales permitió hablar abiertamente sobre algunos de los procedimientos productivos en la fabricación de la joyería filigrana y sus efectos nocivos para la salud de los artesanos y el medio ambiente. Esta charla permitió generar la inquietud sobre la práctica de dichos procesos y la posibilidad de modificarlos.</p>		
		
<p><b>Comunidad Artesanos Joyeros-Orfebres Municipio de Mompox, Taller Participativo “Riesgos profesionales y seguridad industrial”</b> Foto: Andrea Salamanca Torres</p>		

**5.1.2. Talleres de joyería técnica filigrana.**

<b>Municipio de Mompox</b>	<b>N. Participantes: 12 talleres</b>
<b>Objetivo:</b> Análisis del entorno técnico, social y reglamentario de 12 talleres de joyería	
<b>Actividad desarrollada</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visita de 12 talleres de joyería Técnica Filigrana en el municipio de Mompox</li> <li>✓ Observación y análisis de los procesos productivos.</li> <li>✓ Identificación y análisis de aspectos relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales.</li> <li>✓ Asesoría puntual en algunos de los aspectos relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales desde el punto de vista reglamentario tales como el almacenamiento, etiquetado y manejo de las sustancias químicas empleadas, y la necesidad del uso y mantenimiento de los elementos de seguridad personal a lo largo del proceso productivo.</li> <li>✓ Entrega en algunos de los talleres de etiquetas autoadhesivas con el nombre y tipo de sustancias empleadas en el proceso de producción, aspecto obligatorio desde el punto de vista reglamentario.</li> </ul>	
<b>Resultados y Logros Obtenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación de la integralidad del proceso productivo.</li> <li>✓ Identificación y análisis de los principales peligros a los cuales están expuestos los artesanos joyeros técnica filigrana momposina.</li> <li>✓ Sensibilización en cuanto a los riesgos profesionales y la seguridad industrial de 12 talleres de artesanos y puesta en conformidad reglamentaria de los talleres que recibieron los sobres de acetato con la información anteriormente mencionada.</li> </ul>	
	
<p><b>Taller Joyería Filigrana</b> Foto: Andrea Salamanca Torres</p>	<p><b>Taller Joyería Filigrana.</b> Foto Andrea Salamanca Torres</p>

**5.1.3. Taller Diagnostico riesgos profesionales, seguridad industrial y plan de manejo ambiental**

Municipio de Mompox	N. Participantes: 27	Intensidad : 3 horas/sesión
<p><b>Objetivo:</b> Realizar un taller dirigido los artesanos orfebres-joyeros presentando los resultados del diagnóstico en los aspectos de los riesgos profesionales y la seguridad industrial, y exponer algunas de las acciones a implementar dentro del Plan de Manejo Ambiental para el Oficio de Joyería Técnica Filigrana en el Municipio de Mompox.</p>		
<p><b>Actividad desarrollada</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taller realizado en dos ocasiones con el fin de que asistiera el mayor número de beneficiarios. La primera vez se llevó a cabo en el Salón Amarillo de la Alcaldía de Mompox con la presencia de 10 artesanos, en donde se realizó una presentación en video beam (Anexo 5) presentando los resultados del diagnóstico en los aspectos de los riesgos profesionales y la seguridad industrial desde el punto de vista reglamentario, después de haber visitado 12 talleres y observado los diferentes procesos productivos. La segunda ocasión se realizó en la casa del artesano en donde asistieron 17 artesanos.</li> <li>✓ Entrega de 25 kits de elementos de protección personal EPP: Respiradores de polvo, respirador de gas y vapores, cartucho para vapores ácidos, anteojos de seguridad, mono-gafas para soldar.</li> <li>✓ Asesoría en la necesidad, montaje, uso y mantenimiento de los equipos entregados.</li> <li>✓ Entrega de 25 sobres en acetato con las hojas de seguridad de los productos químicos, las etiquetas autoadhesivas con el nombre y tipo de sustancias empleadas en el proceso de producción y un CD con esta información para que pueda ser consultada e reimpressa según requerimiento, aspectos obligatorios desde el punto de vista reglamentario.</li> <li>✓ Explicación de algunas de las acciones a implementar dentro del Plan de Manejo Ambiental que conciernen especialmente el manejo y disposición final de los vertimientos, con el objeto mitigar los impactos negativos ocasionados al medio ambiente por algunos procesos productivos.</li> </ul>		
<p><b>Resultados y Logros Obtenidos</b></p>		
<p>Sensibilización en cuanto a los riesgos profesionales y la seguridad industrial de 27 artesanos y puesta en conformidad reglamentaria de los talleres que recibieron los kits de seguridad y los sobres de acetato con la información anteriormente mencionada.</p>		

 <p>Comunidad Artesanos Joyeros Municipio de Mompox, Taller “Resultados Diagnostico Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental”</p>	 <p>Comunidad Artesanos Joyeros Municipio de Mompox, Taller “Resultados Diagnostico Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental”</p>
  <p>Izquierda EPP entregados a artesanos. Derecha sobre con hojas de seguridad, etiquetas de productos químicos empleados y CD entregados. Fotos Andrea Salamanca Torres</p>	 <p>Comunidad Artesanos joyeros Municipio de Mompox. Entrega de EEP. Fotos Andrea Salamanca Torres</p>

**5.1.4. Taller Estudio de caso “Utilización de insumos limpios en el proceso de blanqueamiento”**

<b>Localidad: Mompox</b>	<b>N. Participantes: 27</b>	<b>Intensidad : 3 horas/sesión</b>
<b>Objetivo:</b> Proponer y comprobar la eficacia de algunos insumos de naturaleza no peligrosa en el blanqueamiento de las piezas.		
<b>Actividad desarrollada</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realización de un ensayo con ácido cítrico, alumbre y limón en el taller de uno de los artesanos orfebres, para comprobar la eficacia de dichos insumos en el blanqueamiento de las piezas</li> <li>✓ Exposición y explicación oral de algunas de las acciones a implementar dentro del</li> </ul>		

<p>Plan de Manejo Ambiental que conciernen el manejo y disposición final de los vertimientos, con el objeto mitigar los impactos negativos ocasionados al medio ambiente por algunos procesos productivos.</p>	
<p><b>Resultados y Logros Obtenidos</b></p>	
<p>El ensayo permitió dar a conocer otras alternativas diferentes al empleo de ácidos en el proceso de blanqueamiento. De igual modo se dedujo a partir de ésta experiencia que el uso del alumbre es ampliamente conocido entre los artesanos, pero no es empleado sino en algunos talleres, debido que aunque su eficacia es comprobada, su aplicación requiere más tiempo que con el uso de los ácidos.</p> <p>En cuanto al uso del limón y el ácido cítrico se concluye que los resultados son más eficaces en cuanto a tiempo se refiere con el empleo del segundo. Sin embargo el artesano en donde efectuamos el procedimiento emplea el limón en el proceso de blanqueamiento y asegura que los resultados son bastante satisfactorios.</p> <p>El ensayo fue propicio para intercambiar saberes y reanudar relaciones entre los artesanos</p>	
	
<p>Comunidad Artesanos joyeros Mompox, Taller “Resultados Diagnostico Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental” Foto Andrea Salamanca Torres</p>	<p>Comunidad Artesanos joyeros Mompox, Taller “Resultados Diagnostico Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental” Foto Andrea Salamanca Torres</p>

**5.1.5. Visita talleres de joyería filigrana**

<b>Ciudad: Mompox</b>	<b>N. Participantes: 3 talleres</b>
<p><b>Objetivo:</b> Observar la implementación de los elementos de protección personal EPP entregados por Artesanías de Colombia en los talleres.</p>	
<p><b>Actividad desarrollada</b></p>	
<p>✓ Visita a 3 talleres de joyería (entrevistados durante el primer viaje) para observar</p>	

implementación de elementos de protección personal entregados por Artesanías de Colombia.

- ✓ Asesoría puntual en el montaje, uso y mantenimiento de los equipos entregados.
- ✓ Visita Casa del Artesano para entregar EPP y determinar las principales necesidades en equipos y herramientas para los artesanos.

### Resultados y Logros Obtenidos

Concientización y sensibilización en cuanto a la importancia en la implementación de los equipos de protección personal.



Taller de Joyería, Municipio de Mompox, Visita de Inspección "Implementación EPP"



Taller de Joyería, Municipio de Mompox, Visita de Inspección "Implementación EPP"



Casa del Artesano. A la izquierda Tombolo magnética averiada. A la derecha Hilera en malas condiciones. Fotos Andrea Salamanca Torres



Casa del Artesano. Implementación de EPP por parte del Administrador  
Fotos Andrea Salamanca Torres

## 5.2. Asistencia técnica a comunidad artesanos alfareros vereda la Chamba, El Guamo

### 5.2.1. Visita a unidades productivas "Cerámica Chamba"



<b>Vereda La Chamba</b>	<b>N. Participantes: 10 talleres</b>
<b>Objetivo:</b> Análisis del entorno técnico, social y reglamentario de 10 talleres de alfarería “Cerámica Chamba”	
<b>Actividad desarrollada</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visita a 10 talleres de alfarería Cerámica Chamba.</li> <li>✓ Observación y análisis del proceso productivo al interior de las unidades productivas.</li> <li>✓ Visita de minas de extracción de materias primas (arcilla arenosa, lisa y barniz).</li> <li>✓ Observación de la operación de recuperación de madera flotante transportada por el río</li> <li>✓ Identificación y análisis de aspectos relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales.</li> <li>✓ Asesoría puntual en algunos de los temas relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales desde el punto de vista reglamentario tales como el uso de los elementos de protección personal y aspectos ergonómicos a lo largo del proceso productivo.</li> <li>✓ Visita de inspección a los hornos construidos por Artesanías de Colombia en las Veredas de la Chamba y Chipuelo en el municipio del Guamo – Tolima.</li> <li>✓ Visita al Centro Artesanal de La Chamba administrado en la actualidad por la Gobernación del Tolima para observar el estado de los equipos entregados por Artesanías de Colombia a los artesanos (Extrusora, Molino, Zaranda Eléctrica, Batidora y Mezcladora).</li> </ul>	
<b>Resultados y Logros Obtenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación de la integralidad del proceso productivo.</li> <li>✓ Identificación y análisis de los principales peligros a los cuales están expuestos los artesanos alfareros de cerámica Chamba.</li> <li>✓ Sensibilización en cuanto a los riesgos profesionales y la seguridad industrial en 10 talleres de artesanos de cerámica Chamba.</li> <li>✓ Verificación del estado de funcionamientos de dos hornos a gas donados por Artesanías de Colombia a las comunidades artesanales de las veredas La Chamba y Chipuelo, en el municipio del Guamo.</li> <li>✓ Verificación del estado de funcionamiento de los equipos eléctricos donadas por Artesanías de Colombia a la comunidad de artesanos.</li> </ul>	



Taller Cerámica Chamba, Proceso Moldeado



Taller Cerámica Chamba, Barnizado



Mina de Arcilla Arenosa. Extracción



Madera flotante recuperada en el río



Horno a gas, Vereda La Chamba



Horno a gas, Vereda La Chamba



Centro Artesanal de la Chamba. Molino  
Fotos Andrea Salamanca Torres



Centro Artesanal de la Chamba. Batidora  
Fotos Andrea Salamanca Torres



**5.2.2. Taller Seguridad industrial, riesgos profesionales y Plan de manejo ambiental**

Vereda La Chamba	N. Participantes: 18	Intensidad : 3 horas/sesión
<p><b>Objetivo:</b> Realizar un taller dirigido los artesanos alfareros en cerámica Chamba presentando los resultados del diagnóstico en los aspectos de riesgos profesionales y seguridad industrial, y exponer algunas de las acciones a implementar dentro del Plan de Manejo Ambiental.</p>		
<p><b>Actividad desarrollada</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taller fue realizado en El Centro de Exposiciones y Negocios de la Vereda La Chamba en donde se presentó de forma oral debido a que no se contaba con Video Beam, los resultados del diagnóstico en los aspectos relacionados con riesgos profesionales y seguridad industrial, después de haber visitado 10 talleres y observado los diferentes procesos productivos.</li> <li>✓ Entrega de una hoja guía que ilustra los tipos de peligros a los cuales están expuestos los artesanos y los elementos de protección personal que deben utilizar para reducir la exposición (Anexo 6)</li> <li>✓ Explicación de algunas de las acciones a implementar dentro del Plan de Manejo Ambiental que conciernen especialmente el manejo y disposición final de los residuos, con el objeto mitigar los impactos negativos ocasionados al medio ambiente por el oficio.</li> </ul>		
<p><b>Resultados Obtenidos</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concientización y sensibilización en cuanto a los riesgos profesionales y la seguridad industrial de 18 artesanos.</li> <li>✓ Se consiguió motivar y generar interés por la implementación de las acciones contempladas dentro del Plan de Manejo Ambiental para el manejo y disposición final de los residuos generados durante el proceso de fabricación de los objetos en cerámica.</li> </ul>		
		
<p>Comunidad Artesanos Alfareros Municipio del</p>	<p>Comunidad Artesanos Alfareros Municipio del Guamo,</p>	

<p><b>Guamo, Vereda La Chamba, Taller “Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental”</b> Foto Andrea Salamanca Torres</p>	<p><b>Vereda La Chamba, Taller “Riesgos Profesionales, Seguridad Industrial y Plan de manejo Ambiental”</b> Foto Andrea Salamanca Torres</p>
---	--

### 5.3. Asistencia técnica a comunidad artesanos Joyería Bogotá

#### 5.3.1. Visita talleres de joyería Bogotá

<p><b>Ciudad de Bogotá</b></p>	<p><b>N. Participantes: 4 talleres</b></p>
<p><b>Objetivo:</b> Análisis del entorno técnico, social y reglamentario de 4 talleres de joyería en Bogotá.</p>	
<p><b>Actividad desarrollada</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visita de 4 talleres de joyería: 2 Talleres joyería contemporánea, 2 casting.</li> <li>✓ Observación de algunos de los procesos productivos.</li> <li>✓ Asesoría puntual en los aspectos relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales desde el punto de vista reglamentario tales como el almacenamiento, etiquetado y manejo de las sustancias químicas empleadas, y la necesidad del uso y mantenimiento de los elementos de seguridad personal a lo largo del proceso productivo.</li> </ul>	
<p><b>Resultados Obtenidos</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación de algunos procesos productivos.</li> <li>✓ Sensibilización en cuanto a los riesgos profesionales y la seguridad industrial de 4 talleres de artesanos.</li> </ul>	
	

<b>Taller Joyería Contemporanea Bogotá,</b> Fotografía: Andrea Salamanca Torres, Agosto 2012	<b>Taller Joyería- Casting Bogotá,</b> Fotografía: Andrea Salamanca Torres, Agosto2012
--	--

## 5.2. Caracterización del proceso productivo de los oficios artesanales

### 5.2.1. Oficio Joyería (Técnica Filigrana)

#### 5.2.1.1. Caracterización proceso productivo

La caracterización del proceso productivo se realiza a partir de la visita de 12 talleres. Se realiza un documento descriptivo detallado del proceso productivo a partir de las observaciones y datos colectados, haciendo énfasis en aquellos que generan residuos (Anexo 7). Para poder identificar, caracterizar y cuantificar los residuos generados en dicho oficio, se analizan primeramente las materias primas e insumos empleados por producción y taller. Igualmente se emplea el uso de herramientas disponibles tales como:

- ✓ La observación y el análisis del proceso en el cual se genera el residuo.
- ✓ La caracterización de las sustancias químicas empleadas
- ✓ La lista nacional de desechos<sup>10</sup>
- ✓ las hojas de seguridad de los productos que intervienen en la formación del residuo<sup>11</sup>.

No se realizó una caracterización analítica a partir de un análisis en laboratorio para conocer la concentración y la peligrosidad global de los vertimientos, la cual se recomienda realizar a corto plazo en el plan de manejo ambiental.

#### 5.2.1.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales

La identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional se realiza a partir de la observación de los diferentes procesos productivos en

<sup>10</sup> Clasificación de residuos descrita en decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión.

<sup>11</sup> Documento que contiene información relativa a las propiedades de un producto químico. Estas hojas son un elemento importante en el sitio de trabajo en los aspectos que conciernen la salud y seguridad de los utilizadores de dichas sustancias. Debe ser proporcionada por el fabricante o proveedor del producto.

especial de aquellos que generan exposición a peligros y de los datos recolectados de preguntas abiertas formuladas y de un formato diligenciado (anexo 3) por los artesanos en algunos de los talleres realizados, aplicando la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 y teniendo en cuenta la reglamentación nacional vigente.

La información se resume en un cuadro o matriz de riesgos que identifica los procesos productivos que generan una posible exposición al peligro al artesano. Posteriormente se seleccionan los más relevantes cuya valoración es no aceptable y se presentan en una tabla sintetizada. Esta tabla presenta una descripción del peligro identificado, los posibles efectos generados, los controles existentes para mitigar los peligros, la evaluación del riesgo<sup>12</sup> y su valoración<sup>13</sup>. De la aceptabilidad o no del riesgo y de los controles existentes se establecen medidas de intervención viables para eliminar o reducir la exposición (Anexo 8).

#### *5.2.1.3. Valoración de Impactos Ambientales<sup>14</sup>*

La valoración de impactos ambientales se realiza con el fin de determinar cuáles son los procesos productivos más impactantes y los componentes del medio que están siendo más afectados por dichas actividades. Ésta permite establecer un Plan de Manejo Ambiental para el Oficio de Joyería Técnica Filigrana Momposina, el cual expone las acciones a implementar para prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos ambientales negativos generados, haciendo énfasis en los aspectos relacionados con la gestión de los residuos y la salud ocupacional.

La valoración de impactos cualitativa<sup>15</sup> es realizada a partir de la realización de una matriz o modelo que es evaluado aplicando la metodología desarrollada por CONESA - VITORA 2009<sup>16</sup>, teniendo en cuenta las características o línea base ambiental de la zona, la

---

<sup>12</sup> Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo, asociado al nivel de probabilidad, numeral y el nivel de consecuencia (P.3 GTC 45)

<sup>13</sup> Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (NTC-OHSAS 18001).

<sup>14</sup> La Evaluación de los Impactos Ambientales se define como la calificación de los impactos atribuibles al proyecto, obra o actividad.

<sup>15</sup> La valoración de los Impactos Ambientales se define como la calificación de los impactos atribuibles al proyecto, obra o actividad.

<sup>16</sup> CONESA FERNANDEZ Vicente -VITORA. Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid:Ediciones Mundi Prensa, 2010. P.235-270

caracterización de los procesos productivos , las observaciones, fotografías y mediciones<sup>17</sup> realizadas. Los impactos son identificados y valorados determinando su nivel de importancia. Estos son categorizados según rangos que van de >1 hasta < -76 y son denominados positivos, irrelevantes, moderados, severos o críticos.

#### *5.2.1.4. Normatividad y legislación Ambiental Nacional e Internacional Aplicable*

Teniendo en cuenta la normatividad y reglamentación nacional e internacional (Comunidad económica Europea) se analiza la situación de las unidades productivas en los aspectos relacionados con el manejo de los recursos naturales, los riesgos laborales y la seguridad industrial (Anexo 9).

### **5.2.2. Oficio de Alfarería “Cerámica Chamba”**

#### *5.2.2.1. Caracterización proceso productivo*

La caracterización del proceso productivo se realiza a partir de la visita a 10 unidades productivas. Se realiza un documento descriptivo detallado del proceso productivo a partir de las observaciones y datos colectados, haciendo énfasis en aquellos que generan residuos (Anexo 10). Para poder identificar, caracterizar y cuantificar los residuos generados en dicho oficio, se analizan primeramente las materias primas e insumos empleados a largo del proceso de producción y posteriormente se evalúan los datos sobre cantidades de residuos producidos suministradas por los artesanos.

#### *5.2.2.2. Identificación y valoración de riesgos profesionales*

La identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional se realiza a partir de la observación de los diferentes procesos productivos en especial de aquellos que generan exposición a peligros y de las respuestas dadas a preguntas abiertas formuladas a los artesanos en los talleres visitados. La metodología aplicada es la desarrollada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45, teniendo en cuenta la reglamentación nacional vigente.

---

<sup>17</sup> Mediciones de Ph en residuos de soluciones acidas en joyería filigrana momposina.

La información se resume en un cuadro o matriz de riesgos que identifica los procesos productivos que generan una posible exposición al peligro al artesano valorando los riesgos como aceptables o no aceptables. Esta tabla presenta una descripción del peligro identificado, los posibles efectos generados, los controles existentes para mitigar los peligros, la evaluación del riesgo y su valoración. De la aceptabilidad o no del riesgo y de los controles existentes se establecen medidas de intervención viables para eliminar o reducir la exposición (Anexo 11).

#### *5.2.2.3. Valoración de Impactos Ambientales*

La valoración de impactos ambientales se realiza con el fin de determinar cuáles son los procesos productivos más impactantes y los componentes del medio que están siendo más afectados por dichas actividades, con el objeto de establecer en el Plan de Manejo Ambiental para el Oficio de Alfarería Cerámica Chamba, producto de la valoración de impactos, se establecen acciones tendientes a prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos ambientales negativos generados, haciendo énfasis en los aspectos relacionados con la gestión de los residuos y la salud ocupacional (Anexo 12).

La valoración de impactos es realizada a partir de la realización de una matriz o modelo que es evaluado aplicando la metodología desarrollada por CONESA - VITORA 2009<sup>18</sup>, teniendo en cuenta las características o línea base ambiental de la zona, la caracterización de los procesos productivos, las observaciones y fotografías realizadas.

Los impactos son identificados y evaluados determinando su nivel de importancia. Estos son categorizados según rangos que van de >1 hasta < -76 y son denominados positivos, irrelevantes, moderados, severos o críticos.

#### *5.2.2.4. Normatividad y legislación Ambiental Nacional e Internacional Aplicable*

Teniendo en cuenta la normatividad y reglamentación nacional e internacional (Comunidad económica Europea) se analizó la situación de las unidades productivas en

---

<sup>18</sup> CONESA FERNANDEZ Vicente -VITORA. Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 2010. P.235-270



los aspectos relacionados con los recursos naturales, el manejo y disposición final de residuos, los riesgos laborales y la seguridad industrial (Anexo 9).

### **5.3. Planes de manejo ambiental**

Se formularon dos planes de manejo ambiental, uno para la comunidad joyera de Mompo (Bolívar) y otro para la comunidad alfarera de La Chamba (El Guamo - Tolima), los cuales se anexan de manera independiente. (Anexos 13 y 14)

## 6. CONCLUSIONES

### 6.1. Oficio joyería

La valoración de impactos ambientales realizada para el oficio de Joyería Técnica Filigrana Momposina efectuada a partir de las observaciones y base de datos obtenidos en campo y de la aplicación de la metodología CONESA - VITORA 2009, concluye que dicha actividad artesanal impacta el medio ambiente en forma moderada, debido entre otros factores a:

- La producción por taller es baja, raramente supera los 3000 gr por mes, estando en promedio entre 1000 y 1500 gr, centrada en la plata, debido al precio elevado del oro, Los periodos de mayor producción son la Semana Santa, temporada de mayor auge turístico debido al carácter religioso del municipio y el lapso comprendido entre el mes de Octubre a Diciembre (época que antecede el evento de Expo- artesanías).
- En el oficio se emplean insumos de naturaleza peligrosa entre los cuales se destacan los ácidos sulfúrico o muriático y nítrico (corrosivos) y los cianuros de sodio o potasio (altamente tóxicos), sin embargo las cantidades empleadas por taller están limitadas a la producción y no superan los 1000 ml y 1000gr por mes respectivamente, las cuales son consideradas como bajas.
- Los procesos productivos denominados Bomba, Baño y Blanqueamiento y el manejo y disposición final de los residuos producto de su implementación, son las actividades que más impactan los sistemas ambientales, ocasionando impactos de tipo moderado sobre los subsistemas atmósfera, agua y humano. En este último, cabe resaltar el impacto ocasionado a la salud de los artesanos, a causa de la inutilización de los elementos de protección personal y la inexistencia de campanas de aspiración de humos, gases y vapores, instaladas para evitar que las sustancias nocivas producidas durante dichas actividades, constituyan un peligro para la salud de los trabajadores.

- Dentro de los residuos identificados se generan residuos no peligrosos y peligrosos<sup>19</sup> al estado sólido, líquido y gaseoso originados a lo largo del proceso productivo, los cuales en la actualidad no son manejados ni tratados a excepción de las soluciones acidas (ácido sulfúrico y muriático) producidas en el proceso de blanqueamiento que son neutralizadas en algunos talleres con bicarbonato de sodio.

No obstante conforme a lo contemplado en la Política de Producción Limpia Y Consumo Sostenible, se recomienda para el blanqueamiento de las piezas la sustitución de los insumos de origen peligroso por otros no peligrosos utilizados en algunos talleres visitados.

Dos posibles alternativas son el empleo del ácido cítrico y el alumbre, cuya eficacia fue demostrada en un ensayo realizado durante el desarrollo del proyecto Apoyo y Fortalecimiento del Sector Artesano en Colombia, en el taller de uno de los artesanos, obteniendo resultados satisfactorios, y si bien su implementación implica más tiempo que con el uso de ácidos, estos productos son menos riesgosos para la salud de los artesanos y el medio ambiente. Esta acción está incluida en el Plan de Manejo Ambiental Para el Oficio de Joyería en el documento anexo.

- La integralidad de los residuos sólidos son considerados y tratados como residuos de origen domiciliario, es decir, son recolectados por el camión de servicio de aseo y puestos en un botadero a cielo abierto, pues en la actualidad no existe un relleno municipal con licencia ambiental para la disposición final de los residuos<sup>20</sup>. No obstante por ser una actividad artesanal la generación de residuos por taller es reducida (no excede los 10 Kg al mes), por lo cual no están sujetos a la inscripción en el registro de generadores de residuos según el artículo 28 del decreto 4741 de 2005.
- Algunos de los vertimientos en el oficio de joyería son de origen peligroso, puntuales, esporádicos y las cantidades generadas no son considerables por lo cual no ocasionan un impacto severo al medio ambiente.

---

<sup>19</sup> Residuos Peligrosos: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005)

<sup>20</sup> Disposición final de residuos: proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (rellenos) (Decreto 838 de 2005)

En la actualidad dichos vertimientos son descargados sin ser neutralizados (a excepción de algunos talleres que neutralizan la soluciones con ácido sulfúrico o muriático generadas durante el proceso de blanqueamiento) en letrinas o pozos sépticos, red de alcantarillado o en predios aledaños a los talleres, pues la cobertura de alcantarillado en el municipio es de sólo el 59%.

No se requiere permiso de vertimiento pues no se disponen de forma directa en aguas superficiales, marinas o al suelo asociado a un acuífero. Asimismo los talleres que están conectados a un sistema de alcantarillado público, no requieren tramitar dicho permiso. Sin embargo los residuos líquidos deben cumplir los parámetros aplicables definidos en la normatividad vigente.

En el caso por ejemplo del proceso denominado “bomba” en el cual se emplea como insumo el cianuro, sustancia química altamente toxica, se produce en promedio 1 lt de vertimiento por práctica para tratar entre 200 y 400 gr de plata. Generalmente se realizan entre 5 y 8 prácticas por mes, realizadas en forma semanal o quincenal dependiendo de la producción y el procedimiento es efectuado esencialmente por una sola persona en el taller. Solo el 50% de los talleres visitados es decir 6 lo realizan, bien sea para dar acabado o para desoxidar las piezas guardadas o expuestas en vitrina o en ambas etapas.

Aunque no se realizó una caracterización analítica en laboratorio de los vertimientos, la acción oxidante del peróxido de hidrogeno en éste proceso productivo, favorece la neutralización química del cianuro (GAVIRIA, Ana y MESA, Luis 2006).

Sin embargo este proceso es nocivo para la salud del artesano a causa de los gases producidos que pueden ser aspirados por el artesano. Por ser una práctica que no se implementa de forma generalizada en todos los talleres, pues otros artesanos efectúan otros procedimientos (intensificación del blanqueamiento, lijado y pulido a motor y brillado en tómbola magnética) se sugiere que sea eliminada del “Referencial Hecho a Mano Joyería Técnica Filigrana” a mediano plazo y que en su lugar se proponga a los artesanos la implementación de otros procesos como los mencionados anteriormente.

- Las emisiones a lo largo del oficio son producidas de forma ocasional, sin embargo se da el caso de producirse una contaminación primaria generada por contaminantes tóxicos de primer grado<sup>21</sup> (bórax, ácido bórico, cianuro) que pueden provocar enfermedades agudas como problemas respiratorios, de fertilidad y defectos de nacimiento.

No obstante como no se han efectuado medidas con respecto a la concentración de dichas emisiones contaminantes, no se conoce si la descarga a la atmósfera está dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la ley. Por ésta razón se recomienda según la reglamentación hacer una medición de dichas emisiones e impulsar la aplicación de tecnologías tales como aspiraciones localizadas para tratarlas conforme a la reglamentación.

#### *Seguridad industrial*

- La seguridad industrial en el oficio no es una temática de carácter prioritario para el artesano. Es de destacar el bajo conocimiento que hay en el oficio de la peligrosidad que conlleva la manipulación de algunas de las sustancias y productos empleados.
- No existe un almacenamiento importante de sustancias químicas, lo cual reduce el riesgo en caso de incidente. En la mayoría de los casos los productos químicos no están dispuestos en un lugar adecuado destinado a su almacenamiento, los envases que los contienen son de origen doméstico (gaseosa, licor o decol), los cuales son reutilizados en repetidas ocasiones y no presentan etiquetas de identificación con formación alusiva al tipo de sustancia.
- Los talleres no cuentan con las hojas de seguridad de los productos empleados que permita informar a los trabajadores sobre la manera de manipular la sustancia en cuestión, minimizando así el peligro en caso de exposición, lo cual refleja el incumplimiento de la Ley nacional 55 de 1993 sobre seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.
- En lo que concierne el porte de equipos de protección individual es inhabitual su utilización. No se identifica la presencia de extintores y botiquines de primeros

---

<sup>21</sup> Decreto 948 de 1995 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.

auxilios. De igual manera solo una de las unidades productivas visitadas dispone de una campana de aspiración localizada de humos, gases y vapores para evitar que las sustancias nocivas constituyan un peligro para la salud de los trabajadores, contrario a la reglamentación nacional vigente.

### *Riesgos laborales*

- Entre las actividades que generan mayor exposición al peligro están la preparación de materias primas, fundición, laminado, hilado, soldadura, blanqueamiento, baño y bomba. Sin embargo cabe resaltar que no todos los procesos productivos son implementados de la misma forma ni en todos los talleres, en especial los que conciernen el blanqueado, el baño y la bomba, es decir los más impactantes para la salud de los artesanos. Un ejemplo de esto es que solo el 50% de los talleres visitados practican el proceso de bomba, otros en cambio trabajan más el proceso de blanqueado, lijado mecánico, pulido y en algunos talleres emplean una pulidora magnética para lograr un mejor acabado, obteniendo muy buenos resultados.
- No se realizó una evaluación de riesgos químicos, pues no se dispone de medidas tomadas en los puestos de trabajo que permitan identificar si el artesano ha sido expuesto a sustancias químicas peligrosas superando el valor límite permitido para ellas.
- Los peligros evaluados durante el proceso productivo cuyo nivel de riesgo es más relevante, es decir mayor corresponden a:

Los peligros biomecánicos por exposición a movimientos repetitivos y de esfuerzo en especial en el desarrollo de los procesos productivos Laminado, Hilado, Lijado Manual, pueden provocar problemas musco-esqueléticos de miembros superiores como son el síndrome de túnel carpiano y tendinitis del manguito de los rotadores. Asimismo la exigencia visual por el no uso de lupas de joyero, puede producir fatiga de músculos oculares seguido hormigueo y enrojecimiento de los ojos, parpadeo intempestivo y dolores de cabeza. A largo plazo problemas visuales tipo miopía e hipermetropía.

Los peligros químicos por exposición a gases, vapores, humos y sustancias químicas naturaleza peligrosa durante los actividades de Preparación Material Primas,

Fundición, Blanqueamiento, Baño y Bomba, pueden ocasionar entre otros afecciones respiratorias permanentes e intoxicaciones.

Los peligros asociados a condiciones de seguridad en los que se resalta el manejo inadecuado de máquinas y herramientas, experimentados especialmente cuando se es principiante en el oficio.

- La implementación de los elementos de protección personal, la instalación de aspiraciones localizadas de humos y gases, el ajuste antropométrico de los puestos de trabajo y el uso de lámparas y lupas de joyería, reduciría notablemente la exposición a los peligros anteriormente mencionados. De otro lado, la formación e información de los trabajadores en cuanto a los riesgos a los que se encuentran expuestos en sus puestos de trabajo y la forma de reducirlos, hacen parte de las medidas de intervención expuestas en la evaluación de riesgos realizada para dicho oficio.
- Durante el desarrollo del proyecto Apoyo y Fortalecimiento del Sector Artesano en Colombia se realizó asistencia técnica a los artesanos en los temas relacionados con la seguridad industrial y los riesgos profesionales haciendo énfasis en los aspectos reglamentarios que las conciernen.

Se inició el proceso de sensibilización y concientización sobre la importancia en el oficio de dichas temáticas y la puesta en conformidad reglamentaria de 25 talleres que recibieron además de 3 talleres informativos y explicativos, un kits de seguridad con elementos de protección personal<sup>22</sup> con asesoría en el montaje, uso y mantenimiento de dichos dispositivos. Además se les proporcionó un sobre en acetato con las hojas de seguridad de los productos químicos, las etiquetas autoadhesivas con el nombre y tipo de sustancias empleadas en el proceso de producción y un CD con esta información para que pueda ser consultada e reimpresa según requerimiento, todos esto, obligatorio desde el punto de vista reglamentario. No obstante se recomienda continuar el proceso de sensibilización pues estas temáticas no son catalogadas como prioritarias para el artesano.

- Es necesaria la puesta en marcha del Plan de Manejo Ambiental para el Oficio de Joyería, en cual contempla diferentes acciones para mitigar y prevenir impactos en

---

<sup>22</sup> Respiradores de polvo, respirador de gas y vapores, cartucho para vapores ácidos, anteojos de seguridad, mono-gafas para soldar y guantes.

especial en los aspectos relacionados con el manejo de los residuos y la salud ocupacional.

## 6.2. Oficio de alfarería

La valoración de impactos ambientales realizada para el oficio de Alfarería Cerámica Chamba concluye que dicha actividad artesanal impacta el medio ambiente en forma moderada.

- A partir de la valoración de la matriz de impacto ambientales se establece que es el subsistema atmósfera el que más impactado está siendo por los procesos productivos, pues las emisiones no son tratadas ni manejadas. Entre estos procesos se destaca la quema de piezas en hornos de leña, el negreado y la extracción y transporte de materias primas efectuada utilizando tractores, camionetas o motos.

El sistema biótico y dentro de éste el subsistema flora, presentan una afectación notable. Es el impacto disminución en la cobertura vegetal el que refleja una importancia severa. Esto se debe a que existe una gran presión sobre el recurso para suplir las necesidades en leña para alimentar los hornos y aunque los artesanos aseguran que es a través del descope y de las podas de los árboles, se observa la utilización de trozas con diámetros considerables lo cual deja pensar que se recurre a la tala para proveerse de leña.

No obstante, el proceso de quema se realiza en promedio cada quince días cuando el clima lo permite, haciendo una serie de varias horneadas el mismo día para optimizar el calor del horno. Algunos artesanos valorizan energéticamente la madera flotante recuperada del río empleándola como leña para los hornos.

El subsistema humano también está siendo impactado por las actividades, cuyo perjuicio ocasionado es la degradación de la salud del artesano, especialmente durante los procesos productivos de quema y el negreado de piezas, a causa de la exposición al calor, a los humos, partículas y gases tóxicos emanados y la insuficiente implementación de los elementos de protección personal adecuados en el desarrollo de éstas actividades.



- En cuanto al aspecto gestión de residuos en el oficio, es de resaltar que la Vereda la Chamba no cuenta con cobertura de servicio de recolección y manejo de basuras. Éstas son quemadas, enterradas o abandonadas en los predios o en las vías.

Dentro de los residuos identificados se generan residuos no peligrosos y peligrosos<sup>23</sup> al estado sólido y gaseoso principalmente, originados a lo largo del proceso productivo.

Entre éstos se resaltan los residuos sólidos inertes<sup>24</sup> que corresponden a las piezas con defectos importantes, pues aunque se produce un porcentaje de piezas defectuosas después de la quema, existen comerciantes que se acercan a comprar al por mayor mercancía imperfecta a la vereda a precios muy bajos, lo cual reduce el volumen de residuos generados.

- La cuantificación de los residuos producto del oficio no está determinada, sin embargo se puede concluir que no se genera una cantidad importante a parte de las cenizas y las piezas de cerámica rechazadas para la comercialización.

Las cenizas de madera son donadas a algunas personas que las solicitan para fabricar jabón, no obstante durante las visitas hechas se observa su descarga en el suelo de los predios. Las piezas de cerámica son regaladas a las personas que las reclaman o son dejadas por largos periodos expuestas a la lluvia en los patios exteriores en donde se realiza la quema, convirtiéndose en un hábitat propenso para la reproducción de vectores infecciosos como el dengue.

- Las emisiones a lo largo del oficio son producidas de forma ocasional, sin embargo se da el caso de producirse una contaminación primaria generada por contaminantes tóxicos de primer grado<sup>25</sup> que pueden provocar enfermedades agudas como irritaciones respiratorias y oculares.

---

<sup>23</sup> Residuos Peligrosos: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005)

<sup>24</sup> Un residuo inerte es un residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

<sup>25</sup> Partículas en suspensión, humos, monóxido de carbono, hidrocarburos aromáticos policíclicos, óxido de azufre y gases efecto invernadero, todos tóxicos y nocivos para la salud del artesano.

Los talleres de alfarería deben tramitar el permiso de emisión atmosférica según lo establecido en el Decreto 948 de 1995, artículo 73, pues el oficio de alfarería genera descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas durante el proceso de quema y negreado de piezas, y dichas actividades son susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas.

Los vertimientos en cuanto a cantidades generadas no son significativos, su impacto es irrelevante, ya que son de origen no peligroso, generados básicamente durante la fase de moldeado. Éstos están constituidos de agua y arcilla, pues no se emplea ninguna sustancia química para la fabricación de la cerámica, por lo cual pueden ser descargados en los predios o terrenos como habitualmente se realiza.

#### *Riesgos Profesionales*

- Los peligros identificados cuya valoración es de mayor relevancia, son los que conciernen el proceso productivo de cocción o quema y negreado de piezas.
- Entre estos peligros están el inadecuado manejo de materiales comburentes y herramientas y la exposición al calor, los humos, gases y vapores generados durante la combustión, los cuales pueden ocasionar quemaduras y lesiones con herramientas cortantes tipo hacha, problemas articulares como reumatismo de manos e irritación de vías respiratorias.
- La exposición a estos riesgos se ve incrementada, de un lado, por la utilización de hornos de leña, los cuales generan mayor emisión de partículas, humos, gases y calor y de otro lado por la inutilización de elementos de protección personal adecuados para efectuar dichas actividades.
- Las medidas de intervención determinadas para reducir la exposición al riesgo son entre otras: formación a los artesanos en prevención del riesgo, dotación y asesoría en el uso de elementos de protección personal en especial durante los procesos de quema y negreado de piezas y ajuste antropométrico de los puestos de trabajo.

### **6.3. Hornos para cerámica construidos por Artesanías de Colombia**

En visita realizada en octubre de 2012 al municipio, se observa la inutilización de los hornos a gas construidos por Artesanías de Colombia.

El horno localizado en la Vereda La Chamba, tiene su estructura completa pero en grave estado de deterioro y en especial de oxidación, pues ha estado expuesto a la intemperie desde su construcción.

El horno a gas localizado en la Vereda de Chipuelo no se encuentra en estado de uso para la comunidad. La estructura está en su lugar pero la red de conducción de gas fue completamente desinstalada. Hoy en día uno de los dos hornos construidos es utilizado por la familia como horno a leña.

Según comentarios de algunos artesanos, estos hornos no funcionaron de forma adecuada debido al diseño y en especial al tipo de quemadores empleados, los cuales fueron instalados en la parte lateral de los hornos, lo que generó que las piezas no fueran cocidas todas de forma homogénea.

Igualmente el tiempo de cocción de las piezas de cerámica era muy largo. Para el horno de la Vereda La Chamba era de 3.5 horas, siendo éste superior al tiempo de quema en un horno a leña el cual varía entre 2.5 y 3 horas, lo cual incrementaba el consumo de gas y por ende el precio del mismo.

Sin embargo, otros afirman que ellos utilizaron estos hornos y la cocción de las piezas fue aceptable. Se deduce entonces, que uno de los inconvenientes más relevantes que hizo que el proyecto fracasara fue la organización financiera, pues no se cobró ningún costo por la cocción de las piezas a los artesanos y cuando la recarga de los tanques o pipetas de gas propano se acabó, no hubo los recursos para recargar de nuevo los contenedores de gas (para el año 2003 la recarga del horno de la Chamba estaba cotizada en \$300000), así que no se volvieron a usar los hornos, cayendo en el abandono.

En la actualidad la Corporación CORARTECHAMBA viene trabajando con el Departamento para la Prosperidad Social mediante el fondo de capitalización microempresarial, con el fin de obtener el cambio de 3 hornos tradicionales por tres hornos a gas, que se ubicaran por sectores estratégicos en la comunidad, buscando beneficiar el mayor número de familias



artesanías. Sin embargo para que esto sea posible es necesario la terminación de la Red de Gas Natural, la cual está instalada desde hace más de tres años, sin culminar la instalación de las conexiones. La Corporación ha solicitado en varias ocasiones a la Gobernación la culminación de este proyecto y otros proyectos pero sin obtener respuesta alguna. Por ésta razón los artesanos piden el apoyo de Artesanías de Colombia para la consecución de sus exigencias.

## 7. LIMITACIONES Y DIFICULTADES

### 7.1. Oficio de joyería

- La identificación y caracterización de los diferentes procesos productivos en especial los que conciernen el oficio de Joyería no fue fácil, debido a que los artesanos omiten información sobre todo la relacionada con la utilización de sustancias químicas peligrosas.
- En los talleres de joyería Bogotá no se pudo observar la integralidad del proceso productivo. Se percibe cierta desconfianza de parte del artesano para con el asesor.
- La cuantificación de las cantidades de materias primas e insumos empleadas en el oficio de joyería por taller fue limitada, pues el artesano no tiene clara las cantidades utilizadas en unidades de medida internacionales. En general utilizan como referencias de medida la pizca, el chorro, la cucharada(ita), y no se llevan registros de compra de insumos ni materias primas en los talleres pues estas son adquiridas según requerimientos y producción, siendo ésta bastante inestable en el tiempo.
- Los residuos líquidos de naturaleza peligrosa en el oficio de joyería no fueron caracterizados a partir de un análisis en laboratorio para conocer la concentración y la peligrosidad global del residuo, lo cual limitó dicha caracterización. Se recomienda que ésta sea realizada a corto plazo.
- La valoración de los riesgos de tipo químico no pudo ser desarrollada debido a que no se cuentan con datos o medidas efectuadas por laboratorios o instrumentos de medición que puedan determinar las concentraciones de las sustancias químicas empleadas. No existen datos que permitan establecer un punto de comparación entre los valores límites permisibles de las sustancias químicas empleadas y las presentes en los puestos de trabajo.

- Las etiquetas elaboradas fueron impresas en papel autoadhesivo para impresora, el cual no es el más recomendable puede ser borrado con el contacto. Se recomienda diseñar e imprimir las etiquetas en un papel resistente a la manipulación.

## **7.2. Oficio de alfarería**

- En el primer viaje realizado a la Vereda La Chamba no se pudo observar la integralidad del proceso productivo y en especial el proceso de cocción y negreado de las piezas a causa de las lluvias. Esto originó que no se pudiera avanzar en la asesoría puntual a los talleres, en los aspectos relacionados con los riesgos profesionales y la seguridad industrial. El segundo viaje permitió observar los procesos que no habían sido examinados, pero no se pudo hacer asesoría puntual sino en 2 de las unidades productivas visitadas a causa del corto tiempo de la visita.
- Dificil cuantificación en los aspectos relacionados con la producción y los residuos generados.

## 8. RECOMENDACIONES

- Implementación Integral de los Planes de Manejo Ambiental para los oficios de joyería y alfarería.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Envigado. Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. Julio 2011. Pag. 6.

CONESA FERNANDEZ, Vicente; VÍTORA. Guía Metodológica Para La Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. Cuarta Edición. 2010. 234p.

LOGSDON Mark J.; HAGELSTEIN Karen; MUDDER Terry I. El Manejo del Cianuro en la Extracción de Oro. Traducido de la publicación en inglés titulada The Management of Cyanide in Gold Extraction. Abril de 2001. 37P. [www.caem.com.ar](http://www.caem.com.ar)