



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de colombia s.a.

**Aplicación de planes de innovación y desarrollo tecnológico en las unidades productivas indígenas, rurales y urbanas del país, que desempeñan los oficios de la cerámica, la alfarería, la cestería y la madera” P.G.N. 2006**

Implementación de tecnologías funcionales para los oficios de la cerámica y alfarería, tejeduría con fibras blandas y duras y madera.  
Informe general

María Gabriela Corradine Mora  
Profesional Especializada  
Coordinadora del Proyecto

**Bogotá, D. C., 2007**

## **Presentación general y resumen de la ejecución del proyecto**

El objetivo general del proyecto fue el de lograr la implantación de planes de competitividad y productividad basados en la aplicación de tecnologías para los oficios de la cerámica y alfarería, la tejeduría con fibras blandas y duras y la madera, que a su vez generen las condiciones para un desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida del artesanado.

Se tuvieron como objetivos específicos los siguientes:

### **Objetivo 1.**

Generación y aplicación de planes experimentales de innovación y desarrollo tecnológico, orientados a la transformación productiva del oficio de la cerámica y la alfarería, en los núcleos artesanales rurales y urbanos de Chipuelo - Guamo (Tolima), Floridablanca (S/der) y Momil (Córdoba).

### **Objetivo 2.**

Generación y aplicación de planes de innovación y desarrollo tecnológico orientados a la transformación productiva del oficio de la tejeduría-cestería con fibras blandas y duras (lana, iraca, mimbre) en comunidades rurales y urbanas de Colón – Génova (Nariño), Motavita (Boyacá), Usiacurí (Atlántico), Ibagué (Tolima) y Valledupar (Cesar) en cuanto a manejo de la materia prima, equipos y herramientas para el proceso de producción, puestos de trabajo, entre otros aspectos.

### **Objetivo 3.**

Evaluación, seguimiento e implementación de ajustes a los planes de innovación y desarrollo tecnológico aplicados en las unidades productivas de Motavita, Colón-Génova, Momil, Guamo, Ibagué.

El proyecto contribuyó fundamentalmente a la aplicación de la estrategia institucional referida al mejoramiento de Procesos Productivos, en cuanto a disponer de equipos y tecnología más apropiados para la producción en volumen, con disminución en el impacto ambiental, (especialmente en el

tema de contaminación del aire por emisiones de humo y quema de madera). Tuvo así mismo incidencia en la organización y eficiencia de los procesos productivos, mediante el mejoramiento de puestos de trabajo, sistemas de procesamiento de las materias primas más prácticos, que permiten manejarla en volumen, obtener homogeneidad en su color, disminuir el nivel de maltrato de las fibras, cocción apropiada del producto con mejores temperaturas y en mayor volumen, con sistemas de combustión más eficientes.

Es claro que la ejecución requiere programar un acompañamiento y seguimiento en las comunidades, conducente a garantizar la apropiación de la tecnología por parte de la población beneficiaria y que conduzcan a que efectivamente se realicen procesos más eficientes y se tenga un impacto adicional en el fortalecimiento de las organizaciones, en la optimización de materiales, en un adecuado costeo de productos, en el incremento de la producción, y por ende en una mayor competitividad y en unas mejores condiciones de vida.

El proyecto contribuyó también al fortalecimiento de la gestión de la comunidad, mediante su involucramiento en la formulación de proyectos que sustentaran la ejecución del proyecto en su comunidad. Se logró con ello despertar iniciativas de gestión en comunidades que tradicionalmente han venido siendo atendidas.

<b>Metas planeadas</b>	<b>Resultados obtenidos</b>
<p>Contar con planes de innovación tecnológica para los oficios artesanales trabajados, previamente diagnosticados</p>	<p>Caracterización de procesos productivos de 1 comunidad de artesanos/ 1 caracterización programada <b>100%</b> Tejeduría en lana en Motavita</p> <p>1 plan de mejoramiento tecnológico formulado / 1 plan de mejoramiento programado <b>100%</b> Centro Piloto para el procesamiento de la lana en Motavita</p>
<p>Aplicar planes de innovación y desarrollo tecnológico en las unidades productivas de la cerámica, alfarería, fibras blandas y duras, madera.</p>	<p>4 procesos artesanales productivos mejorados técnicamente/ 4 procesos artesanales productivos en el oficio de tejeduría en lana (selección y lavado, hilado, tinturado y tejido) <b>100%</b> Motavita(4)</p> <p>1 proceso artesanal productivo mejorados técnicamente / 6 procesos artesanales productivos en sombreroería en iraca (tinturado) <b>17%</b></p>

	<p>Colón –Genova(1)</p> <p>2 procesos artesanales productivos mejorados técnicamente/ 5 procesos artesanales productivos en la alfarería (pruebas técnicas de pastas y aplicabilidad en diferentes técnicas de producción y cocción) <b>40%</b> Momil (2), Guamo (2), Floridablanca (1)</p> <p>3 procesos artesanales productivos mejorados técnicamente/ 8 procesos artesanales productivos en tejeduría en fibras semiblandas (descortezado, deshebrado, tinturado) <b>37%</b> Valledupar (1), Ibagué (2), Usiacurí(1)</p>
<p>Evaluar y monitorear las unidades productivas donde se aplicaron los planes</p>	<p>5 Unidades productivas aplicando mejoramiento tecnológico/ 5 Unidades productivas monitoreadas</p> <p>Motavita, Momil, Guamo, Colón-Génova, Ibagué</p>

### **Principales actividades desarrolladas.**

#### **1. Caracterización de oficio artesanal para el Diseño de planes de mejoramiento tecnológico.**

Esta actividad se realizó en el oficio de tejeduría en lana en Motavita (Boyacá) con comunidad artesana rural y sirvió de base para la elaboración de un plan de mejoramiento tecnológico el cual fue debidamente implementado, en un Centro Piloto para el procesamiento y tinturado de la lana

(25 artesanos en Motavita)

#### **2. Asistencia técnica, asesoría e implementación de tecnología, innovación y desarrollo tecnológico.**

Si bien se habían programado unas localidades, en varios casos fue necesario cambiarlas por situaciones de desorganización y desinterés de la comunidad y/o administración, o por no ofrecer condiciones para ejecutar el proyecto.

Esta actividad se ejecuto en los siguientes oficios:

**a. Alfarería**

**Floridablanca (Sder):** Se realizaron pruebas técnicas sobre las arcillas de esta comunidad, cuyos resultados sobre las pruebas de plasticidad, contracción tanto en secado como en cocción, absorción de agua, color, impurezas y trabajabilidad, incluyendo modelado, el rollo, la placa y el torneado, manejó de temperaturas de 950°C, 1040°C, 1100°C, tanto en muestras físicas como el informe técnico correspondiente se enviaron a la comunidad de artesanos para su conocimiento y aplicación, por solicitud de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (Beneficiarios 21 talleres de artesanos)

**Momil (Córdoba):** Se realizaron pruebas técnicas sobre las arcillas de Momil, así: en seco, en húmedo, impurezas, cocción a 750, 950 y 1040 grados c. Se hacen recomendaciones para las pastas de gran importancia para esta comunidad, que puede trabajar con mayores temperaturas y con pastas que son de buena calidad, posibles de conseguir en la misma zona. Recomienda el uso de chamota para mejorar las pastas y da las indicaciones para su obtención. Los resultados sientan las bases para iniciar un trabajo, que puede ser realizado por los mismos artesanos a modo experimental, para el mejoramiento de sus pastas, aplicar diversas técnicas para la obtención de una más amplia gama de piezas y especialmente para realizar la quema de sus productos a mayor temperatura, con lo cual pueden obtener mayor calidad, menor nivel de pérdida y ampliar la oferta de productos a mejor precio.

Adicionalmente en contrapartida de ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. al convenio suscrito con el SENA – FONADE, se realizó la introducción e implantación de un horno a gas, en sustitución del sistema de quema tradicional a cielo abierto. Se realizaron varias quemas de prueba con óptimos resultados en cuanto a temperaturas de cocción, eficiencia en el gasto y calidad del producto obtenido con cero pérdidas, a cargo de la misma comunidad.

(beneficiarios 10 artesanos asociados hombres).

**Chipuelo – Guamo (Tolima):** En ejecución del proyecto “Transferencia tecnológica en el proceso de cocción de alfarería artesanal en Chipuelo, Municipio El Guamo - Tolima por medio del diseño y construcción de un (1) horno piloto a gas combustible”, se realizó la construcción e implementación de un horno experimental de combustión a gas con cámara doble. Se realizaron algunas adecuaciones al mismo como

resultado de las pruebas hechas en cuanto a la modificación de la cúpula para evitar su ruptura como consecuencia de la presión generada por la mayor temperatura.

Las quemas de prueba se hicieron con participación de la comunidad, con resultados muy satisfactorios en cuanto a temperatura y calidad del producto resultante, así como capacidad de quema en volumen, disminución del impacto en la salud del artesano que hornea. Se logró un comodato entre la empresa gases del tolima y la cooperativa para el uso de dos tanques de gas de 200 litros. Se les entregó a los artesanos un manual para el uso y funcionamiento del horno.

Así mismo se realizaron pruebas físicas y análisis cualitativo de la arcilla de la vereda Chipuelo Oriente, cuyos resultados se compilaron en un documento con cada una de las pruebas realizadas sobre las arcillas entregadas: Plasticidad, Contracción de secado, Contracción de cocción, Absorción de agua, Color, Impurezas. Las pruebas de temperaturas se realizaron con una escala más alta que la prevista con resultados muy satisfactorios que denotan la alta calidad de la arcilla con un adecuado tratamiento en su preparación.

También se realizaron pruebas técnicas sobre el negreado de la arcilla obteniendo resultados interesantes en cuanto al uso de materiales alternativos para realizar el negreado de la pieza.

(Beneficiarios Cooperativa de Artesanos de Chipuelo – 30 talleres).

## **b. Tejeduría**

**Motavita (Boyacá):** Como resultado del estudio de caracterización del proceso productivo de la lana en Motavita, se estructuró un plan para la implementación del Centro Piloto para el Procesamiento de la Lana, que contó con el apoyo de la Alcaldía Municipal en cuanto a la destinación de infraestructura física y la conexión a servicios públicos de agua y gas, , en el cual se incluyó tanto la asistencia técnica para la realización óptima de cada proceso hasta la instalación de equipamiento y organización de puestos de trabajo con señalización, seguridad industrial para los operarios y distribución de áreas por proceso productivo. Incluyó selección de la lana, lavado, secado y cardado de la lana, hilado y tinturado con elementos químicos de mejor calidad y bajo impacto ambiental. Se realizó implementación de tecnología en cuanto a mobiliario para la selección y secado de la lana, un cardador mecánico para el escarmenado o cardado, tres ruelas eléctricas con su respectivo mobiliario auxiliar para el hilado de la lana en diferentes títulos o grosores, una caldera a gas para tinturado y toda la instalación de tinajas y drenajes

para el lavado de la lana, así como la mejora técnica y adecuación de telares ya existentes en la organización.

El Centro de Tinturado quedó en pleno funcionamiento y las artesanas ya han hecho algunos contratos de proveeduría de materia prima procesada (hilada y tinturada).

Se tiene sin embargo la dificultad en la instalación del gas por parte de la empresa gas natural, que ha puesto bastantes trabas en la solución de esta situación a pesar de haber sido cancelado el derecho por parte del Municipio desde el mes de Julio/07, lo cual ha impedido el desempeño eficiente de los equipos que funcionan con este combustible.

(19 beneficiarios de una organización artesanal municipal)

**Colón – Génova (Nariño):** Se ejecutó el proyecto “Construcción, traslado, implementación y puesta en funcionamiento de dos calderas a gas y diseño de área para secado en la sede la Asociación de Artesanos de la Paja Toquilla de Colón – Génova, departamento de Nariño”, en cooperación con la Cámara de Comercio de Pasto y el Laboratorio Colombiano de Diseño – Pasto. Se orientó la fabricación de los equipos de tinturado de paja toquilla y se implementaron en la sede de la Asociación de Artesanos de Paja Toquilla de Colón. Se efectuaron las pruebas necesarias para implementar el uso de dichos equipos por parte de los beneficiarios, asesorándoles en aspectos inherentes a distribución, instalación y funcionamiento, dándoles asistencia técnica en el proceso de tinturado y se diseñaron y entregaron los manuales de uso y una carta de color que fue entregada a los artesanos. Se realizó un análisis de datos para establecer las ventajas del nuevo sistema en términos de calidad, aumento en la producción, agilización en el proceso y disminución de la contaminación ambiental.

(cobertura 50 beneficiarios asociados)

**Ibagué (Tolima):** En ejecución de los proyectos “Proceso de Capacitación y Fortalecimiento Agroindustrial de Núcleos Artesanales de Mimbres en el Municipio de Ibagué” y “Establecimiento de una planta para descortezado de varillas de mimbres en el municipio de Ibagué – Tolima” formulados por la Asociación de productores de mimbres de Ibagué, en el marco de la cadena productiva se realizó la implementación de tecnología para el deshebrado y el descortezado del mimbres, consistente de una parte en dos máquinas pasa hebra doble y sencilla, con las cuales se procesa la varilla del mimbres de manera más efectiva que la que se aplica generalmente y en forma manual para su división en secciones, agilizando notablemente el procesamiento de la fibra. Así mismo se dio la asistencia técnica necesaria para el uso, manejo y mantenimiento de

dichos equipos. Se realizó así mismo la construcción de una planta para el descortezado del mimbre con la cual se evita el deterioro de la varilla de mimbre en el lapso comprendido entre la recolección y el descortezado, conservando la calidad del material. Se contó con el apoyo de la Asociación y de la Alcaldía Municipal de Ibagué.  
(beneficiarios 33 cultivadores y artesanos)

### **3. Evaluar y monitorear las unidades productivas donde se aplicaron los planes.**

- a. Acciones de seguimiento a los procesos mejorados y a la tecnología implementada en 2006 y 2007 en las comunidades de:

#### **Guamo (Tol)**

Se verificó que la comunidad estaba utilizando el horno en una mínima proporción a su capacidad. Se comprobó el estado del horno y la existencia de comodato de los tanques de gas de suministro al horno entre la empresa Gas País y la organización de artesanos, así como el cumplimiento de la oferta hecha por el Alcalde Municipal de El Guamo en cuanto a la implementación de la cubierta para la protección del horno.

#### **Ibagué (Tolima)**

Se hizo seguimiento a los equipos de deshebrado y se verificó que actualmente se encuentran en uso por parte de ASPROMI. El proceso aún inicia por lo que no fue posible obtener tablas comparativas sobre la productividad alcanzada

#### **Momil (Córdoba)**

Se realizó una visita de seguimiento y se comprobó el perfecto funcionamiento del horno y su aprovechamiento por parte de los artesanos asociados, quienes llevan planillas de control de quema.

#### **Colón-Génova-(Nariño):**

Se realizó seguimiento y se verificó la apropiación de la nueva tecnología por parte de los beneficiarios, mediante el tinturado de la iraca y su venta a la comunidad de tejedoras. Los equipos se encuentran en funcionamiento.

#### **Motavita (Boyacá).**

Se efectuó un acompañamiento permanente al grupo en el proceso de tratamiento de la lana hasta el tinturado. Se presentan dificultades para lograr el funcionamiento óptimo de los equipos a gas (caldera y



calentador), por cuanto Gas Natural no ha realizado la conexión a la red a pesar de las solicitudes hechas desde Artesanías de Colombia S.A. y la Alcaldía, lo cual ha restado eficiencia en la producción.

### Inversión realizada

Presupuesto General de la Nación. (PGN) 2007 \$200.000.000  
 Otros\* \$ 61'600.000

\*Todos en especie y sin convenios como contrapartidas locales al proyecto  
 Alcaldía de Motavita (10'000.000)  
 Alcaldía de El Guamo (1'600.000)  
 Alcaldía de Usiacurí (15'000.000)  
 Gobernación de Atlántico (30'000.000)  
 C.de Cio de B/manga (3'000.000)  
 C. de Cio de Pasto – LCD (5'000.000)

### Cobertura geográfica y beneficiarios

Depto	Municipio	Hombres	Mujeres	Indígena	Afrocol	Urbana	Campesina
Boyacá	Motavita	2	17				X
Atlántico	Usiacurí	5	10				X
Santander	Floridablanca	20	21			X	
Córdoba	Momil	10	0				X
Cesar	Valledupar	1	108	X			
Tolima	El Guamo	10	23				X
Tolima	Ibagué	10	5			X	X
Nariño	Tumaco	0	7		X		
Nariño	Colón- Genova	7	43				X
<b>Totales</b>		<b>65</b>	<b>244</b>				

### Impacto obtenido.

1. Se mejoraron notoriamente procesos productivos, especialmente en los oficios artesanales de alfarería y tejeduría.
2. Se determinaron características fisicoquímicas y de trabajabilidad de las arcillas de 3 comunidades alfareras que determinaron sus calidades y cualidades lo cual contribuyó a que los artesanos comprendan sus alcances y limitantes para su tratamiento.
3. Se dieron pautas fundamentales para la selección y tratamiento de la materia prima textil (lana e iraca) desde su obtención pasando por el lavado, secado, cardado, etc., que contribuyen notablemente a incrementar la calidad en los productos resultantes.

4. Se dieron bases teóricas y prácticas sobre teoría del color, aplicando cartas de color con los tintes químicos sobre las fibras naturales (iraca, fique y lana) en 3 comunidades.
5. Se modernizaron algunos procesos productivos mediante la implementación de herramientas y equipos que contribuyen a optimizar los tiempos de producción, a disminuir los niveles de pérdida de productos,
6. Se contribuyó a disminuir el impacto ambiental negativo ocasionado por las emisiones de humo, mediante la sustitución de sistemas de combustión (de leña a gas), así como el impacto en la persona al evitar su exposición permanente al calor y al humo. Se inicio la reconversión de hornos de leña al sistema a gas, mediante la implementación de quemadores atmosféricos para gas propano o natural y la sustitución del sistema de tinturado tradicional en olla de la cocina, con leña o carbón, por calderas de tinturado.
7. Se establecieron bases de seguridad industrial en los diferentes procesos productivos, mediante el uso de petos, guantes, gafas, extintores, botas, y señalización, en Motavita.
8. Se realizaron mejoras en puestos de trabajo, mediante el mejoramiento de las condiciones de quema en horno a gas, o hilatura en rueca, con la implementación de herramientas apropiadas. Se garantizó la puesta en marcha de procesos de producción de acuerdo con las características de cada taller en condiciones óptimas, en organización y limpieza distribución de espacios adecuados para su uso.
9. Se aplicaron sistemas de producción en volumen, como el caso de los equipos para el tinturado de la iraca en volumen, en tres comunidades.
10. Se dotó y preparó a los artesanos en el control y medición de temperaturas en todos aquellos procesos que lo requieren (quemado de cerámica, lavado de la lana o tinturado de fibras)
11. En todas las comunidades se identificó el compromiso de los beneficiarios en asumir la transferencia hecha y en la mayor parte de ellas se contó con el apoyo de las Administraciones municipales. Los artesanos se concientizaron sobre los beneficios obtenidos en cuanto al mejoramiento de sus condiciones de trabajo y producción.