



**“Diseño e innovación tecnológica aplicada en el  
proceso de desarrollo del sector artesanal”  
Convenio  
ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA**

**Diseño y desarrollo de herramientas en Cerámica  
La Calera - Cundinamarca**

**Clara Inés Fierro Jensen**  
Maestra Ceramista y Diseñadora

**ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA  
Bogotá D. C.  
2006**



**Paola Andr ea Muñoz Jurado**  
Gerente General

**José Fernando Iragorri**  
Subgerente De Desarrollo

**Lyda Del Carmen Díaz López**  
Coordinadora Centro De Diseño

**Clara Inés Fierro Jensen Mtra.**  
Ceramista Diseñadora

## **Información General de la comunidad**

En La Calera, se encuentran varios talleres de ceramistas profesionales y especializados en la técnica del torno y el vaciado. Formulan y preparan sus pastas cerámicas y sus barbotinas para la aplicación de esmaltes industriales a las temperaturas apropiadas. Fabrican también sus matrices y elaboran los moldes correspondientes. Cuentan con tornos de levante y tarraja, una mezcladora para barbotina que Ellos mismos fabrican. Los productos que trabajan son especialmente vajillas, accesorios de cocina, mesa y sala, esmaltados y de alta temperatura.

Han participado en varias ferias artesanales y en EXPOARTESANIAS

## **Actividad**

Diseño, Desarrollo e implementación de “**gradinas y revocadores**”, herramientas propias para la talla de matrices y el trabajo de arcilla en torno en la técnica del retorneo para los talleres de **La Calera**.

## **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

La estrategia de innovación que se empleó para buscar estimular el desarrollo de tecnologías propias fue el diseño, desarrollo e implementación de herramientas para la talla de matrices en yeso y para el trabajo de retorneado. Esto facilita el trabajo como nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización. Estas nuevas tecnologías, generan un producto de mejor calidad, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## Contenidos

### Introducción:

#### 1- Localización geográfica:

##### A.

- Mapa
- Mapa de ruta, en distancia y tiempo
- Descripción de la Localidad:

##### B. Características de la Población Beneficiaria:

##### C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

#### 2- Oficio Artesanal:

##### A. Obtención de materia prima:

##### B. Proceso Productivo:

##### C. Antecedentes de la actividad:

#### 3- Manejo e implementación de herramientas y equipos

##### 1. Descripción de la herramienta actual

##### 2. Descripción de la herramienta a implementar (Planos e imágenes)

##### 3. Implementación de la herramienta o equipo

#### 4- Conclusiones y recomendaciones

## **Introducción:**

Este informe contiene los resultados arrojados en el marco del proyecto: Diseño e Innovación Tecnológica aplicados en el proceso de desarrollo del sector artesanal y la ejecución del plan de diseño e implementación de herramientas aprobado por el SENA”, dentro de el desarrollo de los objetivos del proyecto del Convenio: ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA. Se presenta en este informe el proceso del diseño, desarrollo de gradinas y revocadores, para torneado y tallado de matrices, para los artesanos especializados en la técnica del torno que se implementaron en las localidades de La Calera, especialmente por que son talleres que se especializan en torneado y moldeo.

## 1- Localización geográfica:



Está ubicada en el centro del departamento de Cundinamarca, pertenece a la provincia de Guavio y se encuentra a una distancia de 16 Km. de Bogotá, 45 min. en carro o bus de servicio público. El municipio de La Calera, reconocido por ser una región rica en fuentes hídricas.

### Descripción de la Localidad:

Los inicios del pueblo datan del año 1765, época colonial en la que don Pedro Tovar y Buendía, recibió esta hacienda como obsequio de virrey español.

La Calera significa cercado de piedras caliza, los primeros pobladores fueron los Chibchas, los cuales fueron desterrados por los blancos, el tren de la Calera fue el primer medio de transporte que comunicaba la región con Bogotá.

El municipio baso su economía gran parte del tiempo en la explotación minera especialmente en el cemento, actualmente son explotadas las fuentes hídricas.

## B. Características de la Población Beneficiaria:

Total de Asistentes: 3 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30	2	70%
31 a 55	1	30%
Mayor de 55		
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Estrato	# Personas	%
1		
2	3	100%
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Género	# Personas	%
Masculino	2	70%
Femenino	1	30%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

SISBEN	# Personas	%
Si		
No	3	100%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Tipo de población	# Personas	%
Afro colombiano		
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Otros	3	100%
<b>Total</b>	<b>3</b>	

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa		
Secundaria incompleta		
Secundaria completa	3	100%
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>3</b>	

## D. Organizaciones Establecidas:

Se hizo la actividad en dos (2) organizaciones:

ASOCIACIÓN DE ARTESANOS DE LA CALERA.

José Pinilla TEL 8 60 39 92 Calle 2 # 5 A 31

ESCUELA TALLER DE ALFARERÍA Y CERÁMICA ETCAL

Jhon Ramírez Díaz Consuelo González ETC

TEL .8 60 16 78

## 2- Oficio Artesanal:

Los artesanos de La Calera trabajan la Cerámica esmaltada, con caolín de alta temperatura y esmaltes industriales. Emplean las técnicas de: El torneado en levante y tarraja. Formulan su pasta cerámica para la “pella” apta para la aplicación de esmaltes y quemar en horno eléctrico.

Moldeo: Tornean sus matrices de yeso, también las emplean en madera y en arcilla.

Elaboran en yeso extra fino especial para moldes de cerámica.

Formulan la barbotina para los vaciados, también apta para la aplicación de esmaltes y quemar en horno eléctrico.

### A. Obtención de materia prima:

- Recurso natural: **Caolín**
- Mezcla de caolín, carbonato de calcio y feldespato para la preparación de la “**Pella**” para torno y la “**barbotina de colada**” para el vaciado en moldes.
- Para la confección de los moldes, se emplea yeso industrial y para las matrices Arcilla en bloque, yeso o madera.

### B. Proceso Productivo:

#### TORNO

- a. Formulación de la mezcla
- b. Mezcla en seco
- c. Hidratación de la mezcla para la pasta (“pella”)
- d. Amasado (sobado) y extracción del aire de la pasta (“pella”)
- e. Centrado de la “pella”
- f. Levante de la pieza
- g. Torneado de la pieza
- h. Retorneado la pieza; Durante este proceso se emplean las gradinas para torneado. Según la forma se usa la gradina correspondiente.
- i. Secado
- j. Cocción (bizcochado)
- k. Esmaltado

## I. Cocción final

### VACIADO

- a. Formulación de la mezcla
- b. Hidratación de la mezcla para la “barbotina de colada”
- c. Mezcla en la mezcladora eléctrica
- d. Colada de la barbotina
- e. Llenado de los moldes
- f. Vaciado de los moldes
- g. Desmoldado
- h. Secado
- i. Cocción (bizcochado)
- j. Esmaltado
- k. Cocción final

## C. Antecedentes de la actividad:

El Diseñador Industrial Juan Pablo Socarraz, en febrero de 2006 hizo Asesoría para el desarrollo de líneas de producto a partir del rediseño y/o diversificación del producto Artesanal. Presentó un informe sobre la actividad de taller y el manejo de herramientas, en los talleres de José Ignacio Pinilla, Jhon Ramírez Díaz y Consuelo González

### 3. Mejoramiento de proceso

En su taller de La Calera, el artesano José Ignacio Pinilla Gómez, hizo la práctica en el torno para retornear unas piezas torneadas en tarraja, con las gradinas que se diseñaron para esa técnica



1. 0

#### Objetivos

Hacer más cómodo el uso de la herramienta con un mango ergonómico para que no lastime la mano durante el trabajo, como sucede con las herramientas improvisadas.

Diseñar formas de gradinas-revocadores que permitan el torneado, torneado y la talla en yeso para matrices y moldes y reemplacen las herramientas improvisadas.

#### 2. Descripción del proceso a mejorar

Para las herramientas de torno y talla de matrices, se escogió un taller especializado en artículo de talla en madera como gubias y formones, ya que exige que el material del revocador sea de acero inoxidable bien templado y especial cuidado en el filo.

#### 3. Propuesta de mejoramiento

Reemplazar las herramientas improvisadas para mejorar y dar más comodidad durante el trabajo de torneado y de la talla de matrices.

#### **4. Desarrollo de mejoramiento del proceso**

El metal templado y el doble filo en chaflán, permite el manejo de ambas manos en el caso del ceramista zurdo y también permite llegar a sitios difíciles.

#### **5. Resultados**

Las Gradinas-revocadores, son más adecuadas para la talla de matrices y moldes. En el trabajo de torneado de las piezas, se utilizan especialmente para cuellos, cinturas y soportes. Para retornear cuerpos, se requiere una herramienta para desbastar estilo cuchillo, que los artesanos adaptan de una segueta.

#### **6. Conclusiones y recomendaciones.**

Todos los ceramistas y alfareros diseñan y elaboran sus herramientas de acuerdo a sus propias necesidades. Los diseños que se les llevaron obedecen a la experiencia y conocimiento de la ceramista y diseñadora responsable de este proyecto. Se diseñó especialmente para la técnica del torno.

Los artesanos de La Calera, trabajan especialmente el torno de levante y de tarraja por lo tanto tienen que preparar grandes cantidades de pasta cerámica para la “pella”. El diseño e implementación de herramientas, no es la propuesta de mejoramiento que Ellos necesitan, sino el de una "extrusora" que les facilita y agiliza esta labor

Sobre la práctica que se realizó en el taller, se vio la necesidad de diseñar una cuarta herramienta para desbastar estilo cuchillo con terminación en punta y de mango recto redondeado estilo lapicero, para dar mayor firmeza y dominio.

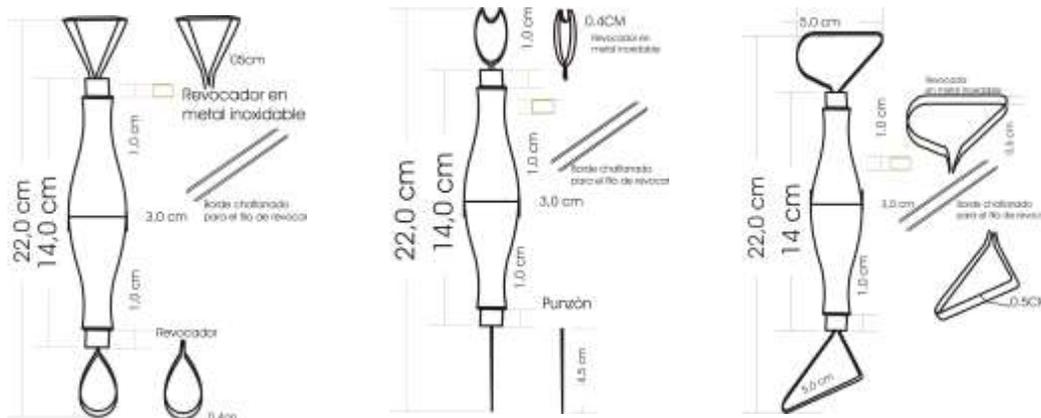
### **Descripción de la herramienta actual**



Las herramientas para retornear, que usan los artesanos son improvisadas y adaptadas de seguetas que con un esmeril le dan las formas que necesitan para cada trabajo, especialmente para desbastar y reborderar. Prestan muy bien su función pero no son muy cómodas en el momento de su uso por falta de un mango que permita un agarre firme.



## 1. Descripción de la herramienta a implementar



Gradinas-revocadores: En metal de acero inoxidable templado con doble filo en chaflán.

Mango en madera ensanchado en el centro. Anillos que sujetan los revocadores al mango. De doble servicio.



Seis (6) formas de gradinas-revocadores

Forma en triángulo isósceles, con ángulos redondeados.

Forma en triángulo de treinta grados, con ángulos redondeados

Forma en triángulo de dos lados rectos y uno redondo

Forma redonda

Rebordeador para bocas, bases y soportes

Punzón para corte

## 2. Implementación de la herramienta o equipo

En el taller del artesano José Ignacio Pinilla se hicieron las pruebas de la herramienta para retornear, sobre unas piezas torneadas en torno de tarraja. Utilizó las gradinas de Forma en triángulo isósceles, con ángulos redondeados, por su lado recto para retornear la base.



## **Conclusiones y recomendaciones**

Los artesanos cuentan con sus herramientas propias para las necesidades de su trabajo. Para lograr una verdadera implementación de las herramientas dentro del grupo de gradinas-revocadores, hay que implementar la de desbastar mas propia para retornear.

Para completar el juego de herramientas para retornear, se recomienda el diseño y ejecución de la herramienta para desbastar estilo cuchillo con terminación en punta y de mango recto redondeado estilo lapicero, para dar mayor firmeza y dominio.

**“Diseño e innovación tecnológica aplicada en el proceso de desarrollo del sector artesanal”**

**ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA**

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano