

Estructuración
Cadena Productiva de Arcillas,
Producción y Comercialización de
Cerámica
Departamento del Huila

Programa Nacional de Conformación de
Cadenas Productivas para el Sector
Artesanal Colombiano

Asesoría en aplicación de tecnologías de horneado y
esmaltado en la minicadena Productiva de la Cerámica
en el Departamento del Huila

Eduardo Llano Mosquera



Artesanías de Colombia S.A.
Bogotá, 2004

INTRODUCCIÓN:

El siguiente informe final contiene los resultados arrojados en el desarrollo de la asesoría en asistencia técnica para el Proyecto Nacional de Cadenas Productivas para el departamento del Huila, que adelanta Artesanías de Colombia S.A. en convenio con Fiduifi.

La asesoría en Asistencia Técnica, Transferencia Tecnológica y Talleres de manejo y aplicación de técnicas de esmaltado para productos cerámicos, se llevó a cabo en las comunidades artesanales de Neiva, Pitalito y San Agustín en el departamento del Huila, aplicando la metodología de trabajo diseñada por Artesanías de Colombia, actividad encargada desde el Centro de Diseño de Bogotá, coordinado por la Dra. Lyda del Carmen Díaz, y por el Dr. William Monroy coordinador nacional del Proyecto Cadenas Productivas del Huila.

Este programa del mejoramiento artesanal, pretende determinar debilidades y fortalezas que permitan encontrar las estrategias de mejoramiento necesarias para el eslabón productivo eficiente y organizado para la Cerámica estableciendo una serie de mecanismos que permita al artesano elaborar una artesanía popular o contemporánea, desarrollando y aplicando las tecnologías apropiadas para el mejoramiento de control de calidad, productividad, competitividad en la innovación de productos cerámicos para los nuevos mercados.

I. ANTECEDENTES:

LA CERÁMICA EN EL HUILA

En el **Municipio de San Agustín** se encuentra un grupo de familias entre hombres y mujeres que desde hace unos años vienen fabricando réplicas precolombinas agustinianas a escalas, estas piezas están hechas con barro que consiguen de unas minas cercanas al casco urbano de San Agustín o de Pitalito, sin embargo a algunas impurezas de la misma como el oropel, pequeñas rocas y quicuyo, hacen que la calidad de la materia prima no sea de lo mejor, se raja con facilidad dificultando su pintada o engobado, estas piezas son reproducidas en moldes de yeso que los artesanos han hecho de manera muy rudimentaria, sin tener en cuenta muchas veces los detalles que hace característica las estatuas de piedra originales de San Agustín, presentando deformaciones en los siguientes productos debido al desgaste de los moldes, de manera que cuando los adquiere un turista nacional o extranjero no puede distinguir la original de la replica.

La cocción de estas replicas para quema de bizcocho se hacen hornos de leña muy rudimentarios de tiro ascendente, hechos de ladrillo normal de construcción, donde la forma y tamaño del horno depende de la cantidad y tamaño de las piezas a quemar, su construcción no tiene técnica, luego de esta quema las piezas son decoradas con vinilos simulando el color de la piedra de color blanco y negro para formar un gris opaco, algunas figuras para simular el envejecido son sumergidas en una sustancia llamada **Neme**, compuesto a base de "Trementina y Brea" disuelto en "Gasolina", siento esto de un resultado grasoso y de sensación Pegaso con un fuerte olor a gasolina, este producto puede ser volátil cuando lo usan para candelabros y tóxico cuando lo usan para internos de vineras y recipientes para licor.

Estos productos en cerámica de replicas de las estatuarias agustinianas son estéticamente mal elaboradas y desmejoran la calidad de la replica, por lo tanto los precios son bajos, presentándose la competencia desleal entre los productores en el precio y en conseguir los clientes, donde prácticamente regalan la mercancía, estos productos son de mercado regional.

Otro reducido grupo de artesanos elaboran vasijas de barro con similitudes a ánforas precolombinas, ollas, calambucos, candelabros, jarrones, piezas con adiciones de figuras animales un poco grotesca pero en muchos casos es de agrado para los turistas extranjeros, generalmente son por encargo

En el **Municipio de Pitalito**, que a nivel nacional es conocido por su tradición artesanal principalmente por la alfarería, como también otros lugares del municipio donde producen tostador café, mollas, pailas, tinajas para agua, ollas de cocina, cazuelas y bandejas para servir alimentos, Pitalito, también se lo conoce como el centro minero para las arcillas que benefician buena parte de los artesanos que elaboran sus productos cerámicos ya sean prensados a mano sobre moldes, a tomo de levante y/o barbotina para vaciado, pero su preparación no es el mas adecuado pues contiene muchas impurezas, en parte debido a su falta de conocimiento en el tratamiento de pasta y a la falta de maquinaria apropiada para este proceso

Pitalito es reconocido por sus productos de tradición alfarera depositarios de una autentica expresión popular, Modelan a mano las figuras que luego sacan moldes para una producción en serie, la cocción de estos productos lo hacen en hornos rudimentarios de combustión a base de leña o guadua, en hornos eléctricos o en hornos gas, las que luego son pintadas con esmaltes acrilicos y vinilos cuando están en bizcocho, también hacen uso del **Neme**, las figuras una vez terminadas las agrupan en escenas domesticas, casa típicas, bandas de músicos, parejas de novios, bailarines de San Juaneros, Juan Valdés, Arcas de Noé, tenderas, plaza de toros, bohíos, canoa de frutas, palanqueras, animales y desde luego su producto base " La Chiva " que representa el medio de transporte mas popular en nuestro medio rural, diariamente y en los días de mercado lleno de colores vivos del diario vivir del campesino, bautizadas con nombres muy típicos y de escenas muy naturalistas.

Otro grupo muy reducido produce vajillas para servicio de café y para comedor, pero su técnica sigue siendo rustica y bajo control de calidad

En el **Municipio de Neiva**, la capital se encuentra un grupo particular de ceramistas contemporáneos cuyos productos que están comenzando a elaborar ya tienen unas características propias para el mercado actual, como figuras para pesebres en bizcocho, retablos, animales escultóricos, floreros, alcancias, muñecas pebeteros, fruteros en base a figuras precolombinas, figuras de personajes típicos: leñadores, pescadores y campesinos.

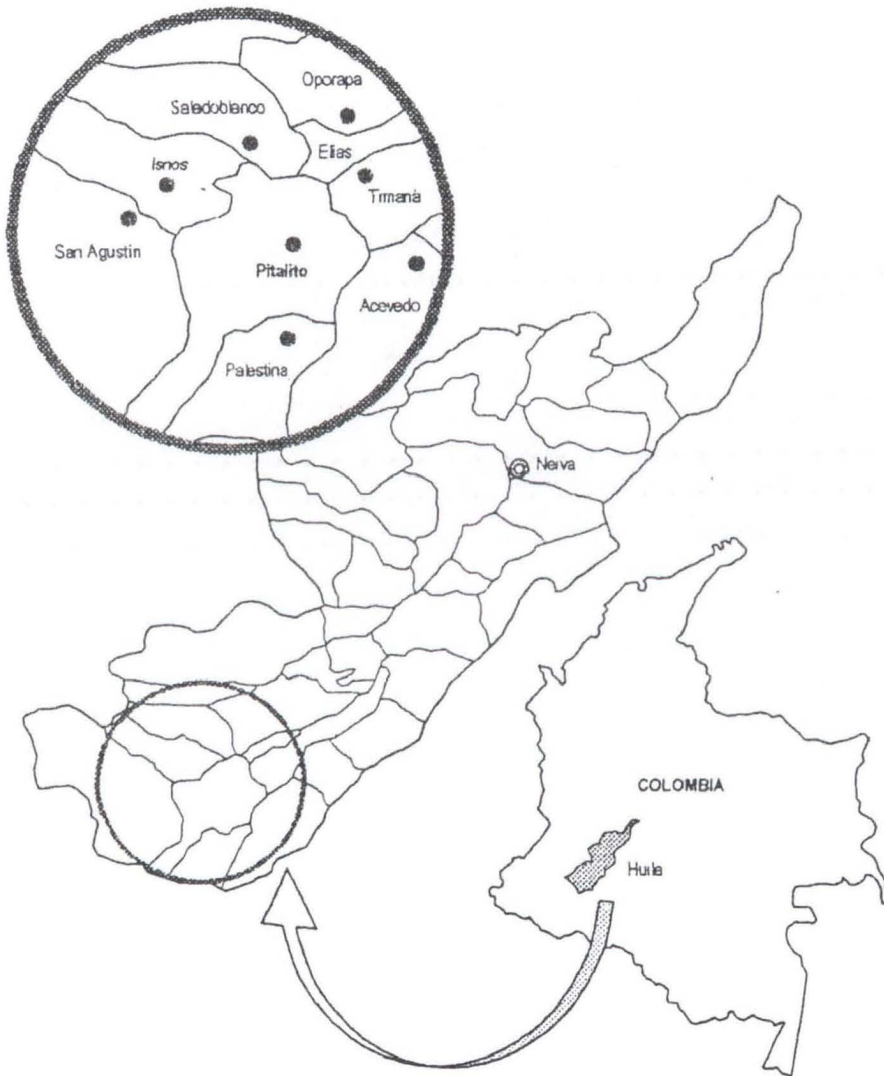
La arcilla material base para su trabajo lo consiguen en Pitalito o Bogotá con proveedores nacionales para todo el país, este material es ya preparado que mezclado con otros químicos en polvo obtienen las pastas listas para preparar la arcilla para barbotina, plástica para torno y modelado a mano escultura, la cocción de los productos bizcocho y/o esmalte lo hacen en hornos eléctricos y en hornos a gas a 950°C bizcocho, esmaltes entre 1050°C – 1100 °C en acabados mates o brillantes

En algunos talleres aplican, vinilos o esmaltes sintéticos en frío, Este grupo de artesanos tiene ya una formación más académica de bachillerato a universidad, pero su experiencia en el campo de la cerámica es relativamente nueva.

Ante estas perspectivas, el Centro de Diseño de Bogotá, junto con los Programas de Cadenas Productivas de Artesanías de Colombia vienen adelantando una serie de asistencias y transferencias tecnológicas con el fin de que los artesanos de cada una de las localidades pueda a su manera lograr una transformación potencial hacia los sistemas productivos, e innovaciones en diseño de productos para los mercados actuales, promoción y comercialización de los mismos.

Las capacitaciones que se han realizada en los tres municipios son: Asesoría en Diseño, realizada por el **D.I. Alejandro Rincón**, Asesoría en Diseño realizada por el **D.I. Diego A. Añez**, Asesoría en Pastas para Cerámica y Esmaltes realizada por el **Sr. Guillermo Quimbayo**, residente en Pitalito, Asesoría en Estudios de Arcillas, ubicación de beneficiadores en materiales arcillosos, características de las arcillas realizadas por el **Geólogo, Sergio Losada**, y una Asesoría de Taller de Creatividad realizada por el **D.I. Diego A. Añez**, Asesoría en Asistencia Técnica, para transferencia tecnológica en el mejoramiento de productos, control de calidad, proceso de producción en el área de cerámica realizada por el **Ceramista Carlos Alberto Calvache Dueñas** en la elaboración de vajillas Casa Colombiana 2004-2005, Asesoría en empaques y embalaje de un producto por la diseñadora industrial **Jimena Arango** y por el diseñador gráfico **Ariel Pineda** para tarjetas de presentación y catálogos de ventas

LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA



✓ **Propuesta de Diseño y Línea Diseñada:**

Las propuestas dadas desarrollar en diseño para el departamento del Huila, Línea Mesa, Línea Jardín, Línea Varios, para Casa Colombiana 2004-2005, fueron presentadas por los diseñadores: Jimena Arango, Alejandro Rincón, Diego A. Añez y José Alexis Rentarías del Centro de Diseño de Bogotá Consistentes en

- 1 - **Una vajilla para café, de nombre** “ **Pepa de Café**”
una cafetera, una azucarera, cuatro pocillos y sus respectivos platos para café
- 2 - **Una vajilla para café, de nombre** “ **Pura** “
una cafetera, una azucarera, cuatro pocillos y sus respectivos platos para café
- 3 - **Una vajilla para té, de nombre** “ **Vajilla Bambú** “
una tetera, una azucarera, cuatro pocillos y sus respectivos plato para té
- 4 - **Una vajilla para té, de nombre** “ **Vajilla Té**”
una tetera, una azucarera, cuatro pocillos y sus respectivos platos para té
- 5 - **Una bandeja para servir, de nombre** “ **Bandeja Heliconia** “
una placa de cerámica con marco en madera
- 6 - **Un Mugs, de nombre** “ **Pico** “
- 7 - **Un frutero grande, de nombre** “ **Hoja de Plátano** “
- 8 - **Un candelabro mediano**

Estos productos serán esmaltados en colores escogidos de acuerdo a la tendencia de Casa Colombiana 2004 - 2005, en colores brillantes y con esmaltes industriales.

FICHAS TÉCNICAS

- **DIBUJOS Y PLANOS TÉCNICOS**
- **FICHA DE PRODUCTOS**

FICHA TECNICA

Centro de mesa Comedor.

Codigo del producto

Codigo comercial

Producto → *Comedor.*

Diseñador → *P. J. Carrador.*

Codigo del diseñador

Comunidades → *Pitalito*

Especificaciones → *R. D. Carlos A. Calumacho*

Materiales → *Borbotina / yeso.*

158C. Color → *manzana*

Fecha → *nejo*

Aprobación

Creativo

Técnico

Producción

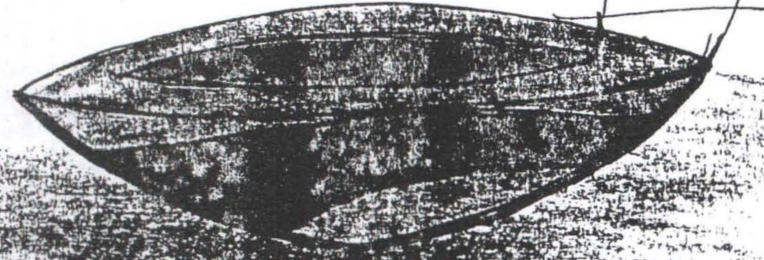
Precio

h = 3 - 8 cms

Ø = 25 cms

Ø Borde = 20 cms

Borde interno
← *5 cms.*



PLANO DE

observaciones

Taller artesano Guillermo Quimbayo
Técnica: por vaciado moldes yeso
Diseño: base blanca/lucira

FICHA TECNICA

Contenedores Cocina

Codigo del producto

Codigo comercial

Producto

Diseñador → P. J. Anzures

Codigo del diseñador

Comunidades → Pitalito
Especificaciones → R. D. Carlo A. Colmenares

Materiales → anillo
esmalte.

Color → Verde.

Aprobación

Creativo

Técnico

Producción

Precio

PLANO DE

observaciones

Taller anterior: Miller

Técnico: Tomo: Libre

Decoración: base retilla
con esmalte medio y claro

↑ 2 apes

Ø tapa 10-12 cms.

2 cms

h = 1.5 cms.

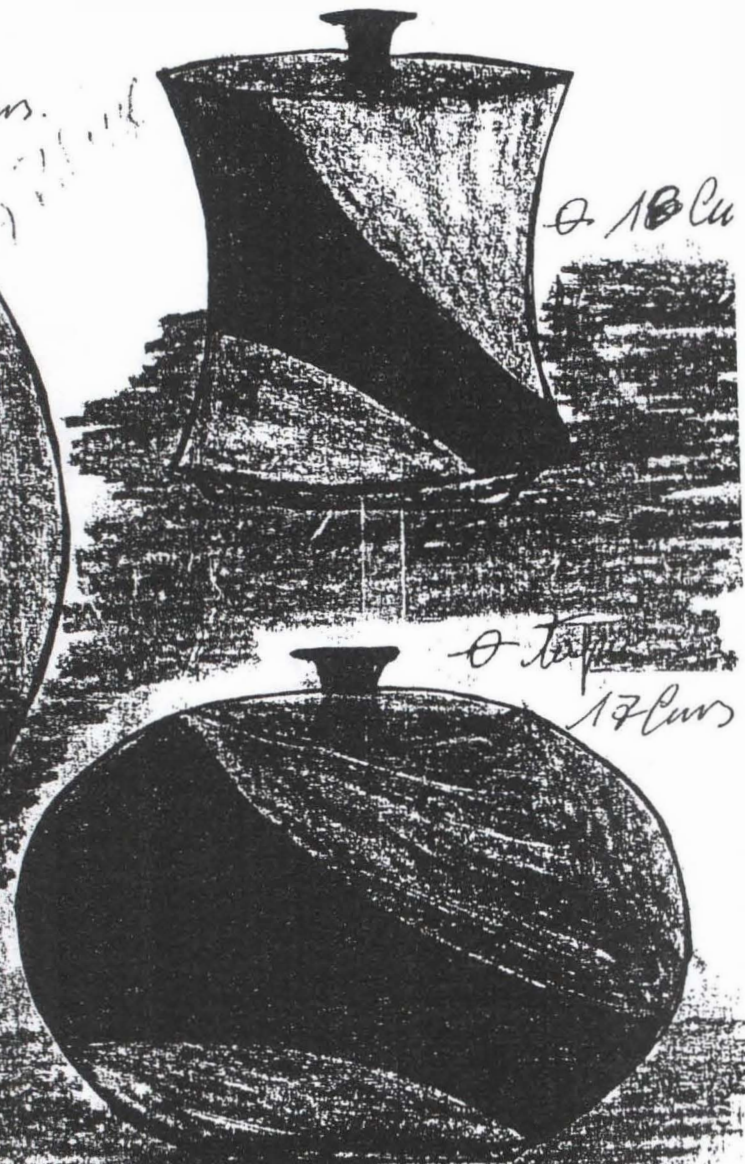
Ø tapa = 18 cms.

Ø 18 cms

h = 25

Ø = 25

Ø tapa 17 cms



FICHA TECNICA

Candelabro / Cuadrados redondos

grupo de 3 elementos

grupo de 3 elementos
3 "

Codigo del producto

Codigo comercial

Producto

→ sala / comedor

Diseñador

→ P. J. A.

Codigo del diseñador

Comunidades

[Redacted]

Especificaciones

→ V.D. [Redacted] A.C.

Materiales

→ arcilla / Barbotina

Color

→ negro
esmalte.

Fecha

Aprobación

Creativo

Técnico

Producción

Precio

PLANO DE

observación

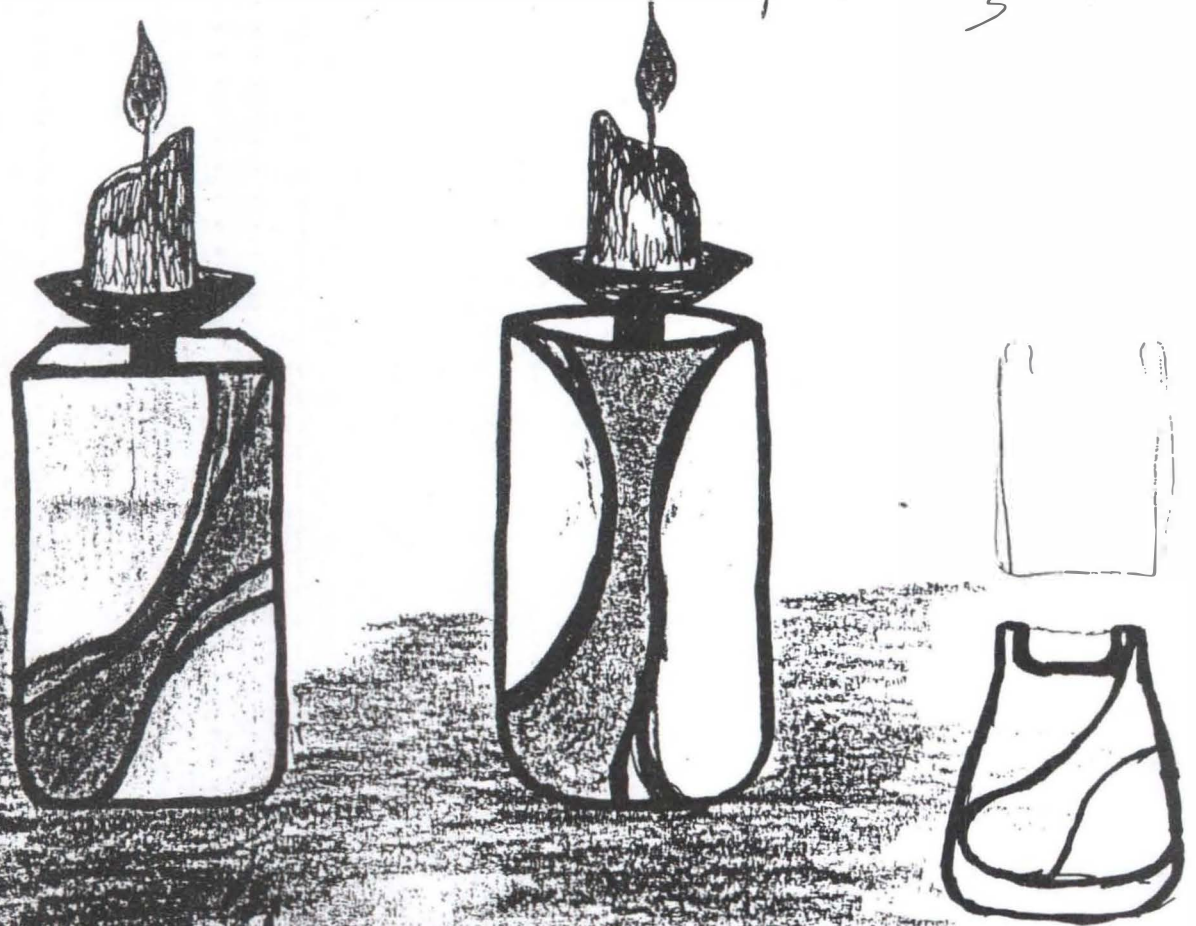
[Redacted]

Taller:

Técnica: Vaciado / molde

Decoración: lujosa.

con esmalte de medio y pintura



FICHA TECNICA

Materna

Codigo del producto

Codigo comercial

Producto → *Sala*

Diseñador → *P. J. Cisneros*

Codigo del diseñador

Comunidades → *Vaqueria*

Especificaciones → *P. Diseño Carlo A. Caluschi*

Materiales → *arcilla*

Color → *Verdes*

Fecha

Aprobación *h = 40 cms.*

Creativo

Técnico *Ø boca = 20 cms*

Producción *Ø base = 15 cms.*

Precio

PLANO DE

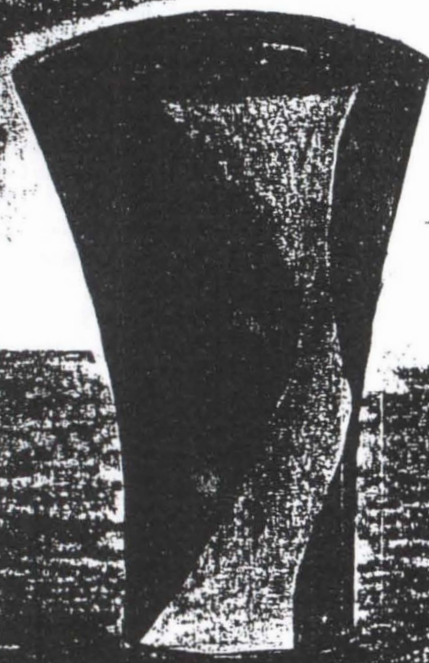
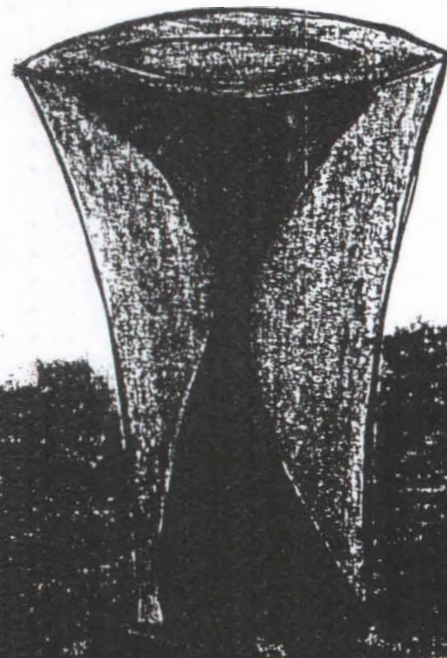
observaciones

*En Pitalito / taller del artesano
~~El~~ Antonio Quasabany*

*Técnica: Torno Libre
Estampado sobre moldes de yeso
Calanción con engobes naturales.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

artesanías de Colombia s.a.



*Observaciones
Material
Costo*

FICHA TECNICA

Accesorio, Studio

Codigo del producto

Codigo comercial

Producto

→ estudio.

Diseñador

→ P. J. Cárdenas

Codigo del diseñador

Comunidades

[Redacted]

Especificaciones

→ R.D. Carlos A. Colina de

Materiales

→ Bronce/ yeso.

Color

→ azul.

Fecha

Aprobación

→ grupo de 3 elementos

Creativo

Técnico

Producción

Pracio

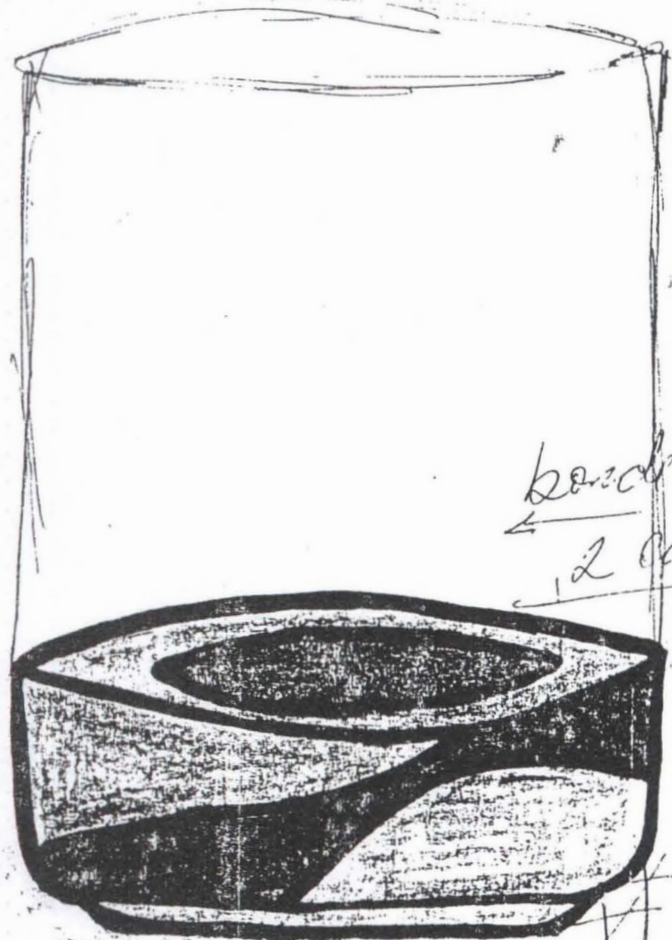
PLANO DE

observaciones

Taller [Redacted]

Técnica: por vaciado/moldes yeso

Decoración: Bajo relieve
aplicación de esmalte.



h = 30 cm

↓ 20 cm

↓ 10 cm

borde interno

← 2 cm ✓

h = 8-10 cm

Ø = 15 cm

2 cm

Ø base 10 cm

1.5 cm borde interno

FICHA TECNICA

Accesorio, estudio/sala.

Código del producto

Código comercial

Producto → accesorio

Diseñador → P. Sanandrea

Código del diseñador

Comunidades → [redacted]

Especificaciones P. D. Carlos A. Cefuadhe

Materiales → Benboteno/yeso

187 C. Color → rojo
Fecha → julio

Aprobación

Creativo

Técnico

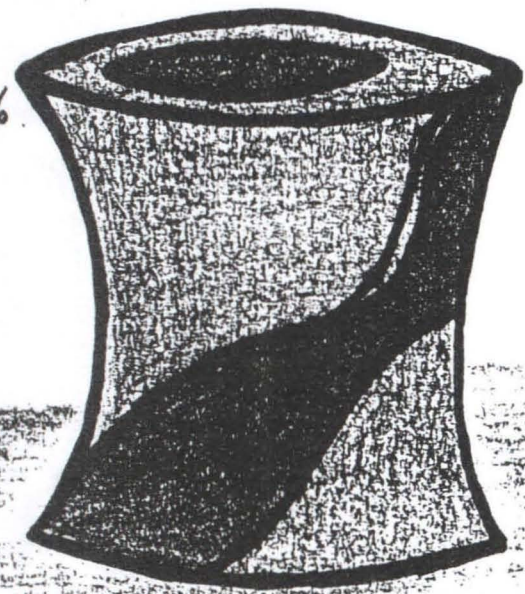
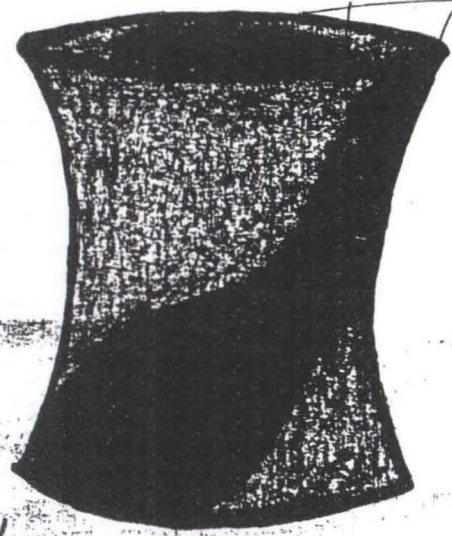
Producción

Precio

grupo 3 elementos:

- 1. - $H = 16 \text{ cms}$, $\phi = 10 \text{ cms}$ → 20(?) x 16 d
- 2. - $H = 14 \text{ cms}$, $\phi = 8 \text{ cms}$
- 3. - $H = 12 \text{ cms}$, $\phi = 6 \text{ cms}$ → 16

borde lustrado
2 cm



PLANO DE
observaciones

Taller [redacted]

Técnica: Vaciado moldeo yeso.

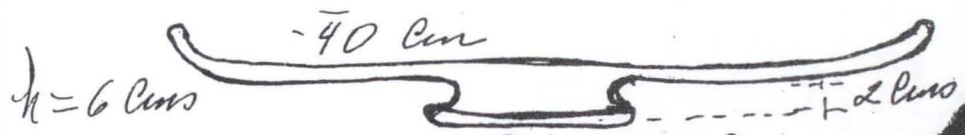
Decoración: con esmalte de media textura.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

artesanías de Colombia s.a.

Casa

Colombiana 2005



FICHA TECNICA \varnothing base 15 cm



Codigo del producto

Codigo comercial

Producto \rightarrow Camedor / Salar

Diseñador \rightarrow Cuñador

Codigo del diseñador

Comunidades \rightarrow Petalite

Especificaciones \rightarrow D.D. Canto

Materiales \rightarrow arcilla / esmalte engobe

Color \rightarrow Café

Fecha \rightarrow mayo

Aprobación

Creativo \rightarrow * Plato Frutero

Técnico \rightarrow Plato Base Camedor

Producción \rightarrow Plato Pared

Precio

PLANO DE

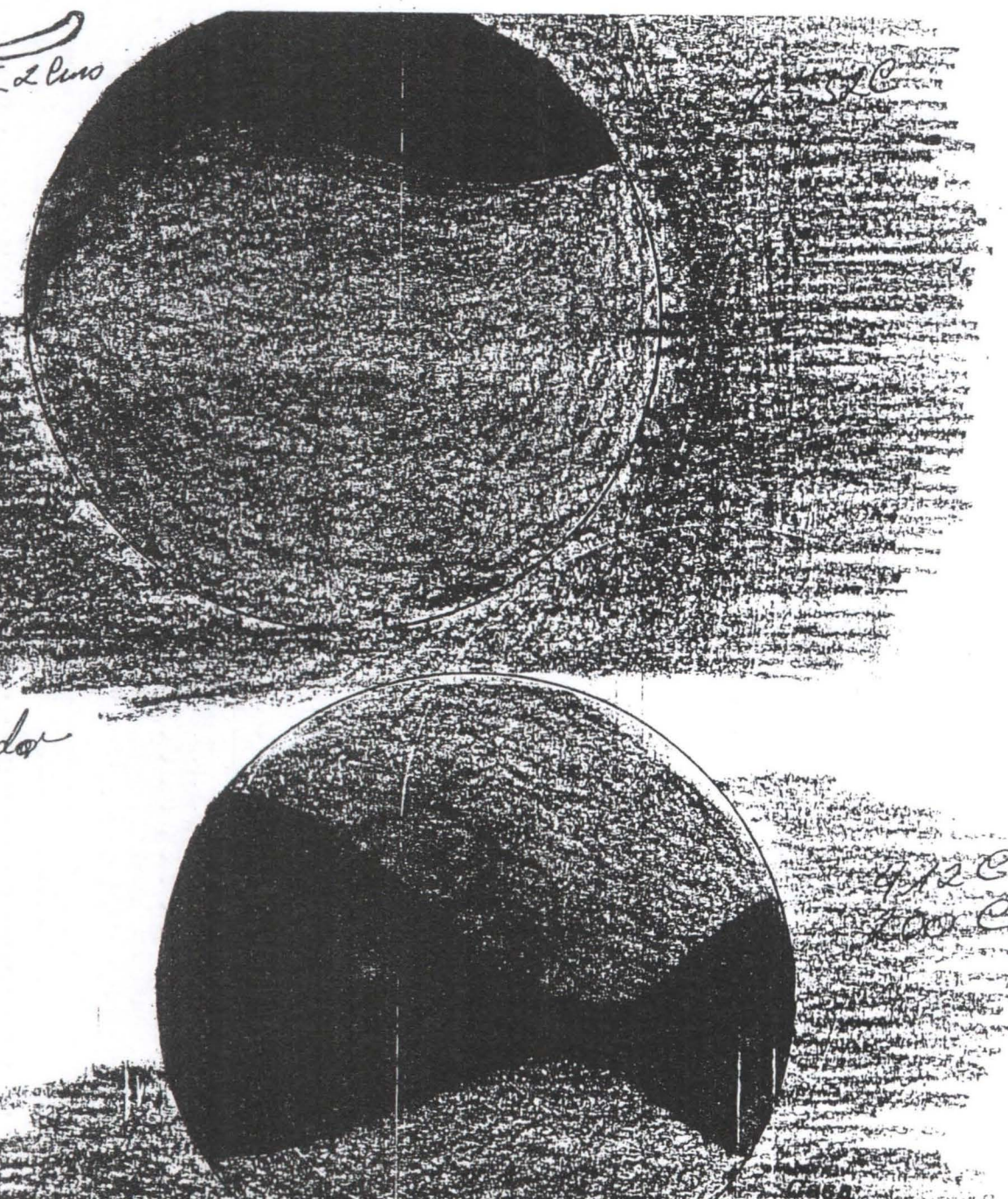
observaciones

En Petalite / taller del artesano
Miller Medina

Técnica: Torno libre

Decoración: Bajorrelieve

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Artesanías de Colombia S.A.



II DESARROLLO DEL PRODUCTO

Aspecto Formales:

Las propuestas presentan formas innovadoras en su aspecto formal y a su función utilitaria, fueron diseñadas en base a elementos naturales propios del sur del país como la Flor de Heliconia, Hoja de Plátano y Pepa de Café de donde se tomaron las partes geométricas como punto de inspiración y teniendo en cuenta los ambientes de Casa Colombiana 2004 – 2005,

Cambios en las Propuestas:

Teniendo en cuenta la forma y funcionalidad en su diseño se hicieron los siguientes cambios;

1.- En el pico de las **cafeteras**, por ser una forma muy puntiaguda en su parte final se trató de dejarlo redondo para evitar que se desportille por su continuo uso, tratando de encontrar ángulo perfecto para el corte de agua al servir y evitar el goteo,

2.- En el pico de **tetera**, para evitar dejar su boca demasiado abierta, se buscó el corte adecuado en su parte final, para el corte de líquido al momento de servir y evitar el goteo.

Por la forma del diseño se reubicó la posición del mismo para mejor función y estética de la forma.

3.- Tanto en las cafeteras como en las teteras se hizo corrección en el borde buscando que la tapa quede dentro de ella, dándole mayor sobriedad al producto tratando de no perder la Línea de la Vajilla

4.- En ambos casos también se hizo corrección de la tapa, donde se alargó un poco la altura del pomelo para un mejor agarre de la tapa y darle más dinamismo al conjunto, a las tapas de la cafetera y tetera, se alargó un poco su pie para darle más seguridad al momento de servir, se busca la forma de que las tapas tengan la llave para mayor seguridad al momento de servir.

5.- Se hizo reubicación de la asa en la cafetera colocándola unos centímetros más abajo del borde, ya que esta al ser adicionada en estado de " dureza de cuero " se evita que se deforme el borde de la cafetera en el momento del secado y quemado de bizcocho.

6.- En las Teteras por la no funcionalidad de las asa en cerámica, se las trabajó en Bambú, buscando mayor comodidad en el momento de verter el líquido en su interior, tenga movimiento lateral dando mayor espacio para el chorro de agua, como el de dar espacio para su limpieza,

7.- En los pocillos y tazas, también se hizo la reubicación de las asas unos centímetros más abajo del borde superior para evitar que en el momento de secado se deforme cuando el asa tire en el secado deformando la boca redonda del pocillo, las que también se pegan al cuerpo en estado de " dureza de cuero ", evitando dejar los dos orificios que normalmente quedan internamente cuando se hace por vaciado, dificultando su limpieza.

8.- En la parte superior del pocillo se corrigió del borde cuadrado al redondo, para un mejor contacto con los labios y estéticamente sea más agradable, y para tener una mayor adherencia del esmalte en el borde, en los pocillos para

café se adelgazo las asa para mayor estética y forma del conjunto, en los pocillos para té no se colocaron asas por las dimensiones pequeñas y por que el té es una bebida de tomar al momento, caliente y en pequeñas cantidades según el tipo de te, aromática o infusión

9.- En la parte inferior de los pocillo tanto para café como té, llamado pie, se lo definió en su forma, aumentando en altura y anchura buscando seguridad al momento de depositarlo en el centro del plato.

10.- En el plato de corrigió el centro definiéndolo de manera que cuando se deposite el pocillo este seguro y “no baile”, diferenciándolo del plato tortero totalmente plano, su diámetro va de acuerdo al diámetro de la base del pocillo teniendo en cuenta el porcentaje de reducción en el secado y en el esmaltado buscando mayor seguridad en su movilidad.

11.- En el frutero grande “Hoja de Plátano”, se corrigió los bordes de cuadrado a redondos para evitar que se desportille, para mayor adherencia del esmalte en los bordes,

Ante la baja calidad de la arcilla y el poco conocimiento en su manejo se evito de pegar la hoja de plátano como parte del conjunto, buscando por el método de reserva de hacer la decoración de la hoja de plátano por la diferencia de colores en el momento de esmaltarlo, se disminuyo su altura para dar mayor apoyo en la mesa al momento de colocar las frutas

12.- Para los candelabros se hicieron cambio en su diseño, tratando de volverlo mas ligero en diseño y en forma, dejándolo mas delgado y alto, se quito las partes en Bambú como parte de la decoración en la base externa inferior, lo que le daba un sensación de elemento burdo y pesado, lo mismo que en la parte superior donde se deposita la vela queda plana.

III. PRODUCCIÓN.

✓ Proceso de Producción:

Para su desarrollo se realizaron los siguientes pasos:

- 1.- Elaboración de la matriz en madera
- 2.- Elaboración del molde a la matriz
- 3.- Fundición de la matriz en yeso. Para una producción en serie con el molde matriz, para luego hacer madre forma y continuar con la serie de moldes
- 4.- Elaboración del molde de reproducción, sobre la matriz de yeso. Este molde permite varias impresiones de una pieza.
- 5.- De acuerdo al tipo de molde nos permite estampar a mano, a tarraja, y por vaciado con barbotina.
- 6.- En el caso del vaciado, la barbotina dentro del molde en estado liquida, el yeso va absorbiendo el agua e ira tomando forma interna del molde, el tiempo de permanencia de la barbotina en el molde dará el grosor de la paredes
- 7.- Luego cuando haya adquirido una cierta dureza se retira en orden las partes componentes del molde, se retira la pieza del molde, se procede a quitar las rebabas, corregir posibles errores, se pule la pieza a mano o con ayuda del torno, las asas se pegan en estado de “ dureza de cuero “

8.-El secado puede tomar horas o días dependiendo los métodos usados para ello y del estado del clima, evitando las corrientes directas de aire ya que pueden ocasionar grietas y pérdidas de la pieza. en la quema de bizcocho. el tiempo de quema para bizcocho en horno a gas es de 6 horas, para enfriamiento 8 horas

9.- Hecha la selección de las mejores piezas se procede a la carga del horno para quema de bizcocho, se procede a hacer limpieza del horno y

Aprovechar al máximo el espacio interno del horno, una quema de bizcocho en horno Eléctrico puede durar tres horas hasta 900°C, con ½ hora de caldeo antes de la gran quema.

En horno a gas la quema, puede durar de 4 a 6 horas de quema con 2 hora de caldeo y de 6 horas enfriamiento.

10.- Una vez realizado el descargue del horno se hace la selección de los productos, se hace una limpieza de algún polvillo sobrante de la quema se procede a esmaltar el producto por medio de cualquiera de la técnicas, terminado este paso se procede a la carga del horno, con cuidado para hacer la quema de esmalte cuya temperatura depende de las especificaciones de uso del esmalte

11.- Realizada la quema y cuando el horno este completamente frío se procede a descargar el horno, se seleccionan las mejores piezas y empaican o se exhiben para venta

Proveedores de Productos e Insumos y Materias Primas:

Entre las minas que proveen de este material a los artesanos tenemos las siguiente;

La del Barrio Solarte con 12 años de explotación, propiet. Gladis Cortes

La del Sector Salesiano con 15 años de explotación, propiet. Jesús Barreto

La de la vereda Bajo Solarte con 20 años de explotación, propiet. Hebert Parra

Esta material se vende en bolsas plásticas de una arroba o sea a 12.5 kilos, a un costo de 1.000 a 1.200 pesos

El promedio de consumo por taller es de 20 arrobas por mes es decir 250 kgs, a un costo de 20.000 pesos mensuales

IV. COMERCIALIZACIÓN

ESLABON DE LA COMERCIALIZACION CADENA PRODUCTIVA DE LA CERAMICA

La comercialización en el Huila de los productos artesanales en esta zona son los mercados común mente llamados "Mercados Naturales", o sea mercados regionales y ocasionalmente fuera de la región o fuera del País,

Luego de las asesorías se tuvo conocimiento de la forma de comerciar los productos , en el caso de chivas, con algunos cambios después de recibir asesorías en diseño en innovación de productos tiene un mercado pero de momento por así llamarlo por ser un nuevo producto, pero luego de corto periodo pasa a hacer un producto que satura fácilmente el mercado dada su historia

Algunos productos de las chivas en estado de bizcocho, producto sin pintar tienen sus compradores potenciales del Ecuador, por guacales lo que indica que son en grandes cantidades, para luego ser transportadas al vecino país donde serán terminadas como Chivas del Ecuador.

Lo mismo sucede con compradores de Bogotá, Cali y Medellín donde compran las chivas en estado de Bizcocho, que luego serán pintadas en frío con vinilos con diferentes nombres e historias.

Tanto en Neiva como en Pitalito, algunos artesanos tienen ocasionalmente mercados Internacionales para Usa, Francia o Japón son pedidos que se harán una (1) o dos (2) veces al año, por contacto de amigo o por visita de algún turista extranjero.

También encontramos artesanos que tiene sus pedidos fijos por mes, para entrega de candelabros, ceniceros, pantallas etc, en la que no presta mayor atención en terminados, y estos productos siguen siendo pintados con Neme, las cantidades de entrega por cada mes son siempre por docenas, por ejemplo, candelabros 50 docenas, ceniceros 50 docenas, pantallas 30 docenas, para un total de 1,560 unidades, mas un cierto numero de piezas extras para reponer alguna dañada, dada su cantidad de piezas el control de calidad es mínimo lo importante es entregar y cumplir con el pedido, donde la familia interviene o colabora en la terminación del producto.

Los precios bajos que se manejan se recompensan con la cantidad del numero de piezas hechas,

LUEGO DE LAS ASESORÍA Y COMPARTIR LOS CAMBIOS QUE PUEDEN TENER NO SOLO EN SUS PRODUCTOS SINO TAMBIÉN EN LOS CAMBIOS VISIBLES EN LAS FORMA DE TRABAJAR Y ORGANIZACIÓN DE LOS TALLERES QUE SE REFLEJARA EN LA INNVACIÓN DEL PRODUCTO LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y DE COMO PUEDEN CAMBIAR O INGRESAR A MERCADOS NACIONALES Y DE SER POSIBLE INTERNACIONALES LO QUE TAMBIÉN NO LLEVA A SUGERIR LA IMPORTANCIA DE MANEJAR COSTOS DEL PRODUCTO Y MERCADOS INTERNACIONALES CON SUS RESPECTIVAS EXIGENCIAS DEL MERCADO ARTESANAL..

V. CAPACITACIÓN TÉCNICA

DESCRIPCIÓN

Para esta segunda parte de la asesoría técnica en el Huila, se llevo a cabo la parte de técnicas aplicación de esmaltes para productos cerámicos, por medio de las siguientes técnicas;

Por inmersión,
Por pincel,
Por chorreado,
Por bañado

Por Aspersión con pistola.

Ver anexos, para mayor información de cada técnica, y su apropiada, aplicación de acuerdo a la forma, tamaño y textura de la pieza. técnica

El desarrollo de este taller estaba abierto para todos aquellos artesanos que tenían interés en conocer estas técnicas, pero se ampliarían conocimientos con aquellos artesanos con los que se desarrollarían las propuestas de casa colombiana, se llevo a cabo en los municipios de Neiva y Pitalito

En síntesis tenemos que el desarrollo del taller fue acogido por los artesanos, ya que para muchos a pesar de tener algún conocimiento en pintar un producto, y que el proceso cerámico tiene muchas posibilidades y su campo es muy amplio, brindándoles otras opciones de trabajo y terminados de los productos, De manera de que los talleres sean lo mas prácticos posibles así que lo puedan aprovechar y ser participes todo el tiempo posible

Dando la oportunidad de que al final este taller y sus practicas cada artesanos puede ver con cual técnica se puede identificar mejor, que para muchos es un inicio del proceso cerámico en desarrollar .

En el transcurso del taller nos permitió ver, palpar y conocer muchas áreas de la cerámica que no han sido exploradas por ellos.

Podemos concluir que dentro del proceso cerámico se debe tener presente la elaboración del producto y donde el manejo del tiempo, control de calidad, forma de trabajo e innovación del producto en diseño tienen mucha incidencia en el valor y venta del producto para la competitividad en el mercado.

Donde tenemos que el manejo del horno para carga de bizcocho, puede ser igual en cierta forma pero no es igual que al cargar un horno para quema de esmalte ya que para esto se necesita una serie de accesorios y elementos para su adecuado uso y conocer muy bien el manejo de temperaturas en el caso de hornos a gas y comportamientos de los esmaltes

Permitió observar que es importante tener áreas de trabajo definidas y si no hay áreas definidas definir los tiempos de trabajo, tiempo de pulido, tiempo de secado, de quema y luego tiempo de esmaltado para tener al menos el espacio de trabajo limpio al momento de esmaltar, para evitar impurezas que puedan caer en las piezas al momento de cargar el horno que luego de sorpresas al abrir el horno una vez que este frío

En cuanto a las arcillas es importante conocer su comportamiento en el proceso cerámico, tanto en la técnica del engobe, aplicada en la pieza en dureza de cuero, como en la técnica de esmaltado, comportamiento en el secado y comportamiento en la quema.

Luego de las autoevaluaciones de los esmaltados con arcillas propias de cada región, y de acuerdo a su explotación, se concluyo que la materia prima es muy importante, ser adecuadamente extraídas de las minas, libres de impurezas y de gases que deben ser eliminados en las primeras quemas, ser plásticas con cierto grado de humedad al momento de trabajarlas, cierto grado de porosidad

y textura en el bizcocho, para que al esmaltar haya buena absorción, buen cubrimiento del soporte y definición del color

Es importante reconocer sobre que tipo de soporte se aplicara el esmalte sea rojo o blanco, ya que algunas arcillas rojas por el alto contenido de Oxido de Hierro, al momento de la quema de esmalte, puede afectar el color en su tonalidad o en algunos casos puede variar el color y volverlos transparentes.

En los beneficiadores y comercializadores de arcilla, la organización y método de trabajo es débil.

En cuanto a la barbotina utilizada en la técnica del vaciado, esta preparada sin ningún tipo de control reológico o sea el comportamiento de viscosidad, ni control de densidad relación agua-arcilla, dependiendo de la humedad puede afectar los moldes, peso de pieza y tiempo de formación de la pieza. Se hace necesario estandarizar una formula para barbotina utilizando materiales ya existentes, teniendo en cuenta, densidad, viscosidad, tixotropia, tiempo de formación y tiempo de saturación de humedad en los moldes lo que nos permite saber cuantas piezas se puede obtener por vaciado.

Los talleres artesanales tenemos que en general son talleres-familiares, donde se ha acondicionada dentro de la casa un espacio para ello, y en otros casos la adaptación del patio, la falta de organización, métodos de trabajo, procesos de producción, distribución y definición de áreas de trabajo, instalación e infraestructura de los talleres en la mayoría de los casos es deficiente.

Lo anterior obliga a establecer y cumplir una serie de condiciones para que el artesano empiece a implementar mejoras tanto en su taller como en la elaboración de las piezas, buscando de obtener buenos resultados en cada jornada de trabajo, Prestar atención en el control de secado en la producción del crudo antes de ser llevadas al horno, debido a los diferentes tipos de arcillas, componentes y grados de plasticidad, como mínimo de tener en cuenta su humedad, porcentaje de reducción, control en el manejo de los tres de aguas existentes en una pieza, tiempo de secado, formas de secado natural o artificial

En cuanto a los hornos a gas, procesos de cocción y quemas se observo que no hay buen conocimiento de estas etapas, el uso del gas no es el mas adecuado ni el manejo de los quemadores ni los tiempos de quema para cada proceso, Los hornos como en el caso de San Agustín son muy rudimentarios fabricados de ladrillo común de construcción, los que construyen sin ninguna técnica, de acuerdo a la cantidad, tamaño y forma de las piezas es la grandeza del horno de tiro ascendente el material de combustión es leña, retal de madera y en muchos caso guadua, como se puede notar en este tipo de quemas no hay control del proceso de cocción, ni control de temperatura, donde la temperatura es controlada a ojo y por el color de la llama durante la quema

En cuanto a la decoración o terminado de las piezas, no hay garantía del producto, ni hay control en su proceso, la mayoría de los talleres hacen la decoración al frío, con elementos sintéticos como vinilos, lacas, acrílicos y

neme, tenemos que el color de las piezas depende mucho de la mano de obra y no del proceso cerámico .

El diseño, es una de las parte mas débiles en este departamento, no hay productos nuevos que representen la artesanía de la región, las propuestas nuevas son muy escasas ya que buscan hacerlas de manera mas rápida y de mas valor. Los artesanos en cierta parte están produciendo los mismos elementos, chivas, bohíos, palanqueras, arca de Noé, vendedoras, tenderas etc., que junto a la baja calidad del producto y a la desorganización han llevado en cierta forma a la decadencia de la artesanía.

Con la asistencia y transferencia tecnológica se pretende desarrollar nuevas propuestas para el artesano y brindarle nuevas herramientas y nuevas alternativas de trabajo, por medio de charlas y talleres de autoevaluación sensibilizar a los artesanos en la importancia de la transferencia tecnológica para la artesanía, en conceptos claros en conocimientos, técnicas y pasos en el proceso cerámico sin perder su tradición e identidad de cada región.

Se realizaron charlas sobre selección de productos, organización de talleres, asociatividad en el trabajo en busca de una mejor organización de trabajo, los mercados nacionales e internacionales, rescate de productos y técnicas tradicionales de cada región, manejo de ferias y eventos de culturales.

Implementación Tecnológica en el Proceso Productivo Artesanal

Hecha la selección de los talleres visitados en base a su ubicación, capacidad de trabajo e instalaciones, en donde se desarrollaron las propuestas de "Vajilla Casa Colombiana 2005", tenemos

En Neiva,

Se trabajo en los siguientes talleres:

- Grupo de artesanos llamado, "Huanaco", "Manos de Fuego", para el desarrollo de la Vajilla café, "Pepa de Café",

Donde tenemos, elaboran las piezas por vaciado en moldes de yeso, aplican el esmalte por medio del pincel y por inmersión, al esmalte le adicionan P.V.A. (polivinil acetato), usándolo como adhesivo en lugar de la goma de tragacanto, permitiendo el deslizamiento de la pincelada evitando el recargue del color, sobre 100 gramos de esmalte el 8% de P.V.A., al valor del porcentaje varia de acuerdo a la calidad del esmalte, en algunos casos se usa el colbon, pero de acuerdo a sus componentes químicos puede cortar el esmalte al mezclarse.

En cuanto a los hornos a gas, están conectados a red, donde la quema de bizcocho lo hacen 2 ½ horas, con un caldeo de 45 minutos aprox, hasta los 950°C luego se lo apaga completamente.

Para quema de esmalte a 1040°C – 1050°C donde en 2 ½ llega a esta temperatura y donde para el enfriamiento se baja la entrada de gas por 1 hora

y luego apagarlo completamente para su enfriamiento, control de temperatura por medio del pirometro con termocupla análogo.

- Taller de la cooperativa de artesanos " La Fortuna ", para la Vajilla café, "Pura", y el Mugs "Pico"

Donde tenemos, que aplican el esmalte por medio de pincel y por inmersión, no usan adhesivos para los esmalte, adquieren esmaltes industriales de buena calidad, elaboran las piezas por vaciado, aplican el esmalte por pincel y por inmersión, para la quema de bizcocho usan horno eléctrico, el caldeo lo hacen en 1 ½ hora , y la gran quema en 3 ½ horas, para esmalte 6 horas de quema y 8 horas de enfriamiento, el control de la temperatura lo hacen al ojo mirando la intensidad del color por la mirilla ubicada en la puerta del horno.

- El taller de Arte y Arcilla, "Dasilva", independiente, para la placa en cerámica de la "Bandeja Heliconia", la hechura de la placa la elabora por medio del rodillo, a la que una lograda una tortilla de arcilla homogénea en el espesor procede a tomar las medidas requeridas y luego cortar, el secado demora su tiempo de uno 6 a 8 días cambiando de posición cada cuanto, para la quema de bizcocho utiliza horno a gas conectado a red, de 4 libras de presión, donde la quema de bizcocho se hace a 850°C con 45 minutos de caldeo, y de 1 ½ hora de gran quema, para esmalte a 1040°C caldeo de 15 minutos y gran quema 1 ½ hora, con un enfriamiento de 6 horas. Aplica el esmalte con pincel.

- La "Escuela Artesanal para Formación Técnica en Madera", donde se elaboro el marco de la bandeja en la que se ensambla la placa en cerámica esmaltada.

- Talleres "Intihuatana", artesanos que trabajan el tomo para madera, donde se elaboraron las matrices en madera de las vajilla, para Neiva y Pitalito

En Pitalito,

Se trabajo en los siguientes talleres:

- Taller del maestro Guillermo Quimbayo, independiente, para la Vajilla té, trabaja, tomo de levante eléctrico para cierto tipo de piezas y por vaciado en moldes de yeso, aplica el esmalte por inmersión, quema para bizcocho a 950°C en horno a gas alimentado con 2 o 3 cilindros de 100 libras cada uno, para la quema para esmalte la carga del horno lo hace con ayuda de las placas refractarias, con medidas adecuadas a las medidas internas del horno, conocida como el emparrillado, tratando de que las piezas no queden demasiado juntas par evitar que el momento de la quema se queden pegadas al fundir el vidrio de los esmaltes, una vez completada la carga del horno, se prende dejando de 3 a 5 cm de abertura la tapa , para expulsar el agua de los esmaltes, por espacio de unos 45 o 60 minutos, luego si se cierra la tapa acelerando la quema, iniciando los 350 °c con una presión mínima por unos 60 minutos, luego de esto se comienza a acelerar de manera que en dos horas no pase los 500°C, cuando la quema al cabo de 3 horas se acelera un poco hasta conseguir los 850°C en 4 horas, luego aceleramos la quema para que en un periodo de 5 a 6 horas nos llegue a los 1040°C, en la que en esta fase se debe

mantener que la temperatura se la pueda sostener por espacio de 10 a 15 minutos para luego apagarlo y tener un enfriamiento por espacio de 8 a 10 horas, para que el enfriamiento sea lento tapamos el buitrón.

- El taller de artesano Luis Carlos Calderón, independiente, para la Vajilla Té, Donde trabaja vaciado en moldes de yeso, su producción se basa en la elaboración de chivas, hace las quemas de sus productos en horno de leña, usando la guadua como materia básica de combustión y decoración en frio, esta en el proceso de buscar otras alternativas de trabajo, ha sido unos de lo que mas empeño ha demostrado en las asesorías desde el inicio del programa,

- El taller de artesano Miller Medina, independiente, para el frutero grande, Trabaja el torno de patada, donde elabora productos por pedido en grandes dimensiones usa técnica del negreado en horno de leña, usando llantas de bicicleta para este proceso.

En San Agustín

- El taller del artesano Carlos y Andrés Bravo, independiente, para el candelabro, trabaja el torno de patada, elabora piezas de replicas precolombinas, negreado y decoradas con elementos sencillos
A continuación hacemos una breve descripción de este proceso;

La materia prima la taren de Pitalito, de la mina Salesiano del señor Jesús Barreto, la que adquieren por año una (1) volquetada, por valor de 130.000 pesos puesta en San Agustín, esto es aprox., 5 toneladas, en estado seco y en terrón, de acuerdo a la cantidad que van utilizar toman como medida la capacidad que tiene cada carretilla y en la que por día preparan dos (2) carretillas , unas 15 arrobas - 375 libras - 187,5 kilos , y en la que por día consumen 93,5 kilos.

Para el torneado de las piezas lo hacen e dos (2), aproximadamente una cien (100) piezas entre grandes, medianas y pequeñas

El retorneado de las piezas lo hacen de 3 a 4 días, las cien (100) piezas,

El engobado en rojo en un (1) día las 100 piezas

La decoración con motivos sencillos, con ayudas de compás, reglas, lápices, navajas y un bruñidor de 5 a 6 días

E secado en sombra con corrida de aire, no hay secado al sol por temor al cuarteado, por espacio de 8 días

Para la quema en crudo, lo hacen en horno rústico, construido en casa con ladrillo de construcción y donde el diseño y forma de construirlo están hechos en base a los conocimientos impartidos por el señor Ricardo Suarez, un ceramista que por algún tiempo estuvo por San Agustín, hace aprox., 8 años, El horno se puede acondicionar según la producción, numero y forma de las piezas, la leña utilizada como calentamiento por espacio de 6 a 7 horas es chamiza y entre 1 y 2 de quema tratando de subir la temperatura se usa guadua.

El enfriamiento se lo hace en 12 horas así que cuando se descarga el horno ocasionalmente se encuentran piezas cuarteadas o rajadas

Para la selección del producto se lo hace en unos 15 minutos

Para la quema del negreado o ahumado, se lo hace con cascara de árbol, como el lacre, el monday, que producen fuertes manchas, helechos húmedos y luego leña, en la que para las cien piezas toman 2 días y en cada ahumado 10 piezas y cada ½ hora hay descarga del horno, enfriamiento 15 minutos antes de lavar con agua, jabón trapos cepillo y secado,

Una vez secas las piezas se les añade o aplica arcilla blanca para que penetre en las hendiduras de la decoración y con un trapo se quita el sobrante se deja secar y luego se exponen a la venta

Luego de conocer y compartir estas formas de trabajo buscando mejoras y aumentar la producción en la elaboración de elementos cerámicos, la parte de transferencia tecnológica, se hizo con los siguiente elementos,

Tablas Redondas intercambiables en diferentes tamaños para los tornos de patada o eléctricos cuando se elaboran piezas de grandes dimensiones o en producción en serie, obre todo para su mejor manipulación y evitar deformaciones cuando se retiran del torno en estado húmedo,

Tometa de Mesa para mejor manejo de la pieza cuando se decoran, como para cuando hay ensamble de piezas en una, también como soporte para cuando se esmalta una pieza con pincel, pistola o chorreado.

Pinceles Pelo de Marta, especiales para esmaltes y evitar dejar la huella en el momento de pintar.

Placas refractarias y columnas accesorios indispensables en la carga de hornos a gas o eléctricos, tanto para bizcocho como para esmalte, y aprovechar al máximo la cámara interna del horno

Herramientas adecuadas para la retorneada de las piezas elaboradas en el torno, para el terminado cuando son elaboradas a mano.

Reglas metálicas normal y en escuadra para cuando se elaboran los moldes de yeso.

Mejor manipulación del yeso y control de espesores en el vaciado de la barbotina.

Pirometros digital manual con termocupla tipo K, para mejor control de temperatura, para bizcocho para quema de esmalte evitando perdidas en las quemas.

CONCLUSIONES

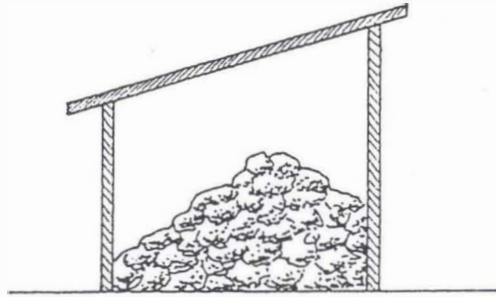
Es importante que el artesanos sea consciente de la importancia, compromiso responsabilidad que tienen, al ser agente participe del Proyecto Cadenas Productivas y como productores de artesanías

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

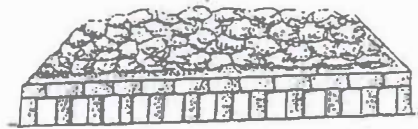
- Es necesario que los artesanos o aquellas agrupaciones que sean participes de Cadenas Productivas, tengan las asesoria correspondiente, adecuadas y puntuales para poder satisfacer sus falencias .

- Las asesorías deben ser muy específicas, por el tiempo necesario, y dictadas por profesionales capacitados para cada área, teniendo continuidad con resultados positivos para el artesano.
- El área de la cerámica es un campo que necesita mucho tiempo en preparación, conocimiento, experimentación para obtener y ver resultados satisfactorios,
- La mayoría de los talleres, son talleres abiertos en los que las corrientes de aire son fuertes, por lo tanto los ambientes de trabajo no son limpios, no hay distribución definida de áreas de trabajo.
- La mayoría de los talleres están condicionados para hacer trabajos de alfarería, por lo tanto sus instalaciones, iluminación y condiciones de trabajo son muy rudimentarias.
- La profesionalidad del artesanos, capacidad de producción individual, mano de obra calificada, tiempo de producción y capacidad de producción del taller, son deficientes, sus equipos no son los apropiados para trabajar la cerámica. muchos procesos se realizan a mano, lo que incrementa en costo y tiempo
- Muchos talleres tienen piso en tierra, o el pavimento no esta nivelado por lo tanto el piso es desnivelado, lo que puede ocasionar problemas en las instalaciones de las maquinas, a la salud y a la movilización de objetos delicados,
- Su forma de trabajo como ellos le llaman "al rinde", o sea trabajo del momento sin prestar atención en los terminados de las piezas terminadas no hay control de calidad, o sea que, retiran la pieza del molde, la dejan secar, la queman y así como sale del horno, con una selección muy superficial la empacan
- Se hace necesario asesorías en manejo de costos, asociatividad en el trabajo, manejo de personal y comercialización del producto.
- Los talleres de Diseño deben ser muy puntuales y específicos para cerámica
- Se hace necesario tener una estandarización de las arcillas, pero es muy importante de tener en cuenta, que estas arcillas son para productos esmaltados por lo tanto deben tener algunos requisitos para ello, buena calidad, arcillas plásticas, libre de impurezas ya sean para torno o para vaciado Con buena capacidad y absorción del esmalte etc,,,
- Las posibles capacitaciones en preparación arcillas y preparación de esmaltes se recomienda que sean dadas por personal idóneo y capacitado para ello
- De manera especial se recomienda que para la construcción y capacitación en el manejo y uso de los hornos a gas sean personal experto y con experiencia en le tema de hornos a gas.

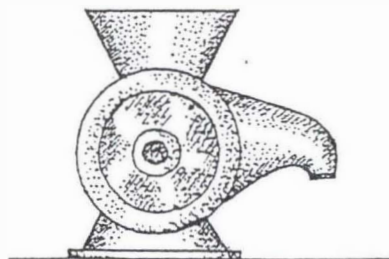
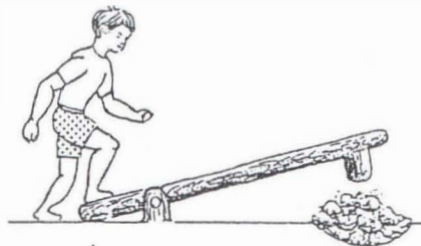
FORMACION DE LA ARCILLA PLASTICA



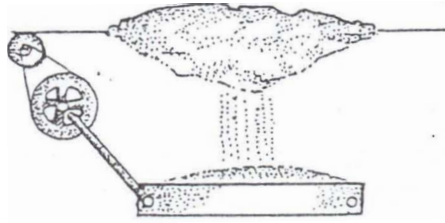
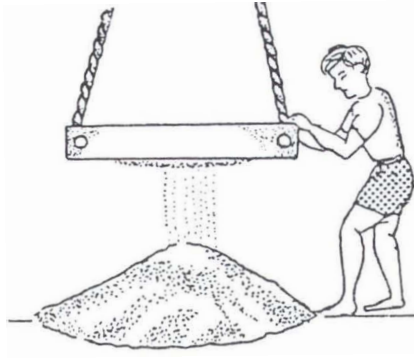
Almacenamiento de la arcilla seca. Almacene bastante arcilla seca para que dure toda la estación lluviosa.



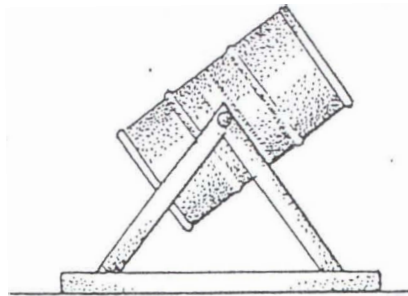
Secar directamente a los rayos del sol, en el piso o mejor todavía en plataformas altas de ladrillo que pueden ser cubiertas con plásticos en caso de lluvia.



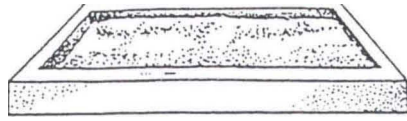
Convertir la arcilla a mano con un descerezador de arroz o con un molino de martillo.



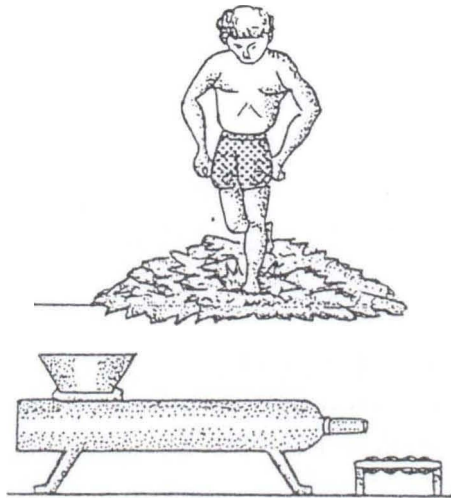
Cernir para remover las partículas espesas (MALLA 16- 100 dependiendo de la fineza requerida) con un cedazo a mano o cernir a través de vibración motorizada.



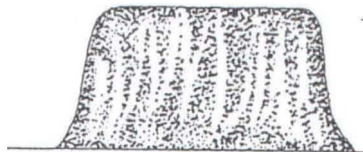
Mezclar con otros materiales (arcilla, feldespatos, talco, cuarzo) manualmente o en un mezclador de tambor.



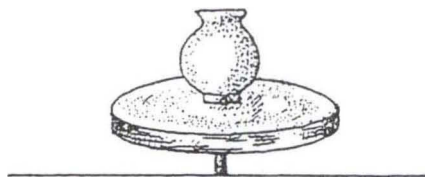
Es necesario remojar para permitir que todas las partículas de arcilla absorban agua (con un mínimo de 24 horas).



Se puede amasar manualmente (o con los pies o en una amasadora)



Madurar debajo de un plástico por un mínimo de 3 días o lo que es mejor, varias semanas.



La arcilla plástica necesitara amasarse un poco antes de usarse en la formación de objetos.

Recomendaciones en la Carga del Horno

La Carga y Quema de productos cerámicos dependen de varios parametros como:

- 1 – De la Forma de las Piezas
- 2 – De las Características Tecnológicas de las Arcillas o Pastas, de los Revestimientos (esmaltes, engobes ect), y de los Colores Usados
- 3 – La Curva (temperatura) de Quema la que Subira el Producto Cerámico
- 4 – Al tipo de Horno Usado en la Quema

Los Distanciadores o Soportes que podemos utilizar para la Quema tenemos:

A tres pies, son soportes planos, con un pequeño pies triangular en el centro, para cuerpos porosos que no sufran deformaciones en la quema.

De Superficie Plana, para materiales Grelificados, como Grés y Vitredus

De Superficie Caladas para Mayolicas

De Caja: aquí de Cilindro con Fondo y con Soportes Triangulares

Abierta con Tres Columnas y Soportes Triangulares

Abierta con Posición Vertical de los Platos, que en el Fondo se Apoyan sobre dos Pequeños Soportes Lineares Triangulares que estarán Separados de acuerdo al Tamaño de los Platos

Soportes Triangulares de Diferentes Tamaños

Se Recomienda en la Quema de Platos hacer columnas de 10 a 12 Piezas

ANEXO

ASESORÍAS SOBRE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS

INTRODUCCIÓN

Las asesorías desarrolladas hacen referencia a los procesos de los eslabones de producción y comercialización, en ese sentido, se enfocaron en la aplicación de tecnologías apropiadas para alcanzar estándares de calidad que permitan penetrar en mercados especializados con nuevos productos y contenidos de diseño, decoración y utilitarios, acordes con las tendencias de los nichos de mercado seleccionados.

DESARROLLO DE LA ASESORÍA

Las asesorías realizadas sobre la aplicación de tecnologías apropiadas en las localidades atendidas en el marco del Programa, se basaron en las líneas de productos desarrolladas por los diseñadores P.J. Arañador, Diego Añez y Carlos Calvache. Ello con el fin de implementar tecnologías de acuerdo a la funcionalidad, dimensiones y diseño de cada una de las piezas propuestas.

Posteriormente, se ajustaron los diseños propuestos y se establecieron las etapas del proceso productivo para su elaboración. En ese sentido, dentro del proceso establecido se identificaron los aspectos a tener en cuenta para la aplicación de las tecnologías apropiadas en cada una de sus etapas.

Finalmente, con el fin de realizar procesos de real transferencia de tecnologías, se asesoraron grupos artesanales de las siguientes localidades de acuerdo a su capacidad de trabajo e instalaciones:

NEHA

Grupo de Artesanos HUANACO y MANOS DE FUEGO: se identificaron las tecnologías empleadas durante el proceso productivo y se les asesoró para la correcta utilización de equipos y se reforzó en el uso de materias primas e insumos adecuados.

Taller de la cooperativa artesanal LA FORTUNA: se acompañó el proceso productivo y se asesoró para el control de temperaturas.

Taller de Arte y Arcilla “Dasilva”, la “Escuela artesanal para la formación técnica en madera” y el “Taller Intihuatana”: se acompañó y asesoró el proceso productivo y se establecieron diferencias en las tecnologías utilizadas para la elaboración de moldes, esmaltados y quemas.

PITALITO

Taller del Maestro Fernando Quimbayo: se acompañó el proceso productivo y durante la asesoría se hicieron recomendaciones para el uso de tecnologías apropiadas en etapas como elaboración de bizcocho y la quema de esmaltado.

Taller del artesano Carlos Calderón: se acompañaron los procesos productivos y se identificó el uso de tecnologías no apropiadas o ineficientes, las cuales ha reemplazado o mejorado durante la ejecución del Programa.

Taller del artesano Miller Medina: se acompañó el proceso productivo y se estableció el uso de tecnologías no apropiadas, como es el negreado de piezas por humo de la quema de llantas de bicicletas, se recomendó usar esmaltes para éste proceso.

SAN AGUSTIN

Taller de los artesanos Carlos y Andrés Bravo: se trabaja una cerámica diferentes a las de Pitalito y Neiva más conocida como estatuaria o réplicas precolombinas. La técnica es tradicional y están en proceso de mejoramiento tanto en el uso de técnicas para el moldeado como para el decorado.

Terminados éstos acompañamientos a los procesos productivos y realizadas las asesorías, el informe presenta una serie de recomendaciones hechas por el asesor, todas orientadas hacia la aplicación de tecnologías apropiadas como son:

- Uso de tablas intercambiables redondas para los tornos de patada o eléctricos, ello para piezas grandes o para producción en serie.
- Uso de tornetas de mesa para mejorar el manejo de la pieza durante el decorado y como soporte en el esmaltado.
- Uso de pinceles especiales de pelo de marta para el decorado.
- Uso de placas refractarias y accesorios indispensables en la carga de hornos a gas o eléctricos.
- Uso de controladores de temperatura.
- Mejorar la manipulación del yeso y el control de espesores en el vaciado de barbotinas.

Con éstos resultados concluye el desarrollo del numeral 2.67, no sin antes aclarar que en cada taller asesorado se elaboraron productos de las líneas diseñadas, en los cuales se tuvieron en cuenta los estándares de calidad exigidos por el mercado y las características de funcionalidad, decoración y uso que debe poseer cada pieza.

De igual forma, el material de apoyo utilizado y socializado en las asesorías realizadas consistente en bibliografía sobre la historia de los hornos, fichas para su manejo y recomendaciones y fichas para el manejo adecuado de esmaltes, fue anexado al final del documento facilitando así la aplicación de tecnologías apropiadas.

2.75 UNA (1) ASESORÍA EN APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS POR CADA ESLABÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CERÁMICA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo paralelo de éste documento con el presentado en el numeral 2.67, tuvo una diferencia fundamental que consistió en la asesoría para la aplicación de tecnologías apropiadas en el eslabón de materias primas. La formación de arcillas plástica, tema sobre el cual se basó la asesoría se explicará a continuación.

DESARROLLO DE LA ASESORÍA

La asociación atendida en el marco del Programa perteneciente al eslabón de materias primas fue *PROARSUR* y se asesoró para la aplicación de tecnologías apropiadas en el proceso de extracción y beneficio de arcillas.

La identificación de las etapas del proceso de extracción y beneficio de arcillas fue el primer paso, con ello se establecieron las tecnologías empleadas y las recomendaciones sobre las mismas. Posteriormente, se identificaron los resultados de dichos procesos como son las arcillas secas y húmedas y las formuladas o plásticas.

La formulación de las arcillas y su socialización, así como las recomendaciones resultado de las asesorías, se basaron en la necesidad de producir materias primas de calidad, con

propiedades óptimas para los procesos de moldeado y quema y que se obtengan con insumos extraídos en las localidades o comprados a bajo costo.

Las arcillas recomendadas para beneficio son:

1. Arcilla Húmeda
2. Arcilla en Polvo
3. Barbotina
4. Arcillas formuladas

En cada caso, se estructuraron las operaciones y procesos productivos para su elaboración, estableciendo la aplicación de tecnologías apropiadas:

Arcilla Húmeda: material arcilloso de color pardo claro a amarillo pálido y alta plasticidad, utilizado en procesos de modelado, torneado y prensado. Se expende en bolsa plástica y su obtención hace parte del proceso de beneficio.

Arcilla en Polvo: se obtiene en principio como la arcilla húmeda pero continúa su proceso con el secado, molienda y tamizaje, obteniendo un polvo fino de color gris claro, fácil de manipular y apropiado para la preparación de arcillas formuladas. Se expende en bolsas plásticas.

Barbotina: la arcilla pasa por el proceso de defloculación, el cual consiste en agregar a la arcilla seca agua y un electrolito químico para que adquiera una fluidez tal que permita el vaciado en moldes. Se expende en canecas.

Arcillas Formuladas: son en polvo y presentan diversos contenidos de insumos químicos como caolin, cuarzo, feldespatos, carbonato de calcio y talco industrial, dependiendo del uso final y del producto que se va a elaborar.

Las operaciones y procesos para la obtención de cada uno de éstas arcillas, se trató a profundidad en el documento 2.73, entregado a ésta interventoría. Sin embargo, para la aplicación de tecnologías apropiadas se recomendó el uso de arcillas formuladas, por lo cual, en el documento 2.75 se anexó el material de apoyo utilizado para asesorar en la preparación de arcillas formuladas, el cual se resume en las siguientes etapas:

1. Almacenamiento de la arcilla seca: métodos para el secado
2. Molienda: convertir la arcilla con un descerezador de arroz o con molino de martillo
3. Tamizaje: cernir dependiendo la fineza de las partículas utilizando diferentes mallas
4. Mezcla: agregar otros materiales manualmente o con mezclador de tambor, humedecer con agua por mínimo 24 horas y amasar manualmente o con amasadora.
5. Maduración: debajo de un plástico colocar la arcilla por mínimo 3 días o por varias semanas

Con éstos resultados concluyen las actividades realizadas en la asesoría en la aplicación de tecnologías apropiadas por cada eslabón de la cadena productiva de la cerámica.