

Asesoría en Diseño y Capacitación Técnica  
Vetas y California en Santander

D. I. ALAN QUINTERO BAYONA



*Programa Nacional de*  
**JOYERIA Y ORFEBRERIA**

2001-2002



BUCARAMANGA, SEPTIEMBRE DE 2002



**MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO**

**ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A.  
UNIDAD DE DISEÑO**

**PROGRAMA NACIONAL DE JOYERIA Y ORFEBRERIA 2001-2002  
CONVENIO MINERCOL LTDA. – ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A.**

**ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A.**

**CECILIA DUQUE DUQUE**

**Gerente General**

**ERNESTO ORLANDO BENAVIDES**  
**Subgerente Administrativo Y Financiero**

**LYDA DEL CARMEN DIAZ**  
**Coordinadora Unidad De Diseño**

**D. I. ALAN QUINTERO BAYONA**



## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN

Capítulo 1. Antecedentes

Capítulo 2. Diagnóstico

Capítulo 3. Asesoría en Diseño - Vetas

Capítulo 4. Capacitación Técnica - Vetas

Capítulo 5. Asesoría en Diseño - California

Capítulo 6. Capacitación Técnica - California

Conclusiones y Recomendaciones

Anexo 1. Fichas del Productor/Taller

Anexo 2. Fichas de Planos Técnicos

Anexo 3. Fichas de Producto

Anexo 4. Material de Apoyo Cursos de Diseño - Vetas y California

Anexo 5. Material de Apoyo Dibujo Técnico – Vetas

Anexo 6. Material de Apoyo Joyería Básica – California

Anexo 7. Evaluaciones al Asesor

Anexo 8. Control de Asistencia

Anexo 9. Control de Entrega de Material (Ag)

## INTRODUCCION

El Programa nacional de Joyería desarrollo en los municipios de Vetás y California en Santander una serie de actividades que buscaban contribuir al mejoramiento del sector joyero y orfebre, apoyando la generación de fuentes de trabajo, con criterios de rentabilidad; mejorar los procesos tecnológicos de producción joyera y estimular su aplicación, para garantizar la calidad del producto, la eficiencia en el uso racional de los recursos y el ejercicio de la gestión comercial. Además de incentivar la dinámica socio productiva del sector.

En este informe se resumen las actividades que se adelantaron en estas poblaciones para alcanzar los objetivos que se plantea el Programa Nacional de Joyería. Estas actividades fueron básicamente asesoría en diseño y capacitación técnica en el oficio de joyería. De acuerdo a las capacidades y necesidades de cada población se adecuaron y llevaron a cabo las diferentes actividades, además se dieron las pautas necesarias para adecuar y dotar talleres para la producción joyera.

Los objetivos iniciales, las actividades desarrolladas y los logros alcanzados se condensan en este informe en orden cronológico tal como se hizo el trabajo en cada población. Se complementa con imágenes de los talleres dictados y de la capacitación técnica, junto con gráficos que permiten entender mejor como se desarrollaron cada una de las actividades de formación de los artesanos joyeros. Se anexan además las copias del material de apoyo entregado a los participantes.

En este trabajo se desarrollaron alrededor de quince productos nuevos por los artesanos de Vetás a partir de los diseños propuestos por los diseñadores Alan Quintero y Laura Oviedo, las fichas correspondientes a estos diseños vienen también incluidas.

Alrededor de cincuenta personas participaron activamente de las asesorías y capacitaciones, lo que demuestra el gran interés por parte de la comunidad por aprender y progresar en el sector de la joyería. Esta participación demuestra la importancia que estas intervenciones tienen sobre las comunidades y los resultados alcanzados se encuentran en las páginas de este informe.

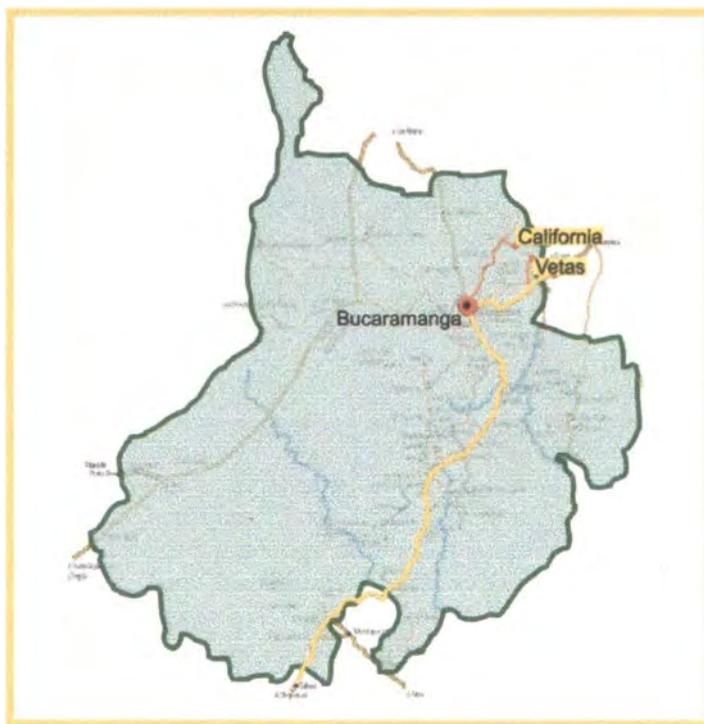


# Capitulo 1

## Antecedentes

Bajo el marco del Programa Nacional de Joyería, el cual interviene en treinta y dos municipios del país entre los cuales se encuentran Vetas y California en el departamento de Santander, se hace un análisis preliminar o diagnóstico que nos permite conocer la situación de cada población y cuales son las herramienta de acción que el programa debe implementar. Los resultados de estos estudios previos se condensan en los capítulos iniciales del presente informe, en el cual, se da una descripción breve pero exacta de la situación que antecede a la intervención del programa y los resultados del diagnóstico elaborado en los municipios.

Los municipios de Vetas y California en Santander son importantes zonas auríferas, ubicadas al noreste del departamento, su economía se basa principalmente en la minería y en menor escala en la joyería.

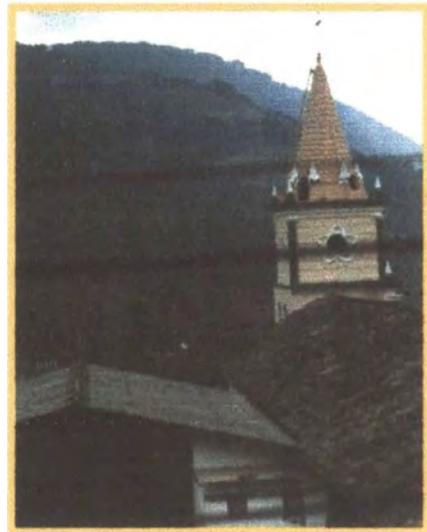


Ubicación geográfica de las poblaciones de Vetas y California.

## MUNICIPIO DE CALIFORNIA

El municipio de California esta localizado en el departamento de Santander a 110 Km. de Bucaramanga, a una altura de 2050 msnm y con 17 grados de temperatura promedio anual. Tiene una población aproximada de 1538 personas y un área de 45 Km2.

En California actualmente no existen personas dedicadas al oficio de la joyería, las pocas personas de la población que conocen el oficio trabajan en Bucaramanga. A pesar que el SENA realizó capacitación en joyería hace algunos años, ninguna de las personas que participaron se dedican a trabajar en joyería. Estas capacitaciones que duraron varios meses concluyeron con la entrega a los participantes con el Certificado de Aptitud Profesional del Sena, posteriormente se creó una asociación de joyeros del municipio. Dicha asociación no duró mucho tiempo, pues los equipos entregados nunca se utilizaron, otros se perdieron o dañaron, terminando así con el ideal de trabajar en el oficio de la joyería.



California, Santander

Actualmente existe interés en formar personas que trabajen en el oficio, para lo cual a través de varios proyectos se ha buscado dotar al Colegio Integrado San Antonio con un taller de joyería para capacitar a los estudiantes y a la comunidad en general. El objetivo que busca el colegio es crear bachillerato técnico en la modalidad de joyería, para lo cual se ha elaborado un proyecto educativo que busca implementar el taller del colegio.



Instalaciones del taller de joyería del colegio San Antonio de Padua.

Las instalaciones para este taller ya están dispuestas, con un área suficiente y con iluminación y servicios generales apropiados. Aunque no se cuenta con toda la herramienta y equipo para comenzar a trabajar ya se tiene lo siguiente: entre 20 y 25 mesas de trabajo en buen estado, un laminador eléctrico, una troqueladora con un buen surtido de troqueles y 10 lámparas. Además existen un laminador y una troqueladora almacenadas y en desuso propiedad del municipio.

Por otro lado, algunas personas dedicadas a la minería están buscando nuevas alternativas de trabajo debido a que la producción minera a disminuido, por lo cual se han mostrado muy interesados en las actividades que se realizarán en su municipio.



Instalaciones del taller de joyería del colegio San Antonio de Padua.



Vetas, Santander

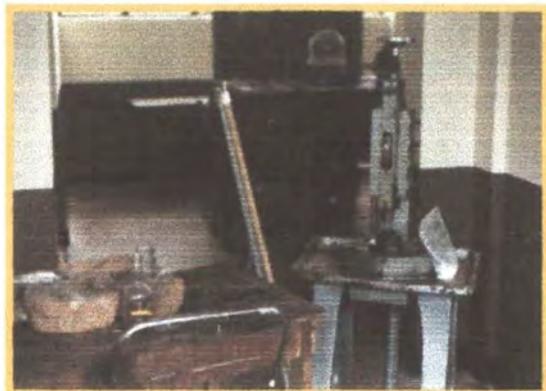
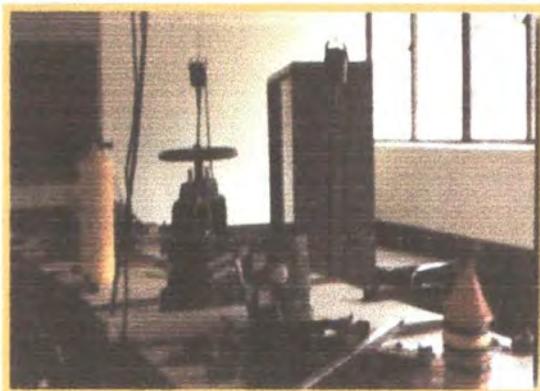
## MUNICIPIO DE VETAS

Vetas es una población de aproximadamente 2545 personas y un área de 93 Km<sup>2</sup>, ubicada a 100 Km. de Bucaramanga a una altura de 3330 msnm y con una temperatura promedio anual de 11 grados.

En la población de Vetas se realizaron hace algunos años dos cursos de joyería por parte del SENA de los cuales resultaron alrededor de 25 personas

capacitadas en este oficio, algunas de estas personas trabajan actualmente en Bucaramanga, otras en el municipio trabajan en joyería y en minería simultáneamente, además el colegio de esta población a dictado cursos de joyería a sus estudiantes. Por lo cual se tiene una población actual de joyeros de aproximadamente 25 personas con un buen nivel de conocimientos en el oficio.

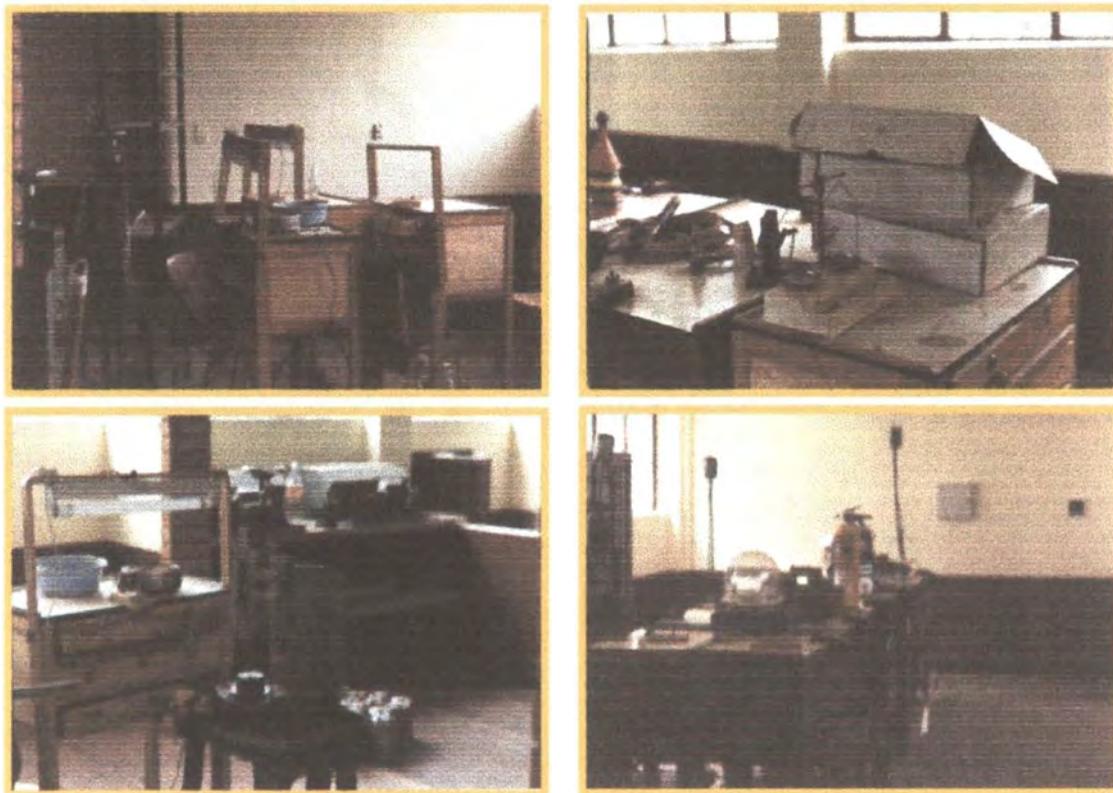
En cuanto a las instalaciones, se cuenta con el taller del Colegio San Juan Nepomuceno, un taller a cargo del municipio y los pequeños talleres particulares. El colegio cuenta con instalaciones apropiadas, un área suficientemente grande, iluminación, ventilación y servicios generales apropiados. Equipo como laminador manual, troqueladora, máquina de vacío, ultrasonido y herramienta de mano para más de 20 puestos de trabajo.



Instalaciones del taller de joyería del colegio San Juan Nepomuceno.

El taller a cargo del municipio esta en su mayoría en desuso, algunos equipos han sido prestados a los joyeros y el resto permanece almacenado, entre las cosas con que

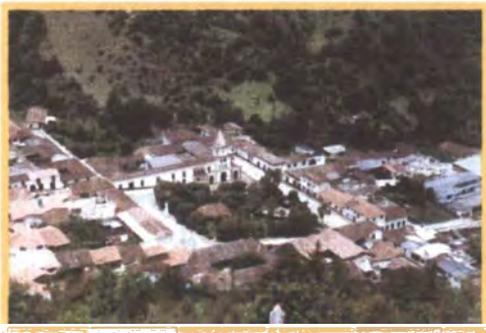
cuenta este taller esta una máquina de vacío, horno, equipo de fundición, laminador, troqueladora, balanza para yeso, herramienta individual y colectiva además de diez mesas de trabajo.



Instalaciones del taller de joyería del colegio San Juan Nepomuceno.

La comunidad busca poder unir ambos talleres y disponer de ellos para capacitación y para prestar servicios de ayuda técnica, donde los joyeros tengan acceso a su uso si así lo requieren. Actualmente se incluyó en el plan de desarrollo municipal apoyar al sector joyero de la población con dos metas terminales; programas de actualización en nuevas técnicas a los joyeros y estudio de mercadeo de la producción de joyas, aunque hasta el momento no se ha desarrollado ninguna actividad para alcanzar estas metas.

La producción de joyas de los artesanos de Vetás se basa en la elaboración de piezas por encargo o en la elaboración de pequeñas cantidades de piezas que se venden a quienes visitan el pueblo o en algunos casos en Bucaramanga. En cuanto a los diseños, elaboran modelos de revistas o copian las piezas de las joyerías de Bucaramanga, haciendo repetidas veces el mismo tipo de pieza hasta inundar su pequeño mercado.



## Capítulo 2

## Diagnóstico

En el primer viaje realizado a los municipios de Vetás y California que tenía como objetivo realizar un estudio diagnóstico que permitiera determinar cual era la situación actual de cada población y que intervención debía realizar el programa nacional de joyería, se obtuvo la siguiente información.

Los días 5 y 6 de marzo de 2002 se realizó en el municipio de California en Santander una reunión informativa para presentar el programa nacional de joyería y convocatoria a toda la comunidad en generar a participar en las actividades que se realizarían en esta población. También se realizó el diagnóstico pertinente para determinar cual es la situación actual del municipio en cuanto a joyería se refiere.

En la reunión en la cual se discutieron cuales eran las necesidades de la población se determinó realizar en la capacitación un curso básico de joyería, dirigido a los estudiantes de undécimo grado y a personas de la comunidad, con el propósito de dar a conocer a estas personas el oficio de la joyería y poder determinar quienes están interesados en optar por este oficio como medio de trabajo. A esta reunión asistieron el alcalde de la población, el rector del colegio, otros empleados del municipio, alumnos del colegio y personas de la comunidad, y todos se mostraron dispuestos a participar y a apoyar las actividades. No se trato el tema de desarrollo de productos como esta contemplado en las actividades a desarrollar debido a la falta de joyeros.

La lista de equipos y herramientas que el colegio requiere para su taller básico de joyería son los siguientes. (las cantidades son determinadas considerando la adecuación de 25 mesas de trabajo). Esta lista fue elaborada por la Corporación Tecnológica de Oriente (Bucaramanga) por petición del colegio.

Alicates punta redonda, Alicates punta plana, Alicates punta aguda, Antenallas, Argollero, Balanza para yeso, Balanza 259 gr., Bases para laminadores y esmeril, Banco de pulir (2 puestos con aspirador y motor), Batidora, Buriles para engaste de 3/16 con cabo, Calibrador pie de rey de 4' de bronce, Calibrador pie de rey de 6', Careta protectora para esmerilar, Cartabón para joyería metálico, Cepillo de cerda, Chapolera, Cizalla manual de mesa, Cocineta eléctrica de dos fogones 220vol, Compás metálico para interiores, Compás metálico de puntas, Corta frío manual, Cucharas de barro tamaño mediano, Dados acanalados de formas varias, Dados de bronce grandes y pequeños, Embutidores juego de 12 unidades, Equipo de fundición a gas, con dos cilindros de 100 lbs. Regulador e instalación para cinco puestos con válvula individual, Equipo para soldar con fuelle, tanque de un galón y boquilla, Esmeril de banco, Espátula para tallar ceras, Felpas color amarillo grandes y pequeñas, Felpas color blanco grandes y pequeñas, Fresas, varios tipos, caja de 6 unidades, Galga para alambre de 0 a 36 (decimal), Gratas, Hilera de 2.20 a 0.26 mm de tungsteno, Hilera melcocha 8 puntos, 6-3 y 3-1 mm, Hilera para tubo, calibre 1 a 36, Horno eléctrico (mufla), Inyector de cera, Kit de herramientas (llave boca fija, bristol y expansión), Lápiz eléctrico para ceras, Limas para cera, Limas para joyería

juego de 10 unidades, Limas, plana, media caña y triangular de 6, 3 c/u, Lingoteras para chapa e hilo, Marcos de segueta, Martillo metálico de bola, Mazo de madera, Micrómetro de 0-10 mm, Mechero de alcohol en aluminio, Motor para fresas, Ojo de pollo, juego de 10 unidades, Palos para engaste, Piedra pómez de 20x12x4 cm , Pinza de presión tipo curvo y recto, Pinza doble A, Pinza para tirar hilo, Pistola para fundir (turbo torch), Plantilla para vulcanizar, Prensa de banco no 1, Prensa de mesa, Punta para motor (rosca y lija), Rielera, Roedor con cabo, Máquina de vacío, Taladro de accionamiento manual, Tarros para fundición con base, Tarugo metálico para anillos, Tarugo metálico para aros, Tenazas para suspender crisoles y tarros, Tijeras para lámina pequeñas, Trefilador para tubo, Ultrasonido, Vulcanizadora, Yunque, tipo riel,

Listado de asistentes a la reunión de presentación, municipio de California, marzo 5 de 2002

Nombre	Ocupación
Martín Ramírez	Joyero
Rosa Mendoza	Ama de casa
Rodolfo Moreno	Docente
Ludyn padilla	Estudiante
Paola García	Estudiante
Liliana Bautista	Estudiante
Neidy Valbuena	Estudiante
Rubiela Arias	Estudiante
Deysi Cabeza	Estudiante
Martha Arias	Estudiante
Mario Julián Lozano	Concejal del municipio
Germán Salamanca	Alcalde del municipio
Silvia Rodríguez	Estudiante
Jhon Lizcano	Estudiante
Luis Angel Arias	Estudiante
Carlos Toloza	Estudiante
Mirian García	Estudiante
Sergio Moreno	Estudiante
Jimmy Pedraza	Estudiante
Fabio Augusto Maldonado	Docente
Sergio García	Estudiante
Cristian Moreno	Estudiante
Carlos Arturo Prince	Rector del colegio
Edwin Lizcano	Estudiante
Fabio Rodríguez	Estudiante
Chehin Arias	Estudiante
Martha Moncada	Estudiante
Ladys Bonnet	Estudiante

Los días 7 y 8 de marzo en Vetas se realizó con los artesanos y la comunidad en general una reunión, donde se presentó el programa nacional de joyería sus objetivos y el tipo de intervención que se haría en su municipio. En esta reunión también se definieron los temas a tratar en la capacitación técnica que se daría, tales temas son dibujo técnico aplicado a la joyería y modelado de ceras, se optó por estos contenidos porque la gente manifestó su interés debido a que ya conocían acerca del oficio de joyería y querían ampliar sus conocimientos con nuevas técnicas. También se definió que las herramientas y equipos fueran entregados al Colegio San Juan Nepomuceno, para que de esta manera el taller que ya existe quedara más completo y cumpliera un doble objetivo; capacitar a las nuevas generaciones de jóvenes joyeros y prestar sus servicios a los joyeros que elaboran piezas.

Con respecto a la elaboración de las piezas, se acordó trabajar con los artesanos por un costo de \$2000 por gramo de plata trabajado, habiendo aclarado primero cuales son las condiciones con respecto al trabajo y la propiedad de las piezas. Los joyeros se mostraron de acuerdo y manifestaron su interés en participar. Cabe agregar que la producción de joyas por parte de los artesanos de Vetas es muy baja, se elabora las piezas por encargo y trabajan básicamente joyería armada y cadenería, haciendo diseños muy comunes que toman de catálogos o que ven en el mercado de Bucaramanga.

Después de presentar a la comunidad en general todos los aspectos relacionados con el programa nacional de joyería, se procedió a la recopilación de información que fuera relevante para conocer las condiciones en que se encuentra el municipio de Vetas con respecto a la joyería. Para tal fin se visitaron los talleres de joyería tanto del colegio y el del municipio como algunos talleres particulares.

Con esta información se pudo determinar que las herramientas y equipos necesarios para dotar el taller del Colegio San Juan Nepomuceno para brindar capacitación completa y para el mejoramiento tecnológico de los joyeros son los siguientes:

Tambor para pulir con su respectiva carga, Troquelería (cajas, dijes, anillos, aretes, etc.), Hileras para tubo en tungsteno 600 mm a 200 mm., Banco estira hilo , Tarugo metálico para hilo, Laminador media caña, Calibradores (micrómetros), Perno medidor de anillos , Felpas para pulir, Tiza para pulir (blanca y roja), Equipo oxiacetileno, Ollas refractarias, Prensas pequeñas, Tarros para yeso, Tijeras, Centrífuga , Hilera para filigrana 30 mm a 10 mm, Limas grandes, Cortametales, Buriles diferentes formas , Limas para cera, Mecheros, Escarbadores y Bisturíes.

Los listados de herramientas de cada población se presentaron en informes anteriores a los encargados de determinar los envíos de herramientas y equipos del programa nacional de joyería en Bogotá, quienes determinaron enviar al municipio de

California los equipos correspondientes a un taller básico de joyería según los parámetros que establece el programa.

Listado de asistentes a la reunión de presentación, municipio de Vetas, marzo 7 de 2002.

Nombre	Ocupación
Ivan Gustavo García	Joyero
Edinson Rodríguez	Estudiante
Wenner García	Estudiante
Rosember Rodríguez	Estudiante
Jecson Arias	Estudiante
Stella Contreras	Joyera
Orlando Gamboa García	Joyero y minero
Luz Rodríguez	Joyera
Carlos Augusto García	Joyero y minero
Fredy Echeverría	Joyero
Pedro Julio Rangel	Joyero y minero
Dora de Rangel	Concejala
María Rodríguez	Joyero
Arnulfo García	Joyero y minero
Luis Pulido	Estudiante
Fabián Delgado	Estudiante
Wilmer Ramírez	Estudiante
Diego Suárez	Estudiante
Gensy Contreras	Joyero
Ana Belén Delgado	Escribiente Juzgado

Otros personas con conocimientos en joyería también interesados en participar en las actividades son: Armando Landazabal, Wilmar Rojas, Humberto Rodríguez, Jesús García y Edgar Contreras.

Toda la información recopilada en esta primera visita, se envió a Bogotá para su posterior consideración y aprobación, para iniciar con las actividades de intervención en el municipio, junto con la respectiva programación y los contenidos de las capacitaciones que se darían en cada uno de los municipios.

De acuerdo a los datos recogidos en los municipios de Vetas y California en Santander, se establece para las capacitaciones respectivas en cada población los siguientes horarios y contenidos considerando las necesidades y disponibilidad de los artesanos y personas beneficiadas.

En California se hará la capacitación en el taller del Colegio San Antonio de Padua. La mayoría de personas que participan son estudiantes del colegio por lo cual se planeó dictar el taller en horas de la tarde de 2 p.m. a 6 p.m. y otro grupo conformado básicamente por personas de la comunidad tomaría el taller en la mañana, entre las 8 a.m. y 12 m. Para dar inicio a la capacitación en esta población es necesario contar con la herramienta que falta para que el taller pueda funcionar normalmente.

En el municipio de Vetas se cuenta con las instalaciones del taller del Colegio San Juan Nepomuceno y sus salones para dictar los talleres. Los horarios se acordaron de acuerdo al tiempo disponible por los artesanos, quienes además de joyería trabajan en minería en las horas de la mañana y parte de la tarde. Por lo cual se establecieron dos grupos de trabajo, el primero de 2 p.m. a 5 p.m. y el segundo de 5 p.m. a 8 p.m., utilizando las horas de la mañana para trabajar con los artesanos en la elaboración de las piezas.

A continuación se presenta el programa propuesto para cada municipio, y que fue enviado a la empresa junto con la demás información para que fuera estudiado y aprobado, se debe tener en cuenta que este programa es susceptible de cambios de acuerdo a las condiciones reales de las poblaciones a la hora de hacer la intervención. Como disponibilidad de tiempo, espacio, herramienta, equipo y materiales.

### Programa de capacitación en el municipio de California

Día 1

Replica del taller de diseño contemporáneo realizado por el maestro Soto Soria

Día 2

Taller de creatividad

Método creativo de desarrollo de joyas por medio de la abstracción de formas (paisaje, naturaleza, cultura, etc.) o evolución formal de piezas tradicionales.

Día 3

Conceptos básicos de diseño

Qué es diseño

Micro elementos de diseño: punto, línea, plano, volumen.

Elementos de relación: dirección, posición, espacio, gravedad.

Conceptos: orden, movimiento y equilibrio, proporción y ritmo, tipos de simetría.

Día 4

Curso básico de joyería

Descripción del oficio

Materiales utilizados en joyería

Metales y aleaciones

Soldaduras

- Día 5  
Descripción de las técnicas y procesos utilizados en joyería
- Día 6  
Herramientas de trabajo  
Puesto de trabajo del joyero  
Herramientas individuales  
Herramientas colectivas
- Día 8  
Técnicas de joyería  
Fundir
- Día 9  
Laminar, trefilar
- Día 10  
Medir, aplanar, trazar
- Día 11  
Aserrar, taladrar, limar y manejo de los alicates
- Día 12  
Manejo de la segueta y calado
- Día 13  
Manejo de la segueta y calado
- Día 15  
Recocer, soldar
- Día 16  
Soldar
- Día 17  
Repasar y fresar
- Día 18  
Pulido
- Día 19  
Complementar algunos temas anteriores  
Evaluación al asesor  
Cierre del curso

#### Programa de capacitación en el municipio de Vetás

- Día 1  
Replica del taller de diseño contemporáneo realizado por el maestro Soto Soria
- Día 2  
Taller de creatividad  
Método creativo de desarrollo de joyas por medio de la abstracción de formas (paisaje, naturaleza, cultura, etc.) o evolución formal de piezas tradicionales.
- Día 3  
Conceptos básicos de diseño

Qué es diseño

Micro elementos de diseño: punto, línea, plano, volumen.

Elementos de relación: dirección, posición, espacio, gravedad.

Conceptos: orden, movimiento y equilibrio, proporción y ritmo, tipos de simetría.

Día 4

Curso básico de dibujo técnico

Manejo de las escuadras y herramientas de dibujo

Tipos de línea y generalidades del dibujo

Día 5

Representación isométrica

Día 6

Representación isométrica

Día 8

Representación isométrica

Día 9

Vistas ortogonales

Día 10

Vistas ortogonales

Día 11

Talla de ceras

Tipos de cera

Herramientas para tallar

Día 12

Corte transversal, limado, calado, manejo del compás y medidas

Día 13

Preformar, manejo de buriles, limas y otras herramientas

Día 15

Preformar, manejo del lápiz de cera y mechero

Día 16

Desbaste y fresado

Día 17

Pulido de la cera

Día 18

Armado del árbol para la fundición

Día 19

Complementar algunos temas anteriores

Evaluación al asesor

Cierre del curso

Además de todos los aspectos ya mencionados anteriormente se consideró que materiales se necesitarían para cada una de las capacitaciones y que fueran tenidas en cuenta a la hora de la aprobación del trabajo en Vetas y California.

Para cada capacitación se utilizarían los siguientes materiales; para los talleres iniciales que se darán en ambas poblaciones, es decir, la replica del taller del maestro Soto Soria, taller de conceptos básicos de diseño y el taller de creatividad.

Taller de diseño contemporáneo: bloc de papel mantequilla, lápices, borradores y sacapuntas, papeles de colores, otros.

Conceptos básicos de diseño: fotocopias de los temas, marcadores para exposición.

Taller de creatividad: bloc de papel, lápices, escuadras y plantillas, papel de colores para ejercicios de creatividad.

Específicamente para cada población se utilizarán los siguientes materiales.

Para el municipio de California donde se dictara el curso básico de joyería. El material principal es la Plata (Ag), También se consideran insumos como bórax, lijas, cucharas de fundición, seguetas, abrasivos, jabón, entre otros. Además se entregarán algunas fotocopias como material de apoyo.

En Vetas se planearon los siguientes materiales para el taller de dibujo técnico para joyería y talla de ceras: lápices, borradores y sacapuntas, escuadras, compás, bloc de papel, plantillas de círculos y elipses, cera para tallar en tubo y en lámina, seguetas para cera, limas para cera, bisturios, insumos generales y fotocopias como material de apoyo.



## Capitulo 3

# Asesoría en Diseño Vetas

Concluida la etapa diagnóstica en cada una de las poblaciones, con la información analizada y con el programa aprobado se dio inicio a la intervención en el municipio de vetas y posteriormente en California.

En este capítulo se hace un recuento cronológico de todas las actividades realizadas en esta primera etapa, al igual que los resultados alcanzados, esta parte se complementa con material fotográfico, ilustraciones del proceso de diseño y conclusiones del trabajo.



Vetas, Santander.

El día 22 de abril del 2002 se iniciaron en el municipio de Vetas las actividades correspondientes a la asesoría en diseño por parte de los diseñadores Laura Oviedo y Alan Quintero, y posteriormente la capacitación técnica a cargo de este último.

Las actividades se iniciaron con la convocatoria a la comunidad de Joyeros de Vetas, quienes estaban a la espera del inicio de nuestro trabajo. Ya reunidos se definieron dos horarios de trabajo; en la mañana se trabajo con los artesanos que elaboraron las piezas en oro y plata resultados de la asesoría y en la tarde se hicieron los talleres de diseño y las replicas del taller del maestro Soto Soria.

En esta primera reunión se definió además quienes eran las personas que trabajarían en la elaboración de las nuevas piezas como también cuales eran las condiciones de trabajo, es decir, el programa entregaba a cada uno el material e insumos necesarios para la producción de las joyas, al igual que el diseño que cada uno debía trabajar resultado del estudio cultural y social de la población. A su vez cada artesano se comprometía con el trabajo de cada joya, asesorados por los diseñadores del



Taller "Joyería en Papel"

programa, por cuyo trabajo recibían un pago de acuerdo al peso de la pieza en plata y oro, con un valor previamente estipulado por el programa y acordado junto con ellos.

Teniendo estos puntos tan importantes ya definidos en las horas de la tarde de este mismo día se dio inicio a los talleres de diseño, con una práctica llamada "joyería en papel", la cual consiste en elaborar piezas en papel de la siguiente manera.

La charla comenzó con una breve reseña de la historia de la joyería y de un resumen de los procesos más importantes, como introducción a los temas que se trataron durante esta primera semana correspondiente a la asesoría en diseño.

Con el objetivo de iniciar a los artesanos en la aplicación del diseño en el proceso de producción de joyas como herramienta para aumentar su oferta joyera se hace el taller de joyería en papel, el cual comienza con un recorrido de los artesanos por su propio entorno para de allí tomar formas, composiciones, texturas y en general elementos que sirvan para el desarrollo de nuevas piezas de joyería. Es importante hacer esta recopilación de elementos formales de manera mental, es decir, no se hacen dibujos de lo que se ve, sino que posterior a esta etapa de recopilación se procede a elaborar con papel piezas de joyería con las ideas que se han captado en el recorrido. El papel se maneja como laminas e hilos de metal, por lo cual se usa papel de colores para representar plata, oro amarillo, oro blanco u oro rojo. Estas piezas para que se puedan trabajar más fácil se hacen en un tamaño mayor al real, lo importante es el manejo de la forma y la representación de lo que se ha visto.

En este ejercicio se utilizan pegantes, cintas y papel para elaborar las piezas. Para que el ejercicio fuera más completo se les pidió a los participantes considerar además aspectos técnicos como el tipo de pieza (anillo, arete, pendiente, prendedor, etc.) y el tipo de material. También considerar el mercado objetivo, a quien va dirigida la joya, cómo este aspecto influye en la pieza. Estos aspectos mencionados ayudan a ubicar al artesano en un contorno más real con respecto a su trabajo y complementa el ejercicio de creación. Para finalizar el taller cada persona expone su trabajo comentando de que forma partió, que tipo de pieza, que materiales y para que mercado elaboró la pieza.

Durante el tiempo de trabajo en vetas notamos la gran influencia que tiene la minería en la cultura de la gente. Todas las personas conocen esta labor y la gran mayoría han trabajado en minería alguna vez, por lo cual están muy familiarizados con las herramientas y en general con todos los elementos que se utilizan para la explotación de oro y plata. Partiendo de este hecho, decidimos utilizar estos elementos como punto de partida para elaborar los nuevos diseños que se elaboraron en la asesoría, por lo cual programamos una visita a las minas de oro. En la población existen más de diez empresas diferentes dedicadas a la minería, conformadas en su mayoría por pequeñas sociedades. Logramos por medio de los artesanos visitar la mina “Reina de Corazones” donde trabajan algunas de las personas que están participando de la asesoría.



Minas de oro, Vetas.

En la visita a la mina se tomaron los elementos más representativos de la minería debido a su alto carácter de representatividad de la cultura de la población. Con toda esta información se procedió inmediatamente a la elaboración de las propuestas de diseño para que así los artesanos comenzaran a trabajar en la producción de las joyas.

Más adelante se muestra de manera breve como fue el proceso de diseño y de abstracción y geometrización de las formas recopiladas para llegar a las piezas finales. Los diseños presentados fueron seleccionados de un amplio grupo de propuestas y son resultado de la geometrización y abstracción de las diferentes formas que se encuentran en los elementos más representativos de la minería. Cada elemento hizo parte del proceso de diseño en el cual se toma la forma de la figura se transforma a través de la aplicación de conceptos de diseño como ritmo, repetición, equilibrio y adición, combinando formas, trabajando las proporciones y llevando a formas geométricas básicas. Estas nuevas composiciones formales se estudian para aplicarlas a las diferentes piezas que se pueden elaborar en joyería como aretes, anillos, pendientes y otros. Se diseñan y adaptan los mecanismos que imprimen movimiento y funcionalidad a los productos en desarrollo. Por último se hace el análisis correspondiente a facilidad productiva, es decir, cuales piezas se pueden producir y cuales no, esto es el primer paso de selección para saber cuales son las propuestas finales, además de estudiar el peso final de la pieza y los factores estéticos y de mercado que también ayudan a determinar cuales piezas son las seleccionadas para elaborar.

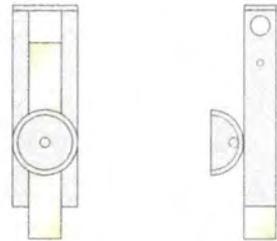
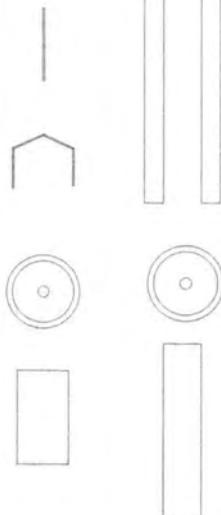
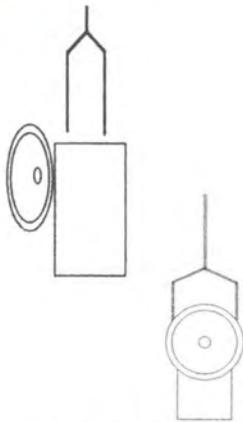
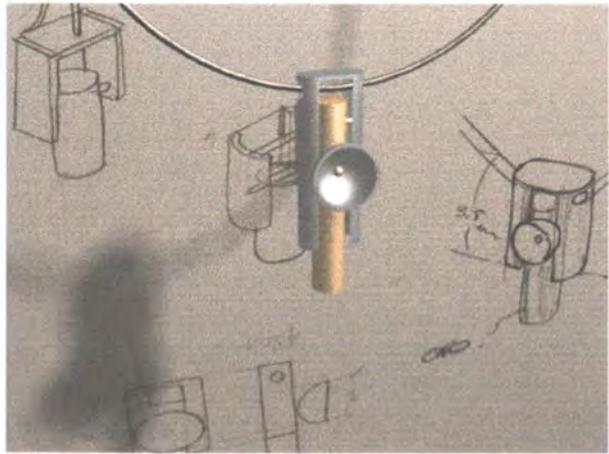
De todos los objetos de minería solo algunos hacen parte del proceso de diseño, pues al hacer la selección de propuestas fueron descartados. En los doce diseños en los cuales se aplicó esta metodología se usaron: la batea, diferentes partes del molino californiano, la lampara, el disco y la concentradora. De las otra tres piezas que conforman el grupo de diseños elaborados en esta población, dos son resultado de la aplicación de la técnica kum-bo enseñada en clase y que se muestran más adelante, y la otra es un aderezo que presenta combinación de materiales (oro, plata y cuero) y aplicación de mácrame.



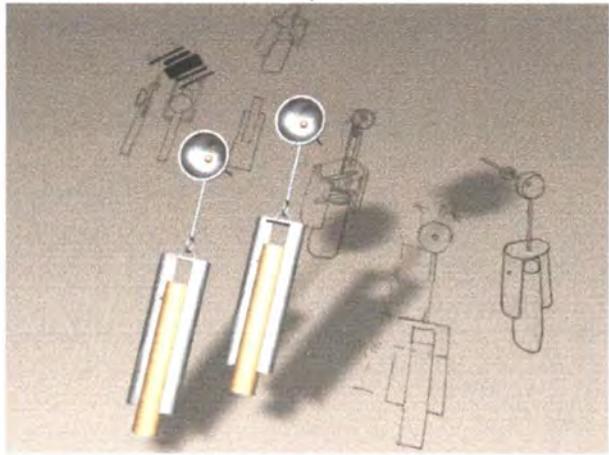
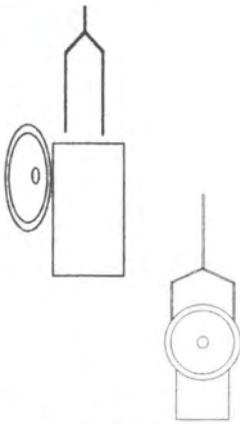
Combinación de Materiales en Mácrame.



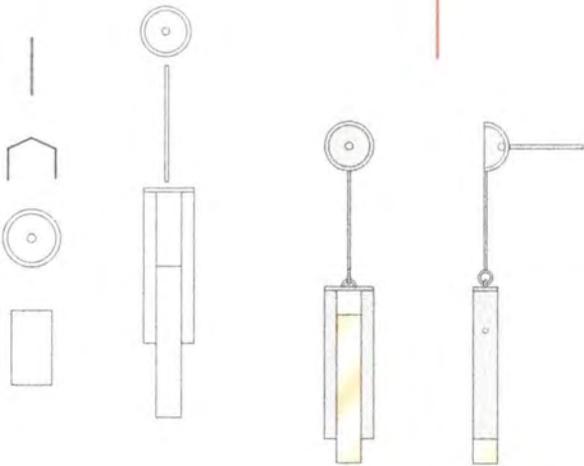
Combinación de materiales en Mácrame.

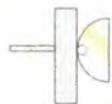
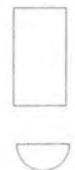
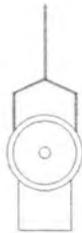
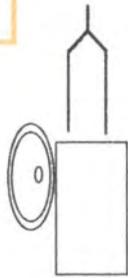


Proceso de Diseño  
a partir de la Lampara de  
Minería

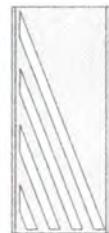
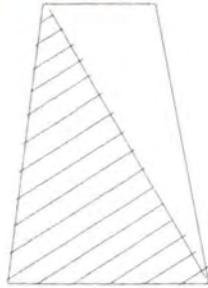
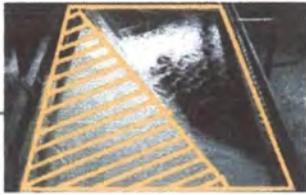


Proceso de Diseño  
a partir de la Lampara de  
Minería

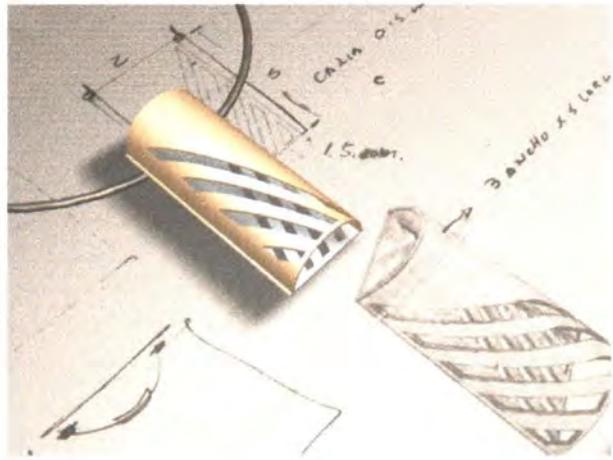


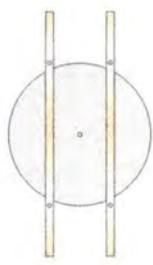
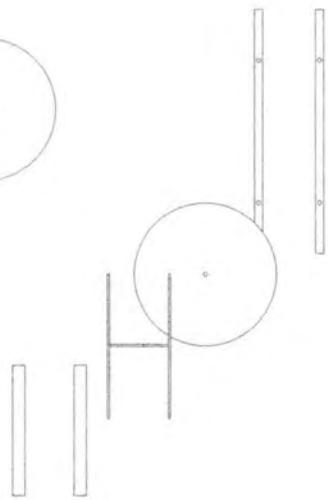
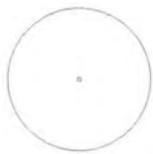
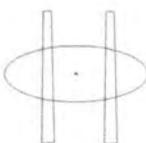
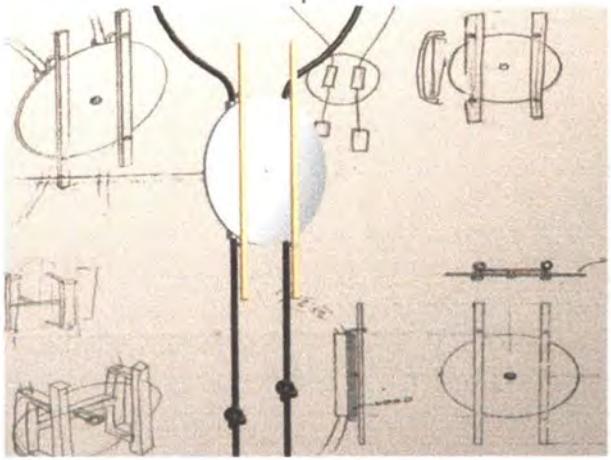


Proceso de Diseño  
a partir de la Lampara de  
Minería

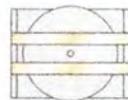
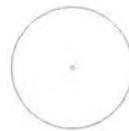
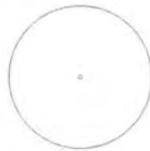
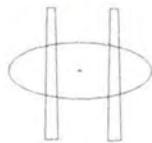
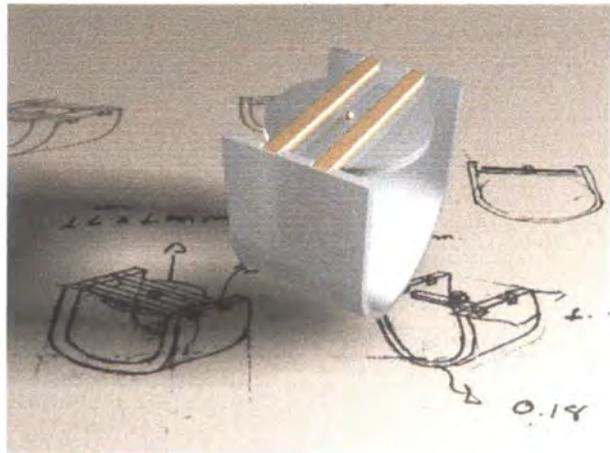


Proceso de Diseño  
a partir de la  
Concentradora

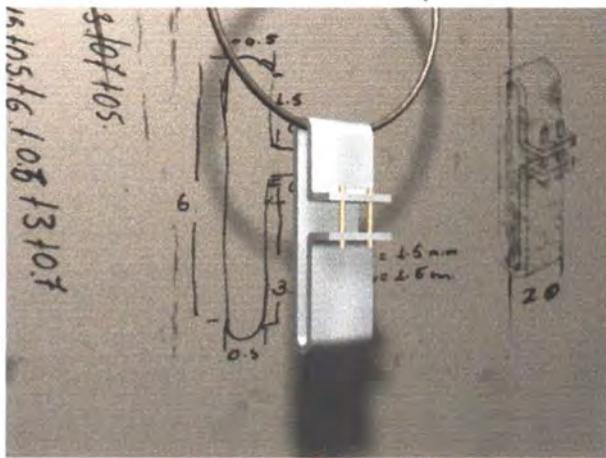
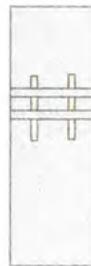
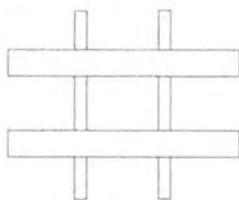
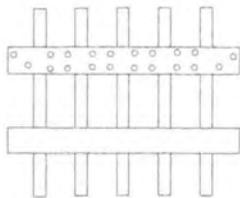
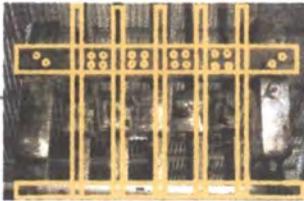
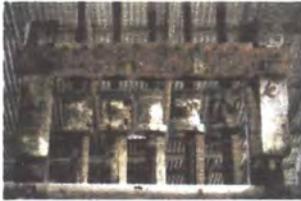




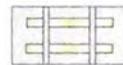
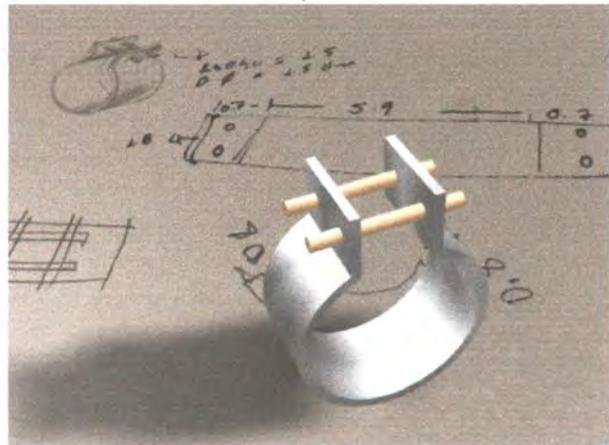
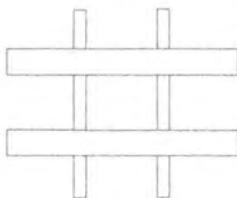
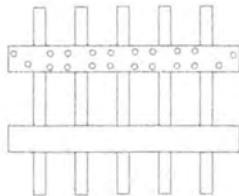
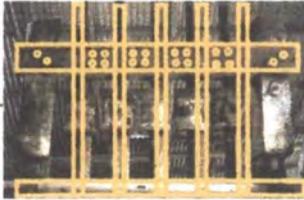
Proceso de Diseño  
a partir del Disco  
Intercambiador de Rieles



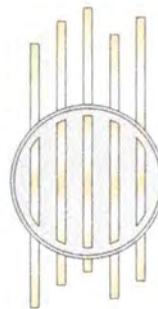
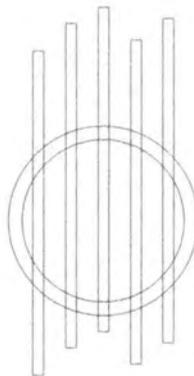
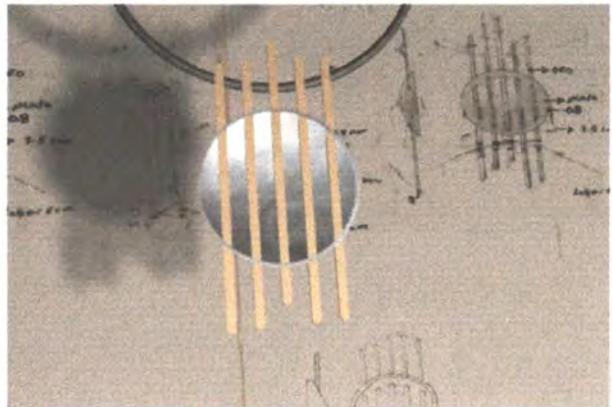
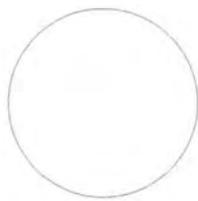
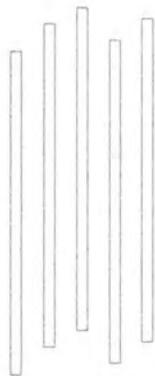
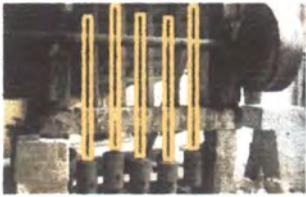
Proceso de Diseño  
a partir del Disco  
Intercambiador de Rieles



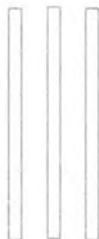
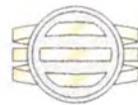
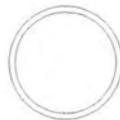
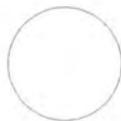
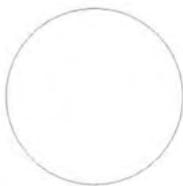
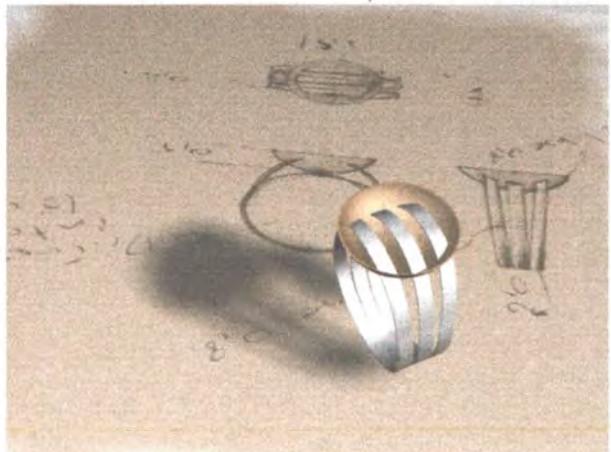
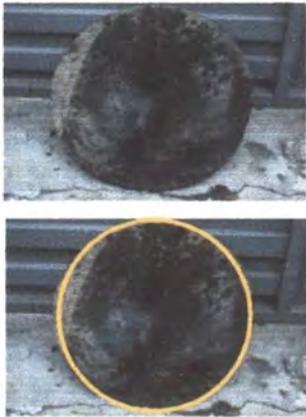
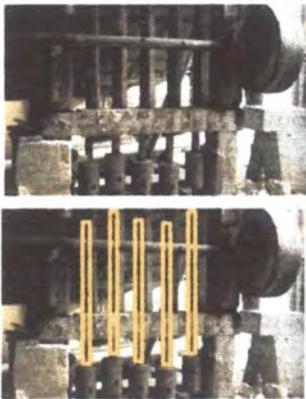
Proceso de Diseño  
a partir del Molino  
Californiano



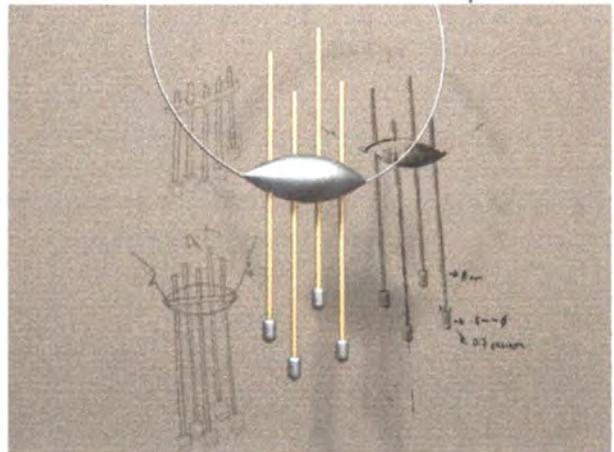
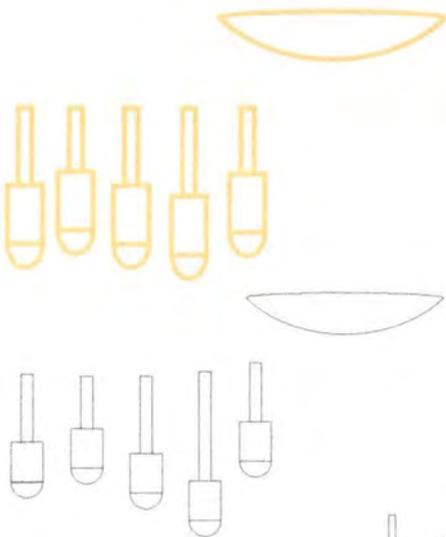
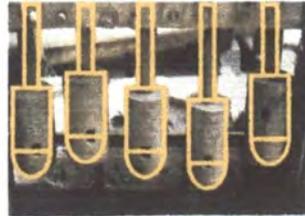
Proceso de Diseño  
a partir del Molino  
Californiano



Proceso de Diseño  
a partir de la Batea  
y del Molino

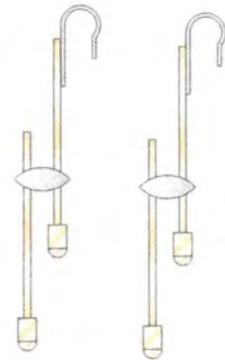
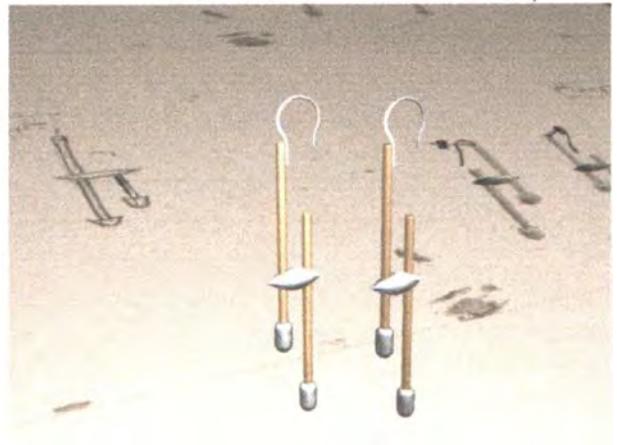
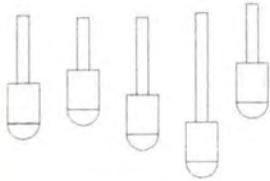
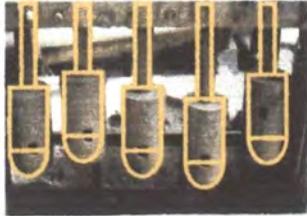


Proceso de Diseño  
a partir de la Batea  
y del Molino



Proceso de Diseño  
a partir de la Batea  
y de los Pisones del Molino





Proceso de Diseño  
a partir de la Batea  
y de los Pisones del Molino

En las horas de la tarde del segundo día de trabajo y después de la visita a las minas se llevo a cabo el segundo taller a cargo de Laura Oviedo, correspondiente a nuevas técnicas para trabajar el metal y lograr efectos diferentes. Estas técnicas ofrecen a los artesanos alternativas diferentes para el trabajo creativo en joyería, además son muy innovadoras porque su aplicación es muy poca debido a que hasta ahora se están conociendo en el país.



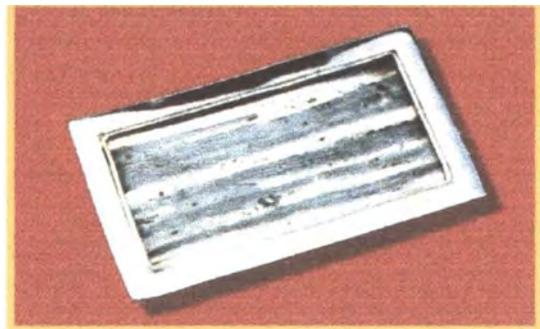
Taller "Kum-bo e Incrustaciones"

Las técnicas de veteado del metal (kum-bo) e incrustaciones de dos metales. Estas técnicas permiten diversificar la producción y carácter estético de las joyas que elaboran los artesanos. La primera consiste en lograr láminas con un aspecto similar a las vetas de la madera con la mezcla de dos metales, para este caso plata y cobre. Primero se elaboran hilos de igual calibre de plata y cobre, estos hilos se entorchan de manera alternada, es decir, combinado los metales, cuando se tienen los entorchados se agrupan de manera paralela sobre un mismo plano y se procede a unirlos por medio de soldadura.

La soldadura debe cubrir los espacios que se formen entre cada entorchado buscando que queden bien integrados. Cuando se obtiene esta parte se procede a laminar el bloque de metal creado, en el proceso de laminado los metales se van mezclando formando líneas paralelas y poco uniformes, lo que al final resulta como un efecto de veteado.



Pieza con la técnica Kum-bo.



Pieza con la técnica Kum-bo.

Las láminas obtenidas con esta técnica se usaron para crear algunos pendientes, otra característica de este procedimiento es que las piezas resultantes obtienen un carácter de únicas gracias a lo aleatorio del proceso.

La técnica de incrustaciones de dos metales es similar a la anterior, en el sentido que ambas utilizan la mezcla de colores de diferentes metales para lograr nuevas efectos en las joyas. Esta consiste en tomar una lámina de un metal y hacerle una serie de huecos sobre su superficie. En estas perforaciones se sueldan pedazos de hilo del mismo grosor de los huecos, posteriormente se lamina un poco para que los metales se unan perfectamente y sobre una misma superficie plana se tengan las formas dadas al metal.

Antes de finalizar las actividades de ese día se coordinó la elaboración de las piezas, entregando a cada artesano los planos técnicos de los diseños para que los estudiarán y al día siguiente corregir las dudas presentadas.

En el tercer día de la asesoría se realizó una reunión con los joyeros para coordinar todos los detalles del desarrollo de las piezas, a cada uno se le resolvieron las dudas acerca de la elaboración de las joyas, asesorándolos en como desarrollar la joya y en aspectos deben tener en cuenta para obtener piezas de excelente calidad bajo los parámetros técnicos que exige la empresa para la comercialización de los productos. Se les entregó a los joyeros el material necesario para su trabajo de acuerdo al diseño que escogieron, en esta parte aprendieron como calcular desde el dibujo la cantidad aproximada de plata y oro que la pieza va ha tener, por medio del volumen de la pieza y la densidad del material.



Curso de Conceptos de diseño

En esa misma tarde y de acuerdo al horario acordado, se llevo a cabo el tercer taller de diseño correspondiente al ejercicio creativo “plantillas y retículas” replica del taller de Soto Soria. Pero antes se dio un curso de conceptos básicos de diseño, fundamentales para que los artesanos tengan herramientas para crear sus propias composiciones de diseño y crear nuevos productos. Conocer como se maneja la forma y su configuración desde los conceptos iniciales es uno de los objetivos claves de manejar estos conceptos

además de saber como utilizarlos y como transformar estas composiciones formales a piezas de joyería bellas y comerciales.

Los temas tratados en este curso fueron los conceptos básicos de diseño donde se distinguen tres grupos de elementos de diseño; elementos conceptuales, elementos visuales y elementos de relación. Dentro de los elementos conceptuales están el punto, la línea, el plano y el volumen. En los elementos visuales la forma, le medida, el color y la textura. Por último en los elementos de relación tenemos la dirección, la posición, el espacio y la gravedad. Además también se trato el tema de la forma como

punto, la forma como línea, la forma como plano y la forma como volumen. Otro tema fue la interrelación de formas, distanciamiento, toque, superposición, penetración, unión, sustracción, intersección y coincidencia. Para complementar los temas de diseño con coherencia formal y creación controlada de la forma en donde se tratan, entre otros, la coherencia intra e inter figural y la simetría, además de las reglas básicas de simetría: identidad, traslación, rotación, reflexión especular y dilatación.

El ejercicio creativo de plantillas y retículas refuerza los temas tratados en el curso de conceptos básicos de diseño. Consiste básicamente en obtener módulos que se pueden emplear como fuente de inspiración de nuevos diseños a partir de la transformación de las formas encontradas en plantillas de círculos, elipses o formas geométricas o en la generación de retículas aplicando los conceptos de diseño. Este ejercicio es inicialmente bidimensional, es decir, se realiza sobre el plano, en el papel se crean las formas por medio de la aplicación de conceptos, para finalmente escoger la forma que más nos agrada y que alguna vez será convertida en una pieza tridimensional en metal.

En este ejercicio inicialmente se toma una forma cualquiera y por medio de conceptos como, sustracción, unión, abatimiento, giros, cortes entre otros se obtiene un submódulo que se transformará a su vez por medio de conceptos como repetición, ritmo, gradación de tamaño, simetría, equilibrio y otras, en un módulo que en últimas se convertirá en una pieza de joyería. Es importante anotar que en este proceso de transformación formal los artesanos no debían pensar en ningún tipo de pieza en particular, solo hasta el final del ejercicio se hace el empalme entre propuesta formal y una posible joya.



Taller "plantillas y retículas"



Asesoría en producción de joyas

Ya en el cuarto día los artesanos han adelantado bastante en el trabajo de las joyas, por lo cual se aprovecha el tiempo de la mañana para hacer un seguimiento para garantizar la buena calidad de las piezas y como apoyo técnico a los artesanos, por que se debe tener en cuenta que varios de ellos son estudiantes del colegio que están aprendiendo joyería y cuya destreza no se ha desarrollado

totalmente. Durante esta asesoría notamos algunos errores en la utilización de la herramienta y en algunos procesos, de ahí que se les haya dado además del apoyo en diseño, consejos y asesorías en diversos aspectos del trabajo en joyería. Asesoría que fue muy bien recibida por los artesanos quienes en todo momento mostraban su interés por aprender más y por participar en las actividades.

Luego se culminó el día con el último taller, también replica del maestro Soto Soria llamado “descomposición y recomposición morfológica” para complementar el trabajo con más métodos creativos e impulsar la aplicación de diseño en los productos. Este ejercicio se realiza con papel de colores. Se recorta en papel alguna forma básica tomada de las plantillas, esta forma inicial se transforma por medio de cortes rectos, curvos o mixtos, obteniendo así una división en dos o más partes. Cada una de estas partes se transforman por medio de cambios dinámicos, es decir, por medio de movimientos como traslación, rotación, reflexión, abatimiento entre otros. Esta parte se repite varias veces de manera que se apliquen todos los cortes y movimientos, pegando sobre una hoja de papel de color contrastante las formas resultantes, es así como obtenemos una nueva gama de posibilidades formales que los artesanos pueden incluir entre sus ideas para nuevos diseños.

En general, todos los procesos creativos de diseño buscan crear nuevas alternativas formales que sirvan de inspiración al joyero para que elabore piezas originales con alto valor estético y pueda de esta forma incursionar de manera más firme en el mercado de las joyas, cumpliendo de esta manera con los objetivos que se ha planteado el programa nacional de joyería en las diferentes poblaciones en que interviene.

Es importante también mencionar en este informe la visita que en esa semana realizó un interventor de la comisión nacional de regalías. Dicho interventor se reunió con las veinticinco personas que participaban de la asesoría y les preguntó sobre las actividades y resultados de la asesoría que se estaba desarrollando en esos municipios. Las personas respondieron todas sus preguntas y mostraron los trabajos realizados hasta el momento. La reunión finalizó satisfactoriamente aclarándoles los alcances del programa y que su principal objetivo era verificar de qué manera estaban siendo usados los recursos invertidos.

Durante los dos últimos días de la primera semana siguió el trabajo con los joyeros, elaborando las piezas, brindando el apoyo y la asesoría necesaria para que los resultados fueran los esperados. Es así como el día sábado 27 de abril se pago a los artesanos por su trabajo, se hizo la respectiva evaluación a los asesores y se concluyó esa primera semana.



Asesoría en producción de joyas.



Asesoría en producción de joyas.

El 26 de abril se recibió desde Bogotá los equipos y herramientas que fueron entregados a este municipio, se hizo el respectivo inventario y se firmó el acta de entrega. El colegio San Juan Nepomuceno quedó a cargo del taller entregado, estando de acuerdo con todos los puntos que se aclaran en el acta.



## Capitulo 4

# Capacitación técnica Vetas

Como se había acordado en la primera visita realizada a Vetas los temas a tratar en la capacitación técnica eran dibujo técnico para joyería y talla de ceras.

Es así como durante las dos semanas siguientes a la asesoría de diseño se capacitó a un grupo de veinticinco personas en los temas mencionados, por parte del diseñador Alan Quintero. Trabajo que se llevó a cabo con éxito, todos los participantes quedaron satisfechos con los conocimientos adquiridos, especialmente por la ventaja que para ellos significa ampliar sus capacidades en la producción de joyería.

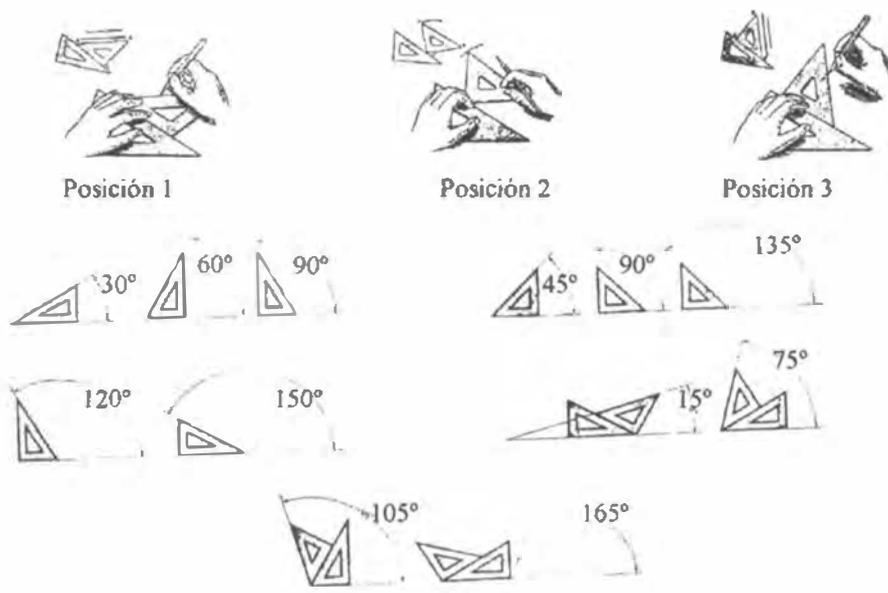


Curso de dibujo

Para la etapa que correspondía a capacitación técnica se acordaron dos grupos de trabajo en dos horarios diferentes de acuerdo con la disponibilidad de los artesanos, ya que muchos de ellos trabajan en minería por lo cual en las mañanas no pueden asistir a las actividades. Se definieron los siguientes horarios; un primer grupo de 8 a 12 en la mañana y el otro de 2 a 6 p.m.

El primer día de la capacitación en dibujo se les entregó a cada alumno los instrumentos necesarios para trabajar en clase. El tema con que se inició el curso fue el conocimiento de todos los elementos para trabajar en dibujo, particularmente los que se utilizan en dibujo de joyas. Posteriormente se hizo un ejercicio de manejo de escuadras, es decir, la manera correcta en que se deben ubicar ambas escuadras para obtener líneas en diferentes ángulos como también líneas paralelas y perpendiculares.

Para este ejercicio el instructor realiza cada paso en el tablero y a su vez los alumnos hacen cada grupo de líneas en sus puestos de trabajo, primero se hacen líneas horizontales y verticales, luego se hacen líneas a 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°, 105°, 120°, 135°, 150° y 165°. Finalmente se termina el ejercicio con líneas paralelas y perpendiculares. En esta primera clase el trabajo se agilizó bastante gracias a que los participantes son bachilleres o están estudiando, por lo cual no fue necesario explicar algunos temas.



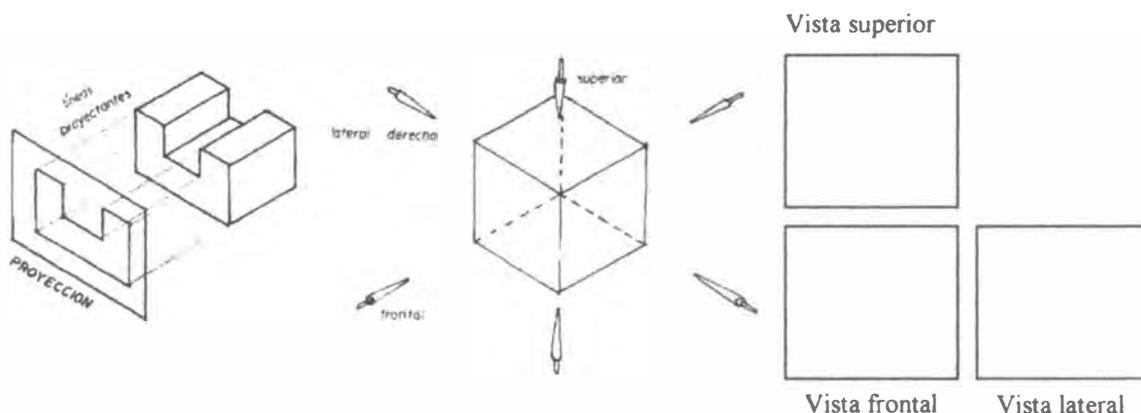
**Ejercicio de manejo de escuadras**

Para cerrar la primera sesión del curso se vieron los diferentes tipos de línea, sus usos y la forma de trazado de cada una. Haciendo énfasis en los usos específicos para joyería.

- Línea de contorno visible (línea llena) \_\_\_\_\_
- Línea de contorno oculta (línea de puntos) .....
- Línea de eje - - - - -
- Línea de cota ←—————→
- Línea de referencia \_\_\_\_\_
- Línea de plano de corte - · - · -

Toda la información manejada durante estas dos semanas de capacitación y que fue entregada como material de apoyo a cada uno, se entrega como anexo en este informe. Todos los ejercicios fueron realizados paso a paso por cada uno para que los resultados fueran los esperados y todos entendieran perfectamente los contenidos, siempre apoyados por el instructor quien después de exponer los temas pasaba por cada puesto reforzando lo explicado.

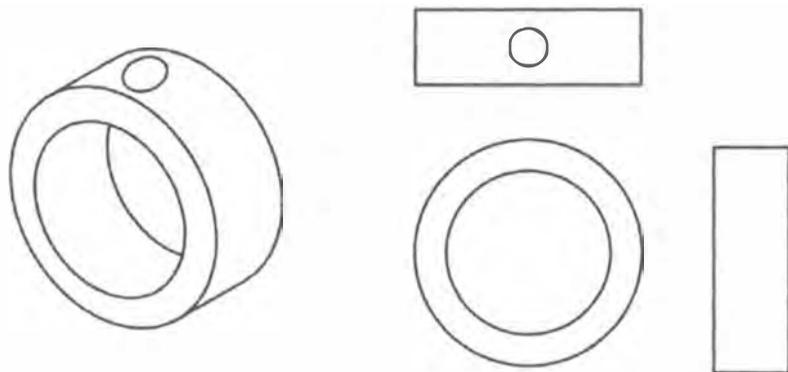
Para conocer como se representa una joya por medio del dibujo, aprender a interpretar y a representar por medio del dibujo, es necesario saber acerca de las proyecciones, junto con la representación por medio de vistas, el traslado de medidas en las tres vistas principales. Por esto ese fue el segundo tema tratado en la capacitación. Las dimensiones básicas de cualquier objeto (altura, ancho y profundidad) se representan por medio de planos ortogonales que se dibujan todos en un mismo plano. Esto constituye a grandes rasgos la representación de las proyecciones de una figura en las vistas, lo que se les explicó muy claramente a la clase.



Diagramas de proyecciones y vistas ortogonales

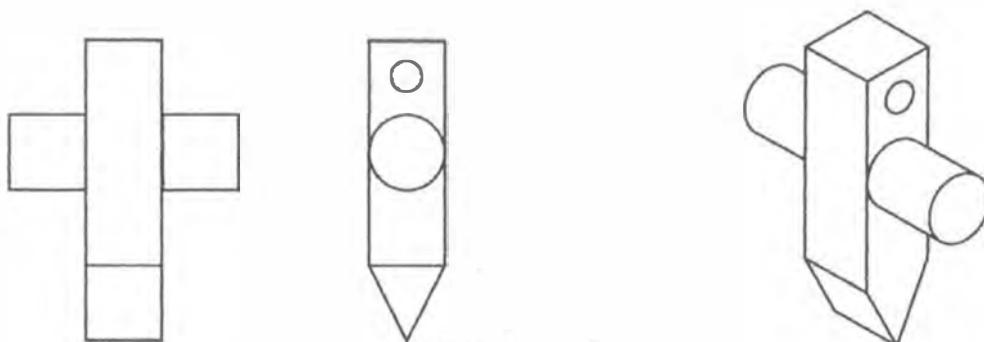
Estas ideas fueron ampliadas y expuestas teniendo en cuenta el nivel educativo de los artesanos, se reforzaron por medio de un ejercicio práctico, en el cual, a partir de un dibujo en perspectiva de una argolla con una piedra engastada y sus dimensiones generales se elaboraron las vistas. Al igual que en los ejercicios anteriores se hizo el ejercicio paso a paso en el tablero y luego en cada puesto.

Para concluir el tema del día se hizo un segundo ejercicio muy similar, pero esta vez los artesanos debían resolverlo solos sin la explicación del instructor, al final, con muy buenos resultados para todos.



Ejercicio de vistas ortogonales

Ya en el tercer día se procedió de manera inversa en el tema de clase, es decir, en lugar de hacer las vistas de una figura a partir de su representación en tres dimensiones, se realizó la perspectiva a partir de las vistas ortogonales. Definiendo primero qué es una proyección y en qué consiste dicha representación, se explicaron los pasos a seguir para representar una joya en perspectiva, representación de planos verticales, horizontales y oblicuos; representación de formas cilíndricas y superficies curvas ya sea por medio de plantillas o de compás. Cuando el tema ya estaba claro para todos se procedió a hacer un ejercicio que consiste en elaborar un pendiente en forma de cruz que contiene todos los tipos de planos mencionados, algunos cilindros y superficies curvas. Para este ejercicio se procedió con la misma metodología.



Ejercicio de Perspectiva

Hasta el momento el grupo sabe como representar un dibujo con sus vistas principales y la perspectiva isométrica, pero en joyería esto no es suficiente, también es necesario aplicarle color al dibujo para representar los diferentes metales utilizados y además la gran variedad de piedras que se pueden emplear. Aplicarle color a un dibujo se puede hacer por medio de muchas técnicas pero las más usadas en estos casos es el lápiz de color, el pastel o las acuarelas.

Teniendo en cuenta los alcances y capacidades de los artesanos se les enseñó a aplicarle color a los dibujos con el uso de lápiz acuarelable. Debido a que este permite ser usado como lápiz corriente con la ventaja de que es más blando y la técnica resulta más efectiva para lograr las texturas y efectos de luz y sombra que se desean, además se pueden usar como acuarelas si se emplea mezclado con agua y aplicado con pincel. Entonces en el tercer día de actividades se enseñó la utilización de lápiz de color, para representar superficies planas, superficies curvas, superficies alabeadas, piedras ovales y redondas en perspectiva y de frente, representación de superficies cóncavas y convexas, así como lograr diferentes texturas y zonas de luz y de sombra en el dibujo para lograr efectos de volumen.



Curso de dibujo de joyería

Para todo lo anterior se hicieron diferentes ejercicios después de una completa explicación de la técnica. Todo con la misma metodología utilizada para reforzar el aprendizaje de los artesanos.

En el cuarto día se vieron los mismos temas del día anterior pero esta vez usando los lápices acuarelables aplicados con agua y pincel. La metodología fue la misma pero las explicaciones más breves para terminar un poco más temprano este ejercicio y comenzar con la elaboración de un dibujo individual que sería la presentación final de esta primera parte de la capacitación. Cada participante representó una pieza a partir de unos modelos establecidos por el instructor. Los modelos se anexan a este informe.

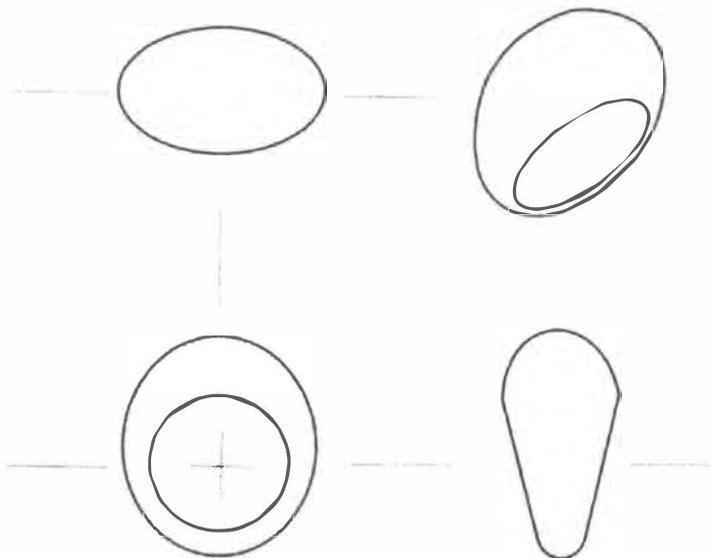


Aplicación de color a las joyas

Al finalizar este trabajo el día sábado 4 de mayo de representación de una joya, se dio por concluida la primera semana de la capacitación en el municipio de Vetás.

En el taller que el programa nacional de joyería entregó en el municipio de Vetas se incluían todas las herramientas necesarias para modelado de ceras, además de insumos destinados a este fin. En la tercera semana de trabajo en vetas y la segunda en capacitación se trataron los temas concernientes a modelado de ceras, durante esta semana se realizaron dos ejercicios principales; la elaboración de un anillo tallado en cera y de un pendiente, cada uno con características que permitieron a los artesanos aprender a tallar superficies lisas, superficies texturadas, formas alabeadas, obtener diferentes espesores en la cera, calcular el peso de un pieza tallada en cera y otros aspectos muy importantes en el proceso de casting. Todos los alumnos realizaron los ejercicios de manera individual con muy buenos resultados. Debido al carácter completamente práctico de esta parte del curso la metodología usada fue la siguiente: después de cortas exposiciones por parte del instructor sobre los temas que así lo requerían, se mostraba directamente en la cera cada paso que se debía seguir para que finalmente cada uno repitiera el trabajo en su propia cera.

En la primera sesión se comenzó con la elaboración de un anillo en cera para aprender cuales son los pasos generales para su elaboración y darle todo tipo de aplicaciones. El trabajo se inició con la entrega de un anillo en sus tres vistas principales con las dimensiones de altura, ancho y profundidad. Dadas las principales medidas de la pieza se procede a cortar a partir del tubo de cera un bloque con estas medidas, comenzando primero con la profundidad, la cual se mide a lo largo de dicho tubo y se corta con la segueta bordeándolo para que el corte sea derecho, la medida del corte debe ser ligeramente mayor a la profundidad final para que se pueda luego aproximar la medida con el limado.



Vistas del anillo para tallar

Luego tomando como base el dibujo de la pieza que se esta elaborando, se trazan los ejes de simetría tanto axiales como transversales, para poder dibujar a cada lado las vistas de la pieza, lo que nos ayuda a hacer los cortes preliminares de la cera. Igual que en el primer corte se deja cierta tolerancia para luego repasar con lima y obtener superficies más claras para trabajar. Cuando se han cortado las primeras partes sobrantes, los ejes y las vistas se trazan de nuevo sobre la cera.



Curso de modelado de ceras

En el segundo día de esta etapa, se les explicó a los artesanos la importancia de la buena interpretación del dibujo para tallar las ceras, entender que partes se eliminan y como se manejan las diferentes dimensiones de la pieza. En este ejercicio se elabora un anillo bastante sencillo en su configuración, pues su objetivo principal es manejar los conceptos de volumen, dimensiones y proporciones.

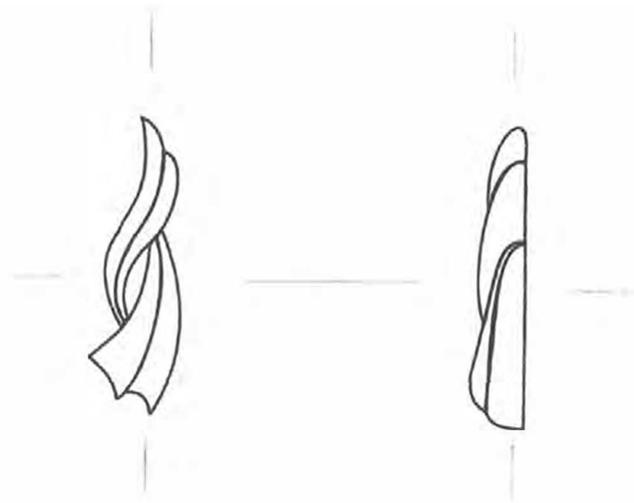
Luego se hace el preformado de la cera, que consiste en rebajar la cera hasta las medidas finales por medio del uso de limas y lijas. Gracias a la experiencia del curso en el trabajo con el metal se hizo muy sencilla la explicación del uso de las limas y lijas en la cera. El oficio de joyería requiere de mucha paciencia y dedicación para obtener buenos resultados, lo que quedó entendido por el grupo después de trabajar durante toda la jornada en el limado y lijado de una misma pieza hasta que las medidas fueran exactas a las dadas en el dibujo.



Raspado de la cera

Obtenidas las dimensiones externas de la cera, se hace el procedimiento de desbaste en las partes internas (raspado) con el uso de fresas, escarbadores, y con el tarugo de desbaste. Esta parte requiere de mucho cuidado, se tienen espesores muy delgados que deben quedar homogéneos a lo largo de toda la pieza, lo que hace el anillo muy frágil. El pulido de la cera en el interior debe ser tan bueno como en el exterior para lo cual se repasa la pieza con todas las lijas para

que las superficies queden totalmente lisas y sin ralladuras, lo que garantiza que la pieza al ser fundida sea de muy buena calidad. El primer ejercicio concluyó en este punto, luego se hizo el segundo ejercicio que consistía en la elaboración de un pendiente tallado.



Vistas del pendiente para tallar

El pendiente permitió a la clase aprender conceptos de la talla de ceras como manejo de volúmenes formados por superficies alabeadas en varios sentidos, manejo de texturas además de reforzar los aspectos aprendidos en la primera práctica con el anillo.

La talla de este pendiente se hace a partir de una lámina de cera, en la cual se calca el dibujo de la pieza para que sea calado. Básicamente los procedimientos son los mismos que en el ejercicio anterior, a partir de las medidas iniciales cortar y desbastar la cera hasta llegar a la pieza final, con la diferencia que en este caso las superficies están formadas por planos alabeados en varios sentidos, entonces el ejercicio se orientó hacia el aprendizaje del manejo de este tipo de formas. Al finalizar este tercer día la segunda pieza estaba calada y limada de tal manera que está terminada la vista frontal dada en el dibujo.

En el cuarto día del trabajo con ceras se formaron las vistas laterales del pendiente con el uso de limas, escarbadores y buriles, llegando hasta las formas finales de la cera. Este trabajo es bastante delicado por lo cual se debe hacer con mucha lentitud y exactitud.

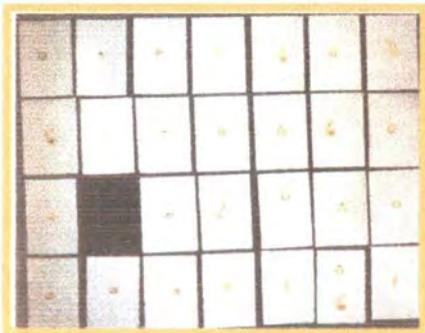


Acabados de la cera

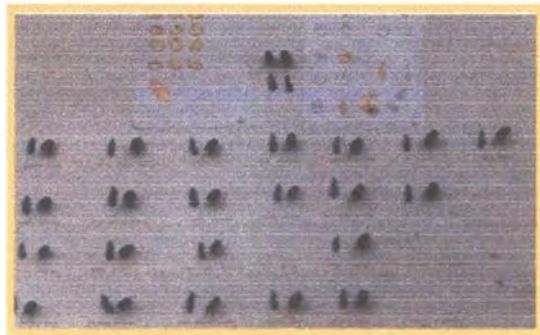
Con la pieza ya dimensionada, en el quinto día se procedió a darle el pulido a la cera con limas suaves y lijas. También se hicieron algunas texturas en unas zonas específicas por medio de buriles, y además se aprendió como hacer engaste de

grano fino en la cera por medio del lápiz de cera. Estas ultimas prácticas se hicieron sobre láminas de cera para que los artesanos pudieran ensayar libremente, para que luego aplicaran la textura de su gusto a la pieza final.

En el último día de capacitación en el municipio de Vetas se concluyó el trabajo en cera con el desbaste interno del pendiente en cera (raspado) y el pulido final. Los acabados que se daban al pendiente eran un poco más complicados debido a la forma del pendiente, el tiempo que se necesita para lograr buenos resultados es bastante por eso se tomó todo el día de trabajo para llegar a tener una cera muy bien pulida, incluso algunas personas se llevaron las piezas para terminarlas en sus casas, con el compromiso de entregarlas al día siguiente para que pudieran ser expuestas junto con los dibujos y los anillos de cera.

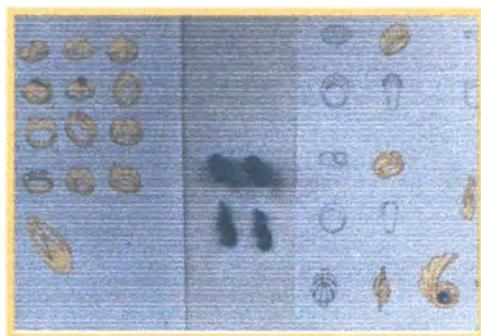


Exposición de los dibujos



Exposición de las ceras

Terminada esta última pieza en cera se organizó una exposición de trabajos que incluía los dibujos realizados por los alumnos en la primera semana de capacitación, el anillo en cera y el pendiente en cera, además de los modelos y los dibujos que desarrollo el instructor como guía para el desarrollo del curso. Todas las personas que participaron de la capacitación, aprendieron lo necesario de dibujo y modelado de ceras y así terminaron satisfactoriamente el trabajo.



Modelos y dibujos de guía

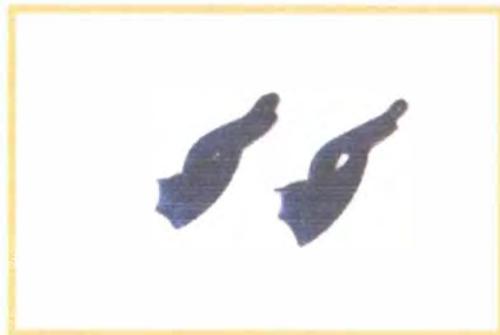
La exposición estuvo abierta al público durante toda la mañana del día sábado once de mayo y fue visitada por gente de la comunidad. Se recibieron comentarios positivos de las personas que visitaron la exposición del trabajo y los artesanos se mostraron complacidos por los resultados alcanzados.



Modelos en cera



Modelos en cera



Modelos en cera

Para concluir el trabajo en esta población se hizo la evaluación al instructor, se entregaron los certificados a los participantes y se cerró formalmente el curso.

La personas que participaron en el desarrollo de la capacitación en Vetas y que recibieron el certificado son:

Edgar Portilla.

Estela Contreras.

Favio Moreno.

Carlos Eduardo Rodriguez.

Ana Belén Delgado.

Fabián Rodriguez.

Carlos Osorio.

Orlando Gamboa.

Freddy Echeverría.

Diego Suarez.Fabián Delgado.

Humberto Rodriguez.

Armando Landazabal.

Gustavo García.Hortencia Rodriguez.

Gensy Contreras.

Gerson Contreras.

Pedro Julio Rangel.

Gecson Arias.

Wilmer Ramírez.

Sandra Rodriguez.

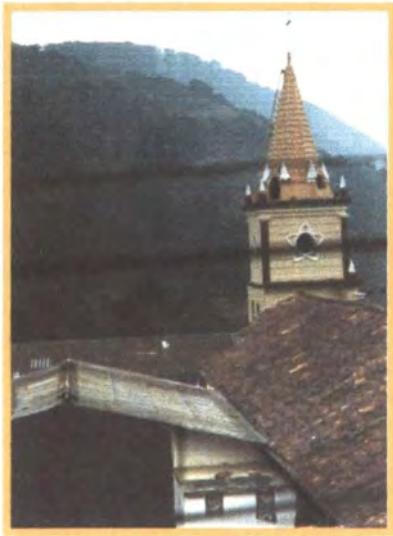
Alcira Rodriguez.

Luis Humberto Pulido.

Arnoldo Arias.



Cierre del curso

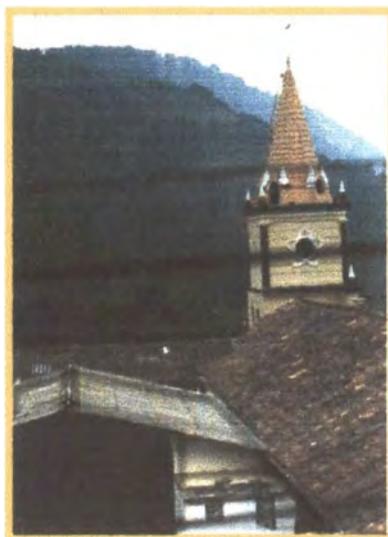


## Capitulo 5

## Asesoría en Diseño California

A partir del 15 de mayo se desarrollaron en el municipio de California en Santander las actividades correspondientes a la asesoría en diseño y capacitación técnica en joyería básica. Con una duración de tres semanas, en las cuales se dictaron en la primera semana los talleres relacionados con diseño de joyas, creatividad y replicas del taller de Soto Soria y en las dos semanas siguientes técnicas básicas para la elaboración de joyas, como fundición, laminado, trefilado, soldadura entre otras.

El día 15 de mayo comenzaron las actividades en California. Primero se ubicó el sitio de trabajo. El taller de joyería del colegio san Antonio de Padua que hasta el momento se encontraba en total desuso, se aseó y adaptó para recibir a la comunidad y realizar la correspondiente convocatoria a participar de los talleres y capacitación que se darían por parte del programa nacional de joyería. Se presentaron los contenidos de la capacitación para que las personas pudieran decidir si participaban de acuerdo a sus intereses. Es así como se inscribieron alrededor de 25 personas con las cuales se iniciaron los talleres inmediatamente.



California, Santander

En esa primera reunión se definió trabajar con dos grupos. El primero en las mañanas desde las ocho de la mañana hasta el medio día y uno más en la tarde, a partir de las cuatro de la tarde y hasta las ocho de la noche. Lo anterior de acuerdo a las facilidades que las personas tenían para asistir a la capacitación. Pero ese primer día se realizó el curso de conceptos básicos de diseño con todas las personas para aprovechar que todos se encontraban reunidos y agilizar al máximo el desarrollo de las actividades y a partir del día siguiente si se trabajó con dos grupos en horarios diferentes.

El curso de conceptos básicos de diseño y los demás talleres que se dieron en California son similares en metodología y contenido a los talleres dictados en Vetás unas semanas antes. Los detalles sobre el desarrollo de estos primeros talleres de diseño se entregan en un capítulo anterior de este informe, por lo cual solo se hace un recuento de las actividades en el orden en que se dieron, sin profundizar en los contenidos.

En el segundo día de actividades se realizó el taller de descomposición y recomposición morfológica, replica del taller del maestro Soto Soria. Con este taller

se busca complementar la formación de los participantes con nuevos métodos creativos para impulsar la aplicación de diseño en los productos sobretodo en estas personas que son potenciales joyeros.

En el primer día en que se dio el curso de concepto básicos de diseño quedaron algunos temas sin tratar debido a que el tiempo no fue suficiente, por lo que en el tercer día se amplió este curso, complementando la enseñanza con nuevos conceptos de diseño que sirvieron para realizar el taller del día. El ejercicio creativo de plantillas y retículas similar al ejercicio del primer día pero que emplea otros medios y en el cual se aplican otros conceptos brinda las herramientas básicas para que los



Clase de diseño

participantes puedan crear sus propias composiciones de diseño y de ahí crear nuevos productos. Además es un complemento del taller de descomposición y recomposición morfológica, estas dos actividades conforman el taller de diseño contemporáneo dictado en Bogotá por el maestro Soto Soria, y de esta manera se replican los conocimientos de este taller a la comunidad.

Ya para este momento los participantes conocen algunos parámetros básicos importantes para el desarrollo de nuevas propuestas de diseño, pero no saben como aplicar estas ideas preliminares en la producción de joyas. Para cumplir con tal fin se realiza el taller creativo de joyería en papel. El cual por medio de la aplicación de situaciones simuladas de mercado objetivo, tipos de pieza y material busca enfrentar al participante con una situación más real, donde se desarrolla un aderezo en papel. El papel se trabaja como si fueran láminas de metal. Además con este ejercicio se introduce a los participantes en los aspectos productivos de joyas, temas que se trataran en la semana posterior en la capacitación de joyería básica.

En general, el objetivo que se logró en la primera semana de talleres de diseño es inducir a los futuros joyeros en la aplicación del diseño en la producción de joyas. Además quedó claro en ellos la importancia del diseño como medio para aumentar la oferta de joyas por medio del constante manejo de nuevas ideas.



## Capitulo 6

# Capacitación Técnica California

En la segunda semana de trabajo en California se dio inicio al curso de joyería básica. Primero con una clase teórica para dar a conocer de manera general y a modo de introducción los aspectos genéricos del oficio joyero, para familiarizar a las personas con el trabajo y las herramientas en general.

El primer tema expuesto es una descripción del oficio de joyería. Tal descripción contiene los aspectos más importantes de la producción de joyas, algo de historia y temas como comercialización, mercado y condiciones de producción.

Posterior a la descripción general de la joyería se explican cada una de las técnicas más utilizadas. Fundición a la cera pérdida (casting), joyería armada, laminado, trefilado, corte, doblado, repujado, embutido, repasar, pulir y acabados. Todas estas técnicas se exponen una a una de manera general, además estos temas se complementan con la entrega a cada participante de un paquete de fotocopias con todo el material de apoyo. Una copia de este material se anexa en este informe.

En joyería dado el carácter práctico del oficio también es importante saber que herramientas y equipos se utilizan. La explicación de las herramientas se hace dividiéndolas en dos grupos: individuales y colectivas, para facilitar el rápido aprendizaje. También se enseña partiendo del puesto de joyero, que partes lo conforman, como se utiliza, donde van las herramientas y de que modo se usan. Esta parte correspondiente a las herramientas inicialmente se hizo de manera totalmente teórica porque hasta el momento no se tenían todo el taller completo, dos días después cuando llegó el taller se amplió la explicación de este tema mostrando todas las herramientas, ratificando los temas explicados.

No solamente las técnicas y los equipos son los temas de importancia en el aprendizaje de la joyería, lo son también los materiales e insumos que se emplean. Por eso en el segundo día de las clases teóricas se trataron estos temas. Se vio teoría sobre metales usados en joyería, oro, plata, platino, cobre, zinc, etc. Divididos en dos grupos: metales preciosos y metales no preciosos. Luego se trataron otros temas. las aleaciones, qué son, para qué se usan y como hacerlo. Qué es la Ley del metal, el kilataje, como se realizan cálculos de la Ley. Como se hacen y como se aplican las soldaduras, tanto de oro como de plata, tipos de soldadura y porcentajes de cada metal. Y para cerrar esta parte se conocieron los insumos utilizados en joyería y otros materiales.

Todos los temas tratados durante los dos primeros días de capacitación hacen parte de la teoría general necesaria para comenzar en la joyería. A partir del tercer día cada participante contará con su propio material y se darán las clases prácticas para que todos desarrollen por medio de la producción de una pieza sus capacidades en el oficio y en cada una de sus técnicas.

El día 22 de mayo se entregó a cada participante de la capacitación diez gramos de plata y el equivalente de cobre para alear al 95%. Aclarando que el material se les entrega en calidad de préstamo y que al final del curso se debe devolver tanto la pieza terminada como el retal y la limalla.

Con la entrega de la plata se les enseñó a pesar el metal en la balanza y además a calcular los porcentajes de metal de acuerdo a la ley que deseamos obtener, en este caso ley 950. Cuando cada persona tenía en su poder las cantidades indicadas de metal, tanto de plata como de bronce se inició la práctica de fundición. Aún no había llegado el taller desde Bogotá por lo que fue necesario buscar un equipo de fundición



Fundición

prestado para que las actividades no se atrasaran por falta de equipos. La metodología empleada en esta práctica como en las que le sucedieron fue que el instructor realizara el ejercicio con su propio material y que los participantes observaran cuales eran los pasos a seguir de acuerdo a las explicaciones dadas. Posteriormente cada persona repetía la práctica con su material guiados y asesorados por el instructor. En caso de ser necesario se repetía el ejercicio varias veces hasta que se aprendiera a fundir.

En las horas de la tarde llegó al municipio de California el taller. el siguiente día en la mañana se hizo la instalación del taller, se ubicaron las mesas de trabajo, se instaló el equipo de fundición completo, se armaron los burros y bases y se organizó toda la herramienta recibida. De esta manera se adecuó el taller con los equipos y herramientas para el buen desarrollo de la capacitación y posterior utilización por parte de la comunidad. Algunas personas repitieron con el nuevo equipo, el ejercicio de fundición, ya que el día anterior la fundición se hizo vertiendo el metal en una mezcla de cemento con aceite quemado, lo que no daba resultados tan buenos como en una lingotera de metal.

Mientras unos repetían la fundición otros comenzaban con el siguiente ejercicio que consistía en el trefilado y estirado de hilo. En la fundición se obtuvo un lingote delgado que sirve para sacar hilo.

Primero se dieron las recomendaciones y observaciones necesarias sobre el trefilado, se hizo reconocimiento del equipo y herramientas usadas para este proceso, luego cada uno realizó la práctica pasando el lingote



Vertido del metal

por los diferentes palcos del laminador hasta obtener un calibre de 12 décimas de milímetro, a medida que cada uno realizaba la práctica el instructor daba recomendaciones y explicaba cuando se debía recocer el metal, en que sentido se debía trefilar y en general que comportamiento tenía el metal. Con el hilo de 12 décimas ya recocido se procedía a pasarlo por la hilera para obtener finalmente un hilo de 9 décimas. Esta práctica se realizó de la misma manera que las prácticas anteriores, cada persona realiza el ejercicio con la asesoría del instructor. En el desarrollo del ejercicio muchas personas realizan mal algún paso por lo cual el material se altera, entonces es necesario que repitan el ejercicio hasta que lo hagan bien, incluso repiten el trabajo desde la fundición.



Trefilado

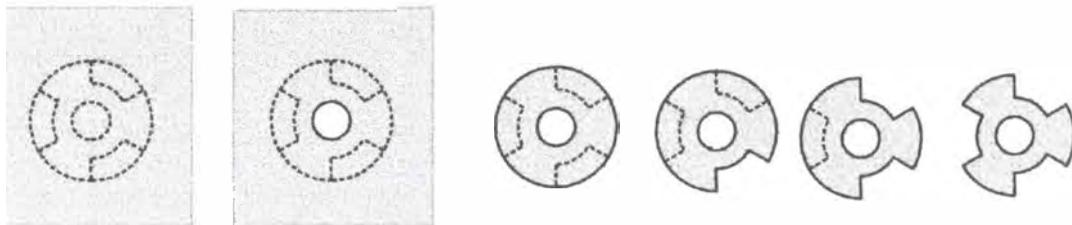
El día de trabajo termina con la elaboración del hilo, del cual se corta un segmento de 10 a 15 cm. aproximadamente, este segmento se guarda y el resto de material se utiliza para el siguiente ejercicio.

La metodología que se está siguiendo busca que los participantes realicen cada uno de los procesos que se llevan a cabo en joyería, para lo cual se elabora una pieza que involucra en su desarrollo diversos procesos.

Hasta el momento se han realizado los procesos de fundición, trefilado y estirado, ahora continuamos con el laminado para obtener una chapa. El material restante del ejercicio anterior se funde de nuevo para obtener una chapa, la cual se pasa por el laminador para sacar una lámina de 7 décimas de espesor. En estos ejercicios al igual que en toda la joyería en general la precisión es un factor muy importante, el uso adecuado de los elementos de medición es un tema que se debe enseñar muy bien además de exigir a los artesanos que cumplan con exactitud con las dimensiones que pide el instructor. Si el hilo o la lámina están por encima o por debajo de las dimensiones establecidas se debe rectificar o hasta repetir el ejercicio. El uso del micrómetro y del calibrador debe ser reiterativo y muy bien explicado para obtener las dimensiones exactas.

También se hizo énfasis en el recocido, explicando cada cuando se debía recocer el metal de acuerdo al comportamiento que este va teniendo según el trabajo mecánico al que es sometido.

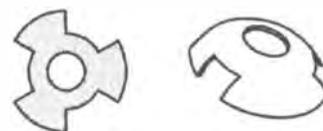
En el último día de la primera semana de joyería básica se realizó el ejercicio de medición y trazado de la forma sobre la lámina de metal. Luego el ejercicio de calado, explicando el montaje de la segueta, taladrado, como hacer cortes internos, externos, curvos, rectos y en ángulo. Para estos procesos se utilizan varias herramientas y técnicas de trabajo, entonces se explicó de manera práctica como se realizaban cada una de estas técnicas y la manera para obtener mejores resultados. De la lámina elaborada el día anterior se podía calar varias veces la figura deseada con lo cual los participantes tenían la posibilidad de practicar repetidas veces el ejercicio ya que comenzar desde la fundición los atrasaría demasiado.



Proceso de calado del metal

En la segunda semana de capacitación en el tema de joyería básica continuamos con el ejercicio de calado. Ya con las figuras caladas se deben reparar y pulir para que queden de las dimensiones deseadas. Para este fin se utilizan limas y lijas desde las más gruesas hasta las finas, explicando a medida que se utilizan cual es la forma correcta de manipulación, el orden y sentido del limado y la aplicación consecutiva de las lijas. Ya para este punto de la capacitación se notan las diferencias en cuanto a la aptitud de los participantes para el trabajo de joyería, algunos necesitan más apoyo para realizar los ejercicios con buenos resultados, además el poco tiempo con que se cuenta impide que se puedan repetir y evaluar algunos ejercicios con lo que los resultados del trabajo empiezan a ser de menor calidad.

Teniendo la figura calada se procede a ser embutida, con ayuda de los dados de embutido y los embutidores cada participante obtiene una casquilla calada que se soldará luego a un círculo calado también anteriormente. Se repiten de nuevo el repasado, limado y lijado del metal para que la soldadura se haga bien. El ejercicio de soldadura consiste en sonchapar la casquilla.



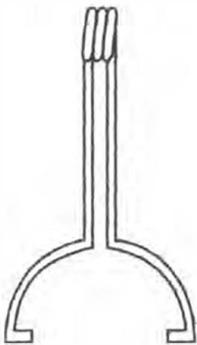
Pieza embutida

El ejercicio de soldadura se explicó de manera muy detallada. Este proceso es uno de los más importantes al igual que difícil, entonces que los artesanos realicen bien esta práctica es esencial para lograr buenos resultados. Este ejercicio se realizó durante todo este día y parte del día siguiente. A pesar de todas las instrucciones dadas, de guiar a cada persona y del tiempo que se tomó para llevar a cabo el ejercicio los resultados no son los mejores, debido a que se requiere de mayor práctica para soldar bien.



Soldadura

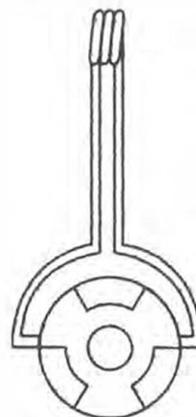
Hasta este momento se conocen varios procesos de transformación del metal en joyería, y siempre se ha aclarado que los buenos acabados son resultado del trabajo preciso, paciente y con mucha práctica. En lo anterior se hizo mucho énfasis ya que había una tendencia general por hacer las cosas rápido aunque no quedaran bien.



Doblado y volteo de hilo

El tercer día de esta semana se terminó de realizar el ejercicio de soldadura y luego se hizo el doblado y volteo de hilo, con el segmento que se guardo del ejercicio de la semana anterior. Con este ejercicio se buscaba aprender el manejo de alicates y como obtener así tramos rectos, curvos, ángulos y aros. Este ejercicio aunque parece relativamente sencillo requiere de mucho cuidado y precisión, lo que se vio en los resultados de los trabajos.

El proceso de soldadura se repitió uniendo la casquilla con el tramo de hilo ya doblado, pero esta vez la exigencia de la soldadura era mayor porque las áreas a unir eran más pequeñas. Cuando la pieza estaba soldada y armada se procedía al repasado, limado y lijado hasta obtener la pieza totalmente libre de poros, excesos y rayas. Para finalizar con la pieza se hacía el pulido. Al igual que en todos los procesos anteriores se explicaba cada uno de los aspectos relacionados, recomendaciones y observaciones, y luego se hacía la práctica con el apoyo del instructor. La pieza terminada se lavaba y se entregaba. La pieza se pesaba junto con todo el retal y la limalla para hacer la entrega formal del material. El



Soldadura y armado

material entregado estuvo por debajo de la merma considerada debido a la poca experiencia y cuidado de los participantes del curso.



Pieza terminada

Es importante anotar que la baja calidad de acabados en la pieza refleja el desinterés que tenía la gente al no trabajar con su propio material. Para aliviar en parte el descontento del curso por no poder quedarse con muestras de su trabajo y para reforzar la capacitación con otros temas el último día de prácticas se dedicó a la elaboración de argollas plana y media caña con material que la gente había traído.

En este ejercicio se reforzaron algunos temas y se vieron otros, la elaboración de argollas planas y de media caña en el laminador, fundición, trefilado, toma de medidas, corte, volteo, soldadura, repasado y pulido, además de manejo de medidas con el argollero y el cartabón.



Elaboración de Argollas



Exposición de trabajos

En el último día de la capacitación en California se entregaron los certificados a los asistentes al curso de diseño y de joyería básica, también se realizó una pequeña exposición de los trabajos donde la comunidad pudo ver los resultados de la intervención del programa en su municipio.

Se realizó la evaluación al instructor y se sacaron conclusiones del curso. Así se cerró el curso en esta población.

Las personas que cumplieron satisfactoriamente con la capacitación y que por tanto fueron certificadas por el programa son:



Cierre del curso

Clara Cecilia Arias.  
Edna M. García.  
Alba Luz Bonnet.  
Rosa Amira Mendoza.  
Silvia Rodriguez.  
Edwin Lizcano.  
Gladys Rubiela Arias.  
Magola Bottia.  
Myrian García.  
Maria Toloza.  
Carmen García.  
Julio Rueda

Rodolfo García  
Oscar Mendoza  
Ninfa Valbuena  
Martha Arias  
Neidy valbuena  
Ludyn Portilla  
Jenny García  
Gladys Guerrero  
Mayerly Durán  
Nestor Gelvez  
Henry Santos

**Conclusiones**

§

**Recomendaciones**

Terminando el informe de las actividades realizadas en las poblaciones de Santander escogidas por el Programa Nacional de Joyería se pueden hacer algunas recomendaciones y se concluyen los siguientes puntos, con el fin de que puedan tenerse en cuenta para realizar el análisis del trabajo desarrollado y plantear de manera efectiva futuras intervenciones.

Es importante hacer seguimiento, tanto al desarrollo que los artesanos participantes hayan tenido, a los productos desarrollados, como a los talleres entregados por el Programa.

Saber como benefició a los artesanos los conocimientos recibidos y de que manera se está poniendo en práctica dicho aprendizaje, es útil para programar posteriores capacitaciones además que permite aumentar la oferta del sector con mano de obra mejor capacitada que puede ofrecer productos de mejor calidad para poder entrar a mercados artesanales más exigentes.

Seguir el movimiento de las piezas elaboradas en las diferentes intervenciones ayuda a conocer que parámetros se deben tener en cuenta para cuando se hagan nuevas propuestas de diseño, conocer el comportamiento del mercado frente a los productos permite que las joyas que surjan luego sean más acordes con tales exigencias y por ende la oferta sea más acertada.

Uno de los objetivos del programa es aumentar la calidad del oficio joyero por medio de la implementación de mejores talleres, para tal fin se ha otorgado a cada municipio las herramientas y equipos necesarios para iniciar o mejorar la producción de joyas. Pero en muchos casos anteriores se ha visto que los talleres entregados son subutilizados, son hurtados o entran en desuso por culpa de la mala administración. Para contrarrestar este problema es recomendable que se haga seguimiento a los talleres entregados con el fin de que sean aprovechados y conservados en buen estado.

El tiempo dedicado a la capacitación de los artesanos debido a las características de la intervención resulta siendo muy poco, sobre todo en casos como la población de California, donde se capacitó a personas de la comunidad en un oficio relativamente nuevo para ellos. Es importante que estas personas puedan recibir una capacitación constante para que puedan llegar a desempeñarse en el joyería. La capacitación realizada en California contribuyó a que las personas participantes conozcan el oficio y tomen la producción de joyas como una alternativa de desempeño laboral

Es recomendable enseñar a los artesanos a aplicar estrategias de aumento de la calidad en la producción, pues se detectó que conocen bien la técnica pero los resultados en acabados de las piezas no son los mejores. Con la aplicación de mejores acabados en las piezas es posible que la demanda de joyas por parte del mercado

aumente al ofrecer joyas artesanales con acabados impecables. Una joya bien terminada aumenta considerablemente su valor comercial comparada con una joya de acabados deficientes.

Los artesanos reciben de manera positiva los cursos y talleres de diseño, gracias a que con ellos pueden fortalecer la producción, al aplicar métodos creativos que les permiten aumentar la oferta de producto y crear elementos diferenciadores que les den mejor participación en el mercado. A lo largo de cada taller y de cada curso dictado en estas poblaciones se hizo énfasis en la importancia que tiene el diseño en la producción, las personas terminaron esta etapa con conocimientos suficientes para intentar aplicar el diseño al trabajo artesanal joyero.

La informalidad en el sistema de venta de los joyeros de Vetás no permite que el mercado aumente significativamente, por lo cual las personas no se pueden dedicar solo al oficio de joyería. Implementar cadenas productivas y de mercado aumenta tanto la capacidad de producción de estas pequeñas poblaciones como el nivel de venta de las joyas.

Tanto el municipio de Vetás como el de California llevan a cabo o planean capacitar jóvenes en joyería a través de los talleres de los colegios de cada población. Estos nuevos joyeros no solo deben satisfacer la demanda de mano de obra de Bucaramanga, sino que además deben proporcionar a sus municipios alternativas laborales y de comercialización de los minerales que explotan, aprovechando la transformación de ellos en joyas y brindarle mayor valor.

# Anexo 2

## Fichas de Planos Técnicos

---



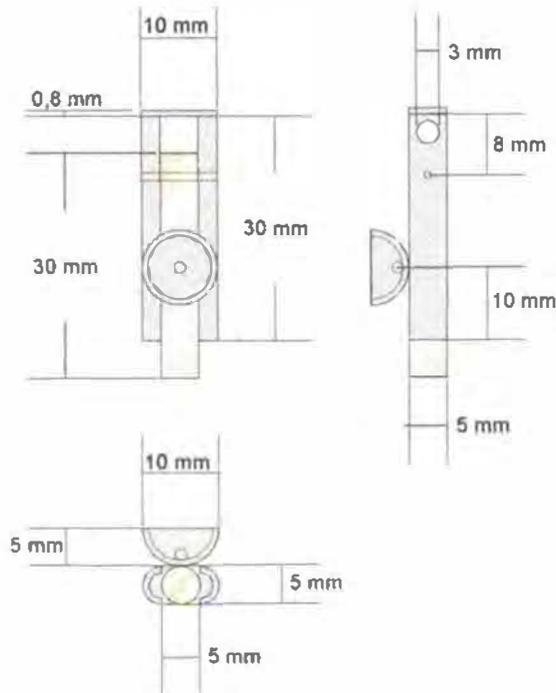
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanas de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**DIBUJO Y PLANOS  
 TECNICOS**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RECALIBRAJES



Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Lampara	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa y en lingotes
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares
4. Doblado y embutido de la lámina 5. Estirado de hilo de nueve décimas 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Briliado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



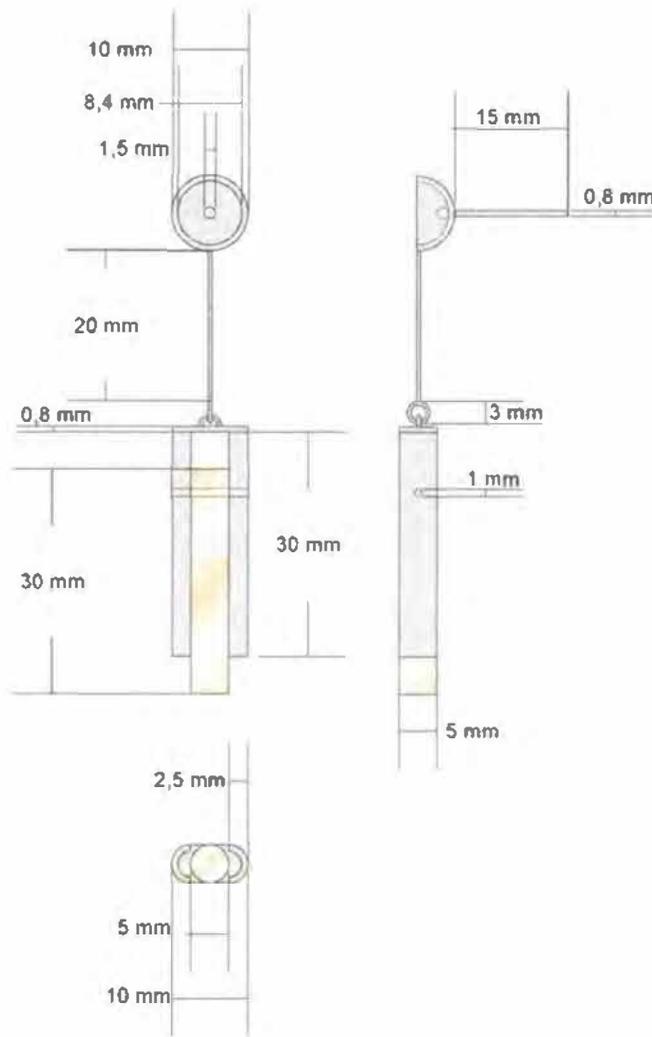
Ministerio de Desarrollo Económico  
artesanas de Colombia s.a.

Programa Nacional de  
Joyería y Orfebrería

DIBUJO Y PLANOS  
TECNICOS



**MINERCOL**  
EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
COMISIÓN NACIONAL DE REBALÍAS



Pieza: Aretes	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Lampara	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa y en lingotes  
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares  
4. Doblado y embutido de la lámina 5. Estirado de hilo de nueve décimas 6. Armado de la pieza  
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833 Código de región: 0468 Referente(s) Muestra X Línea Empaque



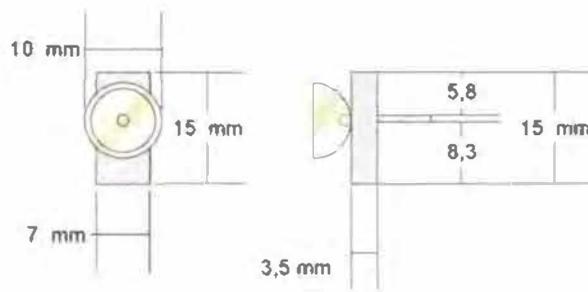
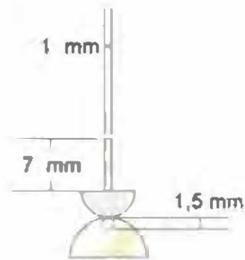
Ministerio de Desarrollo Económico  
artesanas de colombia s.a.

Programa Nacional de  
Joyería y Orfebrería

DIBUJO Y PLANOS  
TECNICOS



**MINERCOL**  
EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
COMISION NACIONAL DE RESALIAS



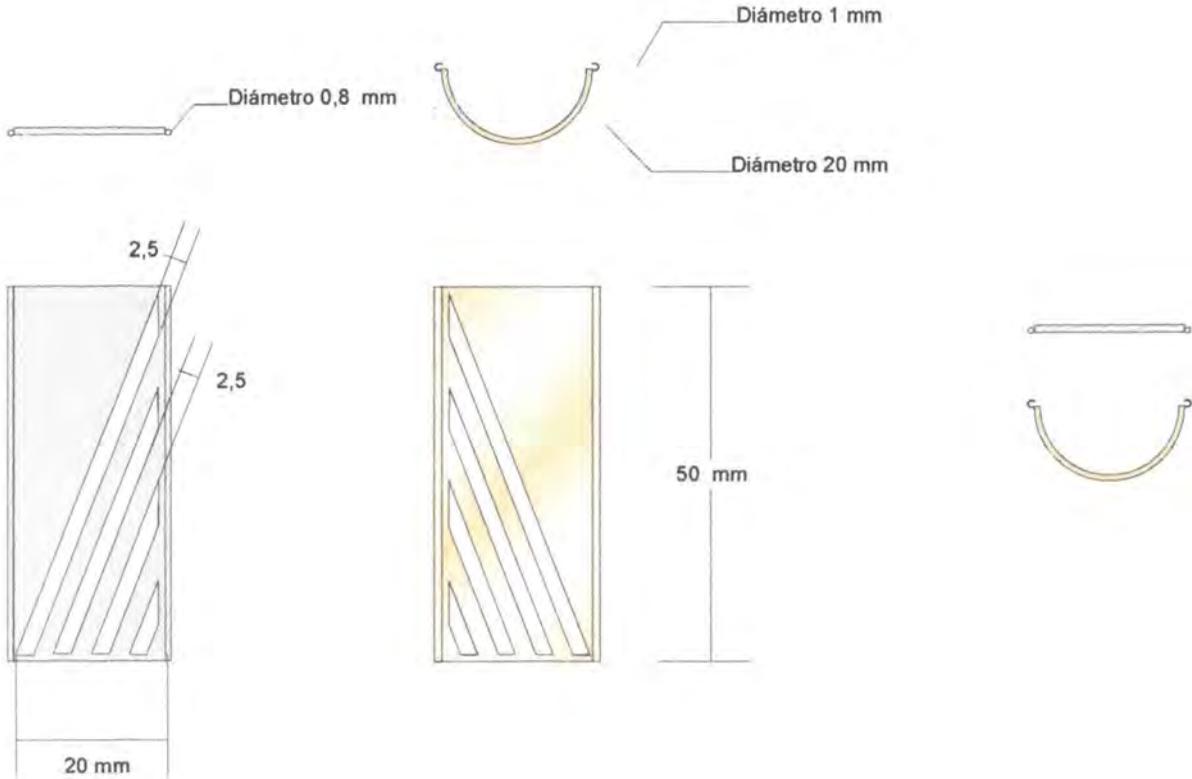
Pieza: Aretes	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Lamparita	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa y en lingote,  
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares  
4. Doblado y embutido de la lámina 5. Estirado de hilo de nueve décimas en plata 6. Armado de la  
Pieza 7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833 Código de región: 0468 Referente(s) Muestra X Línea Empaque



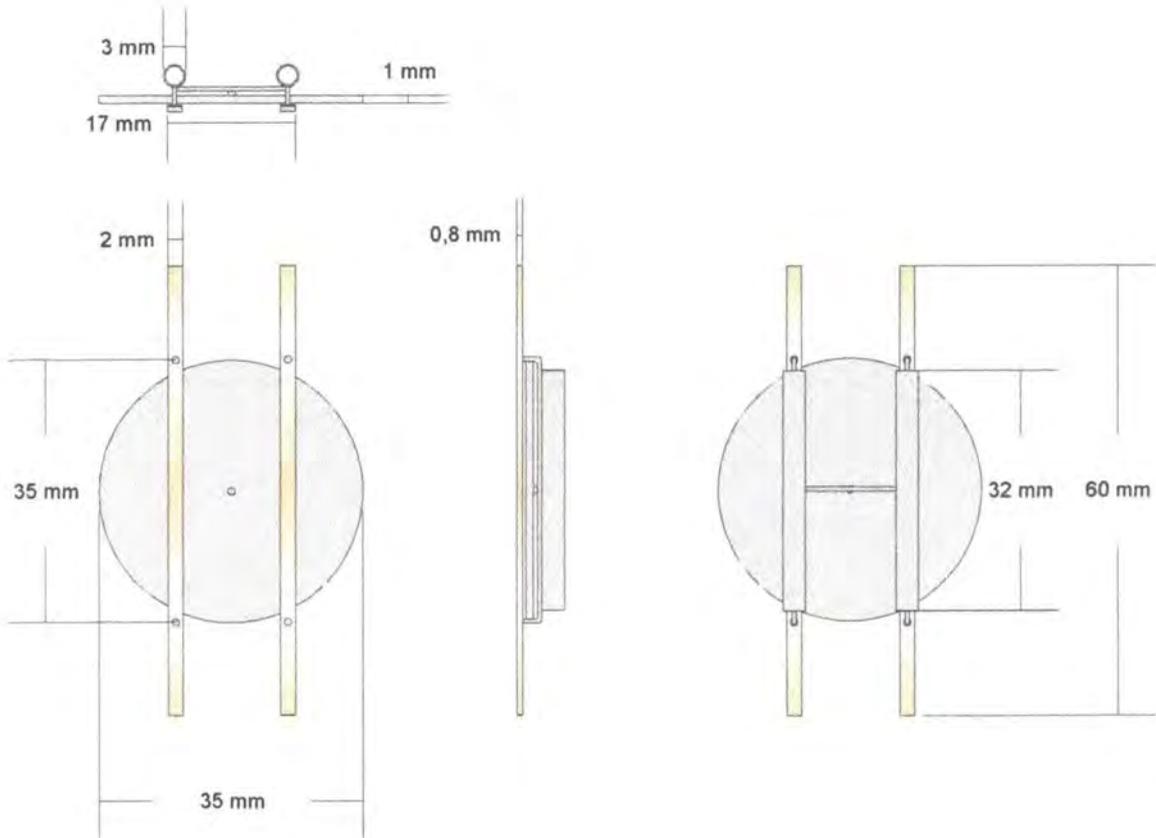
Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Concentradora	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa y en lingote, 2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares 4. Doblado de la lámina 5. Elaboración del mecanismo de movimiento 6. Armado de la pieza 7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.
---

Observaciones:
----------------

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



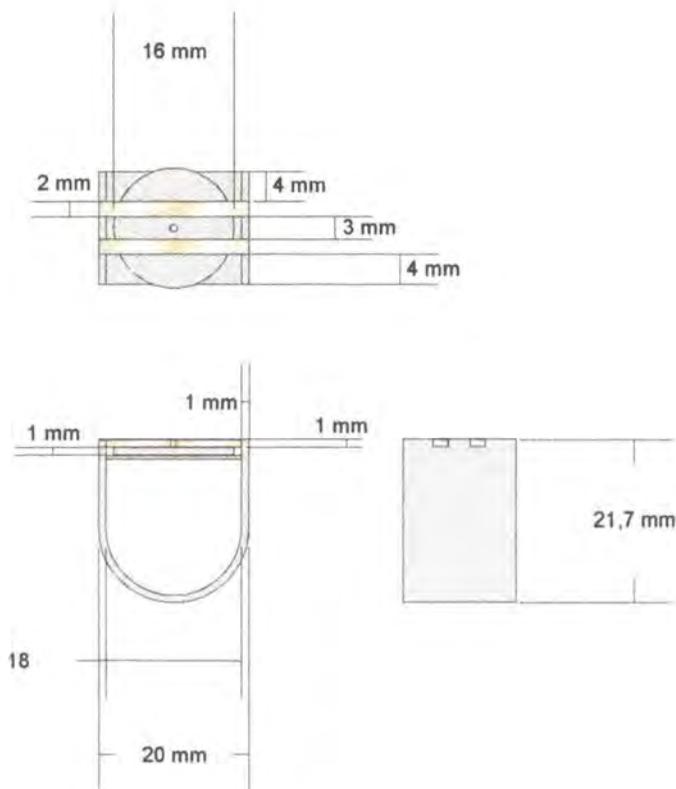
Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Disco	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa y en lingotes
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata 3. Calado de las formas preliminares
4. Elaboración de las barras de oro 5. Estirado de hilo de nueve décimas 6. Elaborar tubo de plata
7. Doblado del hilo 8. Armado de la pieza 9. Soldadura 10. Repasar 11. Pulido 12. Brillado.

Observaciones:
----------------

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



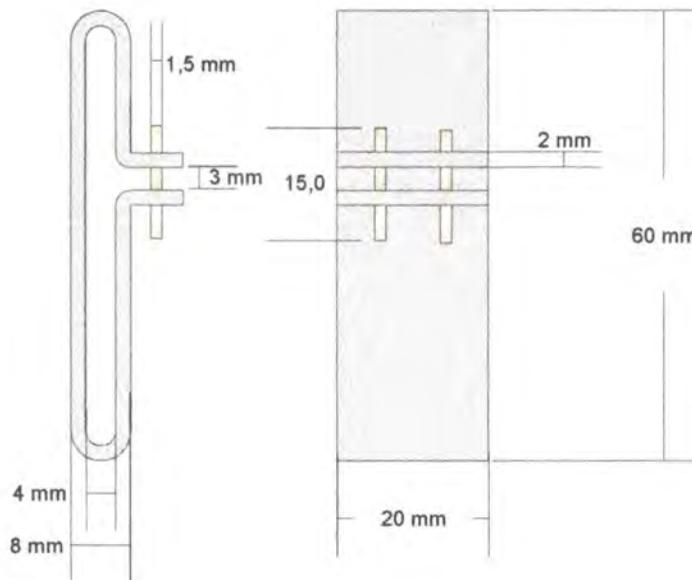
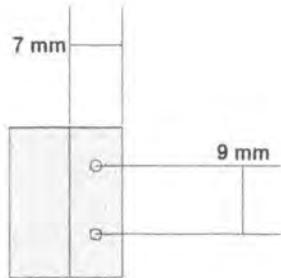
Pieza: Anillo	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Disco	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata 3. Calado de las formas preliminares
4. Doblado de la lámina 5. Elaboración de las barras de oro 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:
----------------

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



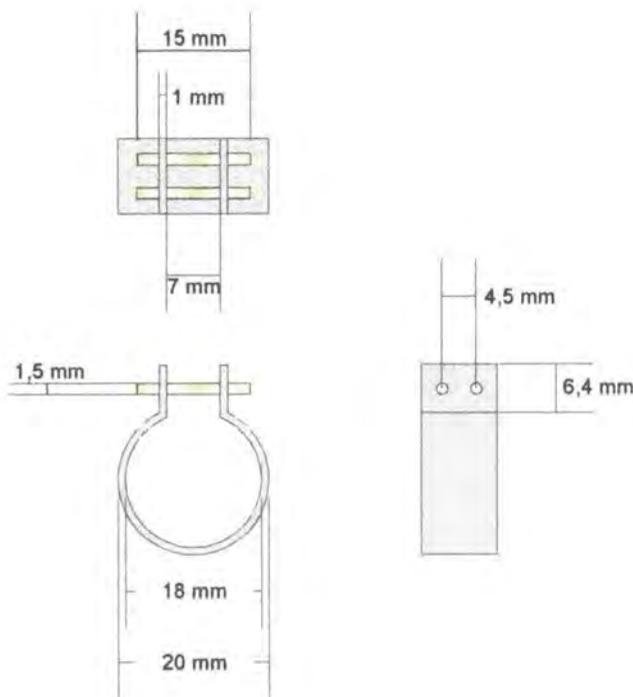
Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Banda	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k en lingote y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata 3. Calado en forma rectangular
4. Doblado de la lámina 5. Estirado de hilo de 15 décimas en oro 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



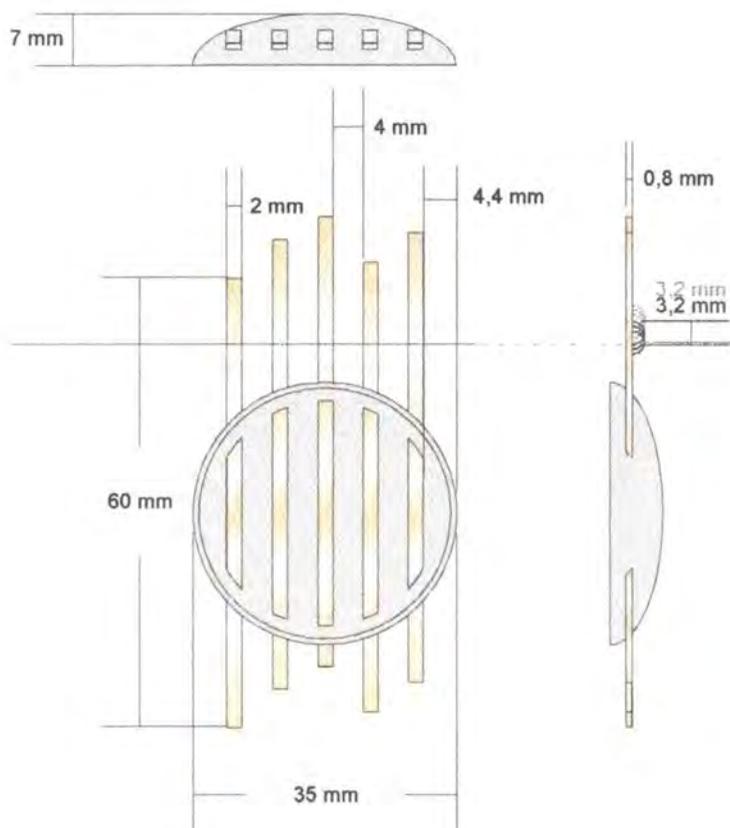
Pieza: Anillo	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Banda	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k en lingote y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata 3. Calado en forma rectangular
4. Doblado de la lámina 5. Estirado de hilo de 15 décimas en oro 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



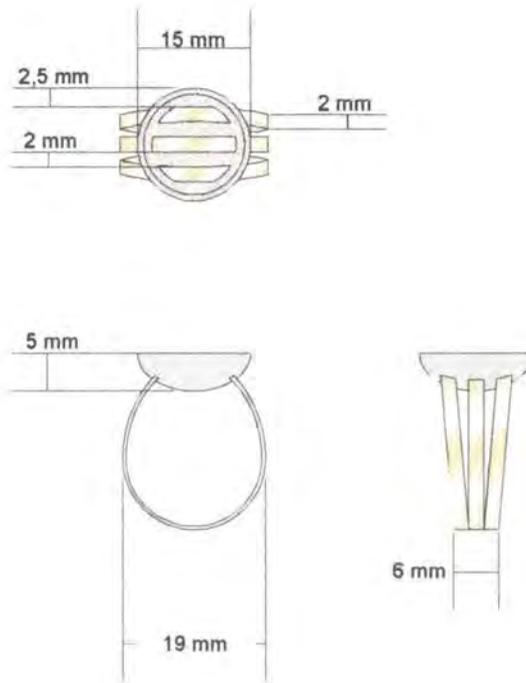
Pieza: Pendiente	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Barritas	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1.Fundición de oro de 18 k en lingote y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de oro 3. Calado de las formas preliminares
4. Embutido de la lámina 5. Perforación y calado de la lámina 6. Elaboración de las Barras en oro
7. Armado de la Pieza 8. Soldadura 9. Repasar 10. Pulido 11. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



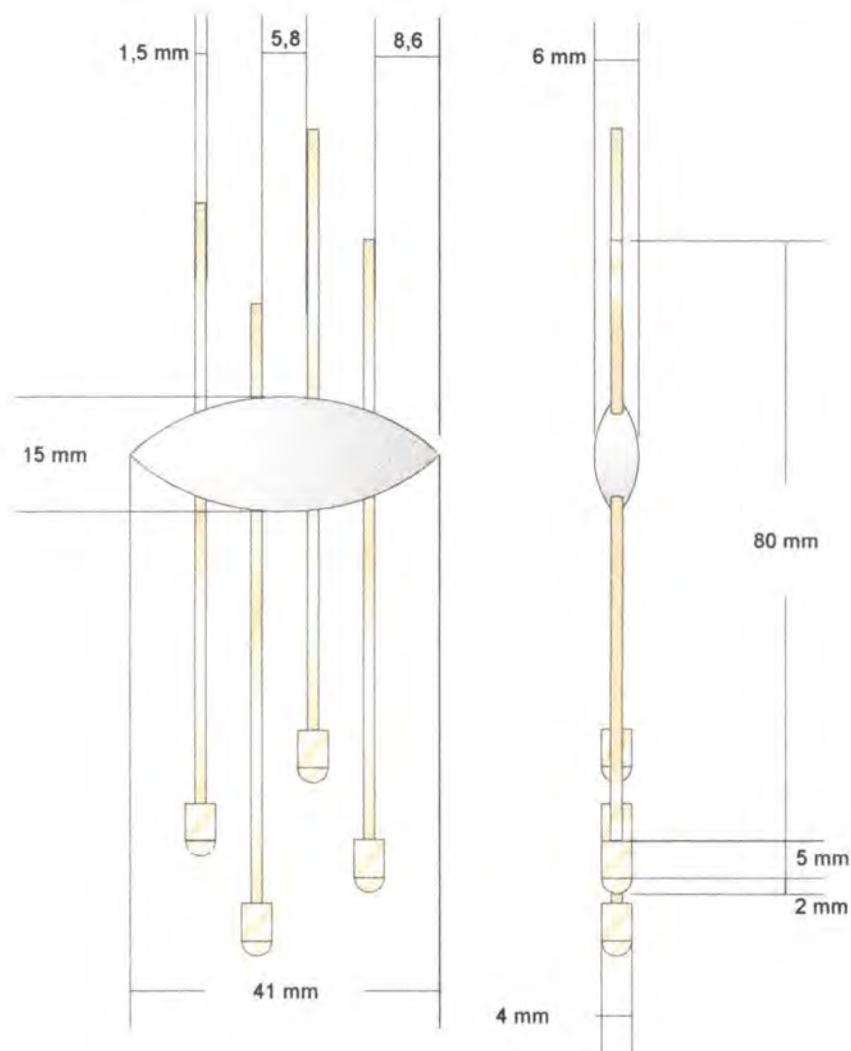
Pieza: Anillo	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Barrita	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.8 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares
4. Doblado y embutido de la lámina 5. Perforaciones a la lámina 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



Pieza: Gargantilla	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Molino	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa
2. Elaboración de lámina de 0.7 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares
4. Doblado y embutido de la lámina 5. Elaboración de tubo en oro 6. Armado de la pieza
7. Soldadura 8. Repasar 9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones:
----------------

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

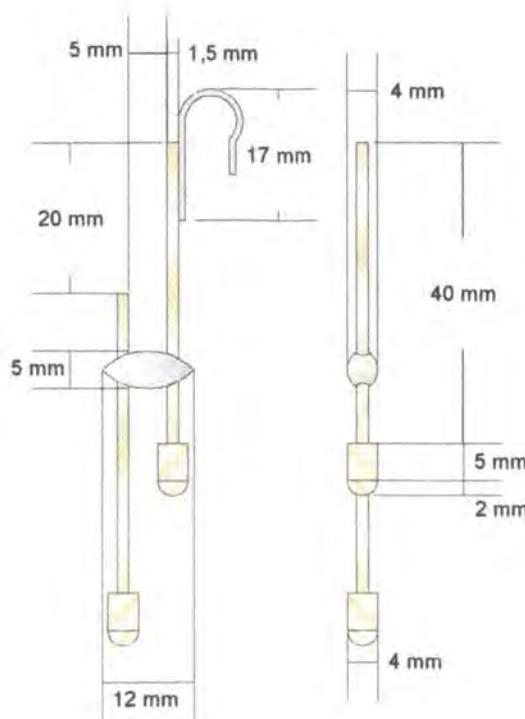
Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**DIBUJO Y PLANOS  
 TECNICOS**



Pieza: Aretes	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Molino	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en chapa  
 2. Elaboración de lámina de 0.7 mm de espesor de plata y oro 3. Calado de las formas preliminares  
 4. Doblado y embutido de la lámina 5. Elaboración de tubo en oro 6. Estirado de hilo de plata para los ganchos de cada arete 7. Armado de la pieza 8. Soldadura 9. Repasar 10. Pulido 11. Brillado.

Observaciones:

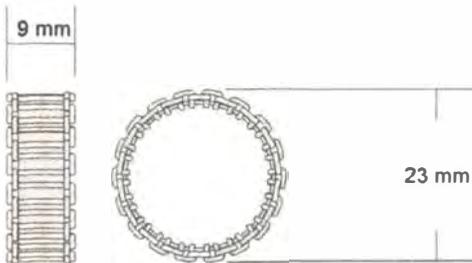
Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833 Código de región: 0468 Referente(s) Muestra X Línea Empaque

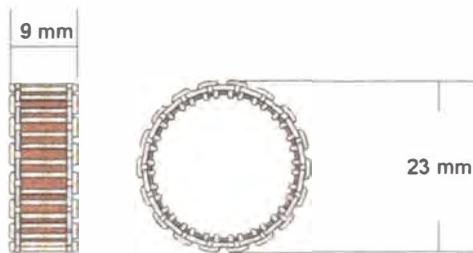
Programa Nacional de  
Joyería y Orfebrería

DIBUJO Y PLANOS  
TECNICOS

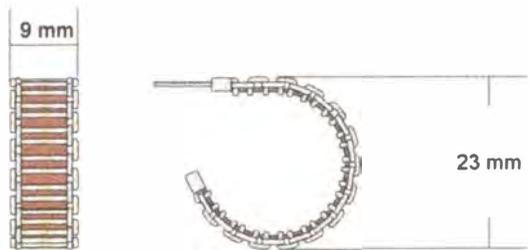
Ministerio de Desarrollo Económico  
artesanías de colombia s.a.



Anillo 1



Anillo 2



Candonga

Pieza: Aderezo –anillo 1, anillo 2, candongas, pulsera.	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Tejidos	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro, plata y cuero	
Técnica: Armado	Materia Prima: Oro 18k, Plata 950, cuero curtido	

Proceso de Producción: 1. Fundición de oro de 18 k y plata ley 950 en lingotes  
2. Elaboración de una argolla de plata 3. Laminado y calado de plata para los terminales  
4. estirado de hilo de plata y de oro de 10 décimas 5. Tejido del hilo sobre la argolla o sobre el cuero en macrame 6. Cierre del tejido con los terminales 7. Soldadura de las puntas del hilo 8. Repasar  
9. Pulido 10. Brillado.

Observaciones: las vistas de la pulsera no se incluyen, se elabora sobre cuero con una longitud de 18 cm. Con los mismos terminales en plata más un gancho para cerrar.

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833 Código de región: 0468 Referente(s) Muestra X Línea Empaque



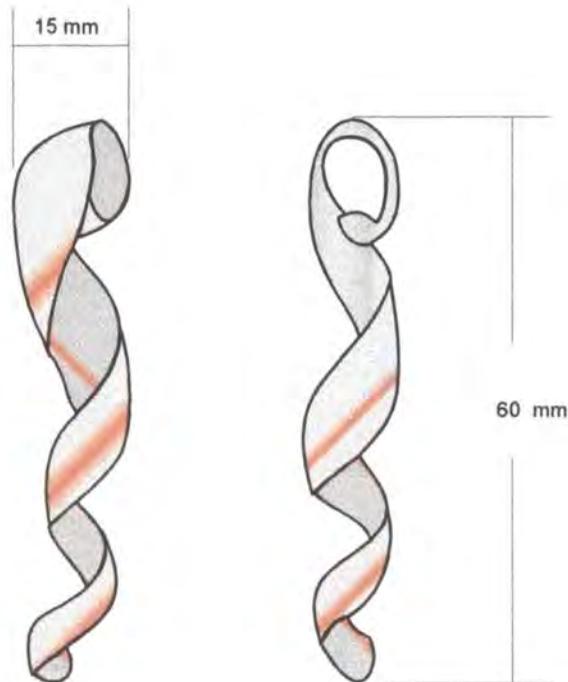
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**DIBUJO Y PLANOS  
 TECNICOS**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RECALÍAS



Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: El Torcido	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Cobre y plata	
Técnica: Kum - bo	Materia Prima: Cobre y Plata 950	

Proceso de Producción: Técnica Kum-bo 1.Fundición de cobre y de plata ley 950 en lingotes 2. Elaboración de hilo de 12 décimas 3. Entorchado de los hilos de plata y cobre 4. soldar los entorchados formando un mismo plano 5. Repasado del metal 6. Laminado de la chapa 7. Repasar 8. Doblado del metal 9. Pulido 10. Brillado.
---

Observaciones:
----------------

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
---	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Código de región: 0468	Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	------------------------	--------------	-----------	-------	---------



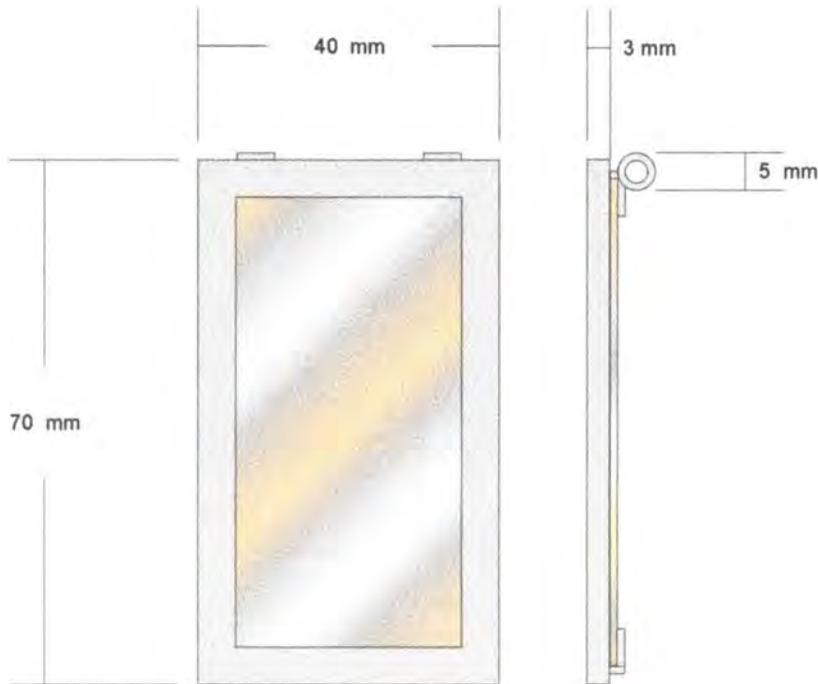
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**DIBUJO Y PLANOS  
 TECNICOS**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REBALÍAS



Pieza: Dije	Referencia:	Esc: 1:1
Nombre: Cuadro	Línea: Minería	
Oficio: Joyería	Recursos Naturales: Oro y plata	
Técnica: Armado y Kum - bo	Materia Prima: Oro 18k y Plata 950	

Proceso de Producción: a-Técnica Kum-bo 1.Fundición de oro 18k y de plata ley 950 en lingotes  
 2. Elaboración de hilo de 12 décimas 3. Entorchado de los hilos de plata y oro  
 4. soldar los entorchados formando un mismo plano 5. Repasado del metal 6. Laminado de la chapa  
 7. Repasar 8. calado del metal en forma rectangular.  
 b- Armado 9. Fundición de plata ley 950 en chapa 10 . elaborar lámina de 0,8 mm de espesor  
 11. Calado, corte y doblado de la lámina 12. Armado del marco en plata 13. Soldadura 14. Repasar  
 15. montaje de la lámina en técnica kum-bo 16. Pulido 17. Brillado.

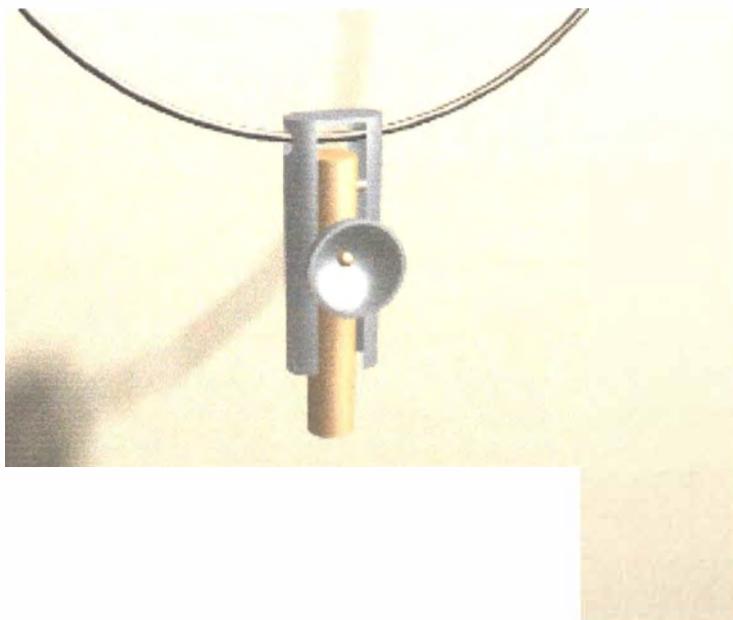
Observaciones:

Responsable: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833 Código de región: 0468 Referente(s) Muestra X Línea Empaque

# Anexo 3

## Fichas de Producto



Pieza: Dije	Línea: Minería	Artesanos: Orlando Gamboa	
Nombre: Lampara	Referencia:		
Oficio: Joyería	Largo: 38,8 mm	Ancho: 10 mm	Alto: 5 mm
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 5.9 gr.	Departamento: Santander
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Localidad: Vetas	
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Vereda:	
		Tipo de Población: Urbana	

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanias de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$83.655
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:



Responsables: Laura Oviedo - Alan Quintero Fecha: abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de Colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RESALIAS



Pieza: Aretes	Linea: Minería	Artesanos: Fredy Echeverría
Nombre: Lampara	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 68.8 mm Ancho: 10 mm Alto: 5 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 13.3 gr. Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$105.365
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra X	Linea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	-----------	-------	---------



Pieza: Aretes	Línea: Minería	Artisanos: Jecson Arias
Nombre: Lamparita	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 15 mm Ancho: 7 mm Alto: 3.5 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm): Peso: 8.0 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$85.000
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------

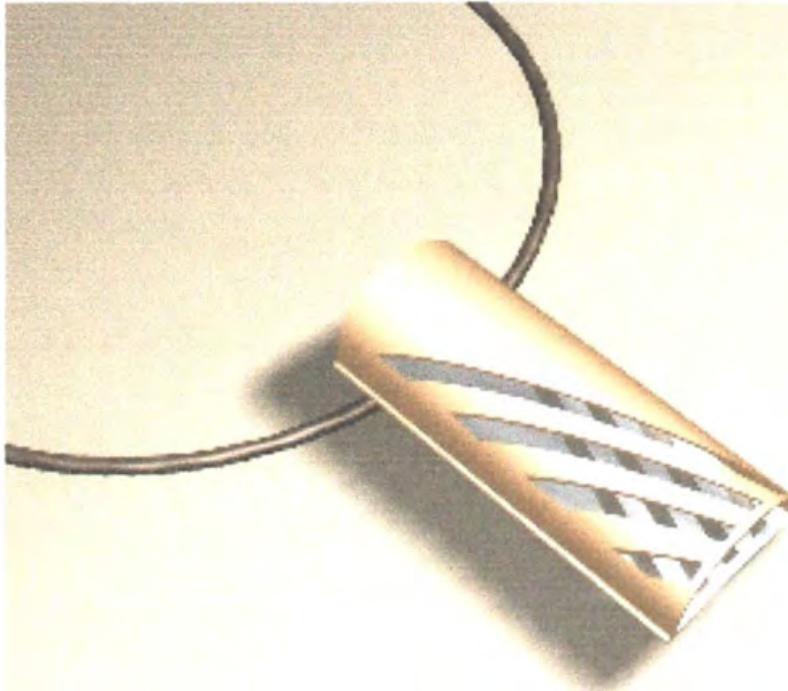


Ministerio de Desarrollo Económico

artesanías de colombia s.a.

Programa Nacional de  
Joyería y Orfebrería

FICHA DE PRODUCTO



Pieza: Dije	Línea: Minería	Artesanos: Gensy Contreras		
Nombre: Concentradora	Referencia:			
Oficio: Joyería	Largo: 50 mm	Ancho: 20 mm	Alto: 10 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 28.9 gr.		Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:			Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si	No	Tipo de Población: Urbana	

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$266.890
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:


Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero	Fecha: Abril 27 de 2002
--	-------------------------

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



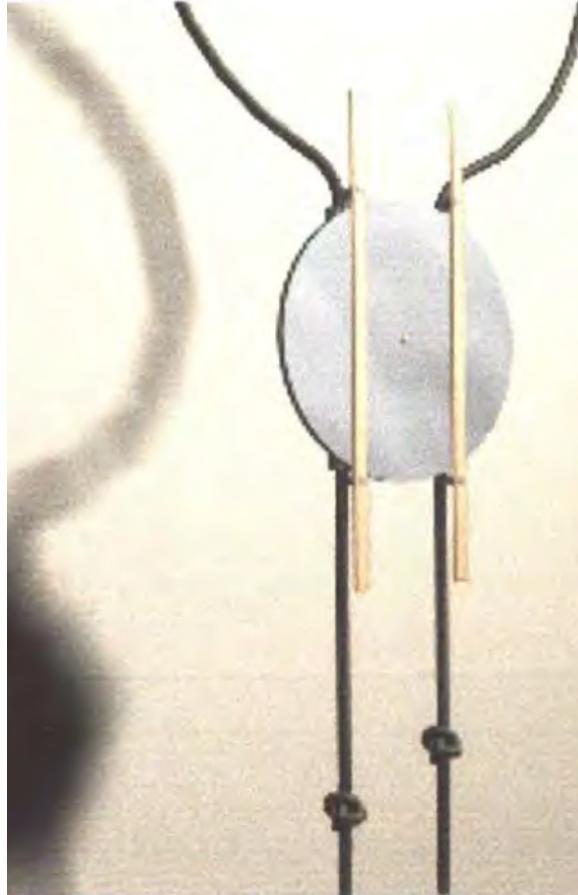
Ministerio de Desarrollo Económico  
artesañas de Colombia s.a.

Programa Nacional de  
Joyería y Orfebrería

FICHA DE PRODUCTO



**MINERCOL**  
EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
COMISIÓN NACIONAL DE RESALÍAS



Pieza: Dije	Línea: Minería	Artesanos: Ivan Gustavo Garcia		
Nombre: Disco	Referencia:			
Oficio: Joyería	Largo: 60 mm	Ancho: 35 mm	Alto: 5.8 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 15.0 gr.		Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:		
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si	No	Tipo de Población: Urbana	

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$168.625
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra	X	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---------	---	-------	---------



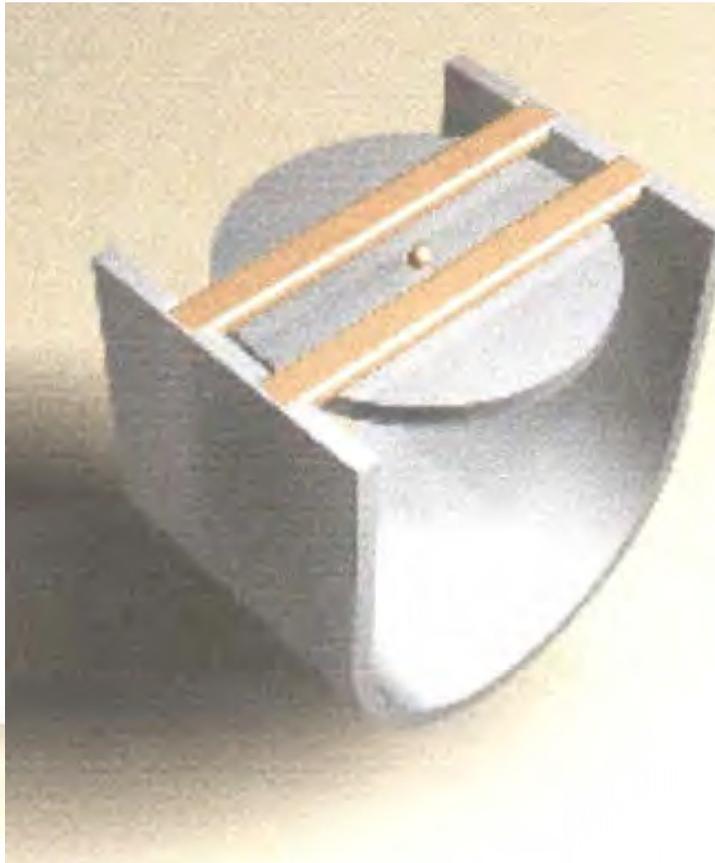
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REGALÍAS



Pieza: Anillo	Línea: Minería	Artisanos: Diego Suarez
Nombre: Disco	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 20 mm Ancho: 15 mm Alto: 21.7mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 18.4 gr. Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$141.050
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:



Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



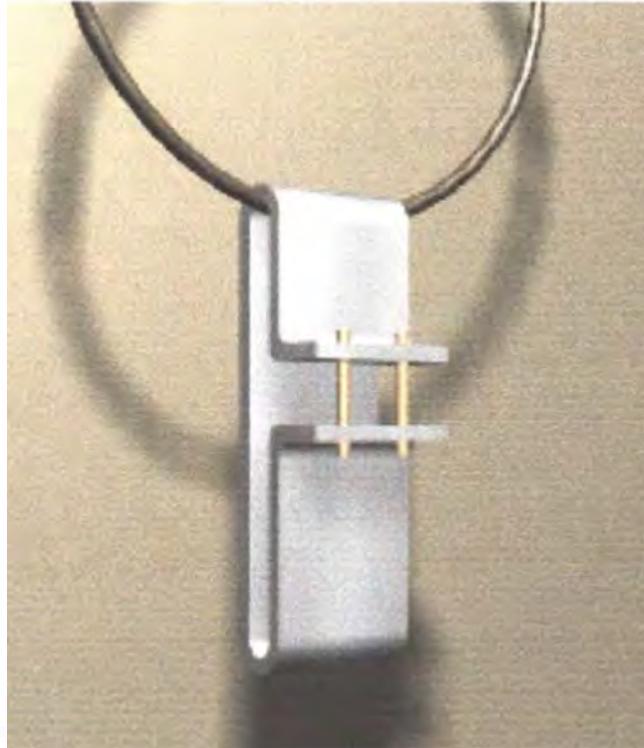
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REGALÍAS



Pieza: Dije	Línea: Minerta	Artisanos: Fabián Delgado
Nombre: Banda	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 60 mm Ancho: 20 mm Alto: 15 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm): Peso: 39 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$154.310
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

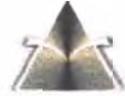
Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



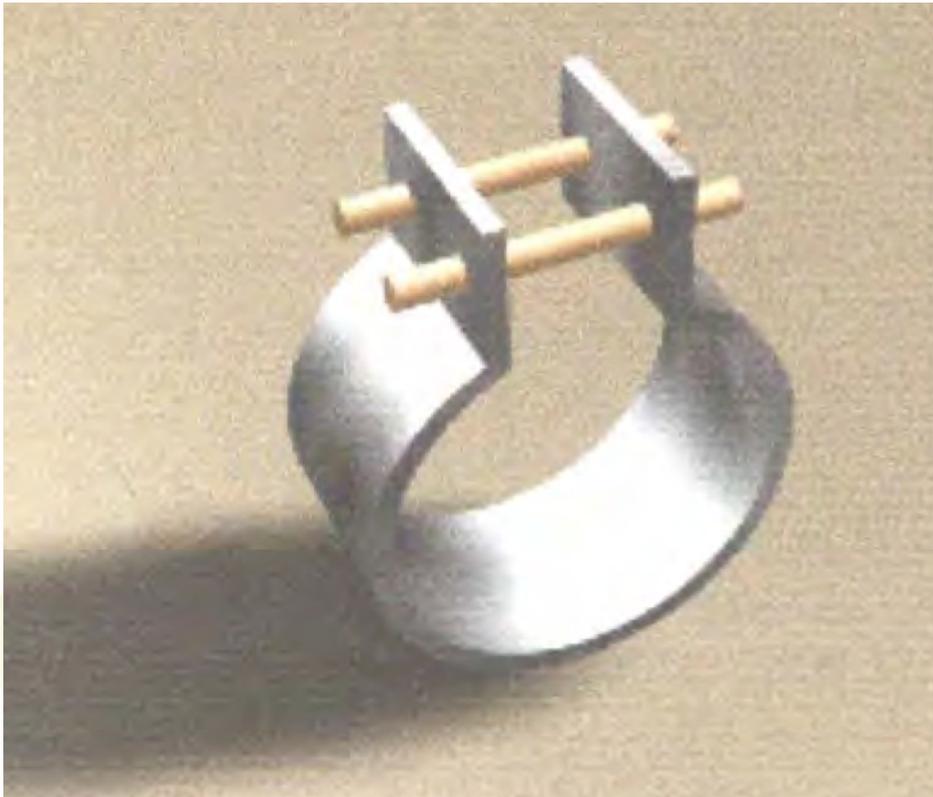
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REGALÍAS



Pieza: Anillo	Línea: Minería	Artisanos: Wilmer Ramírez
Nombre: Banda	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 20 mm Ancho: 10 mm Alto: 26.4 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 18.7 gr. Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$92.300
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintanilla Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



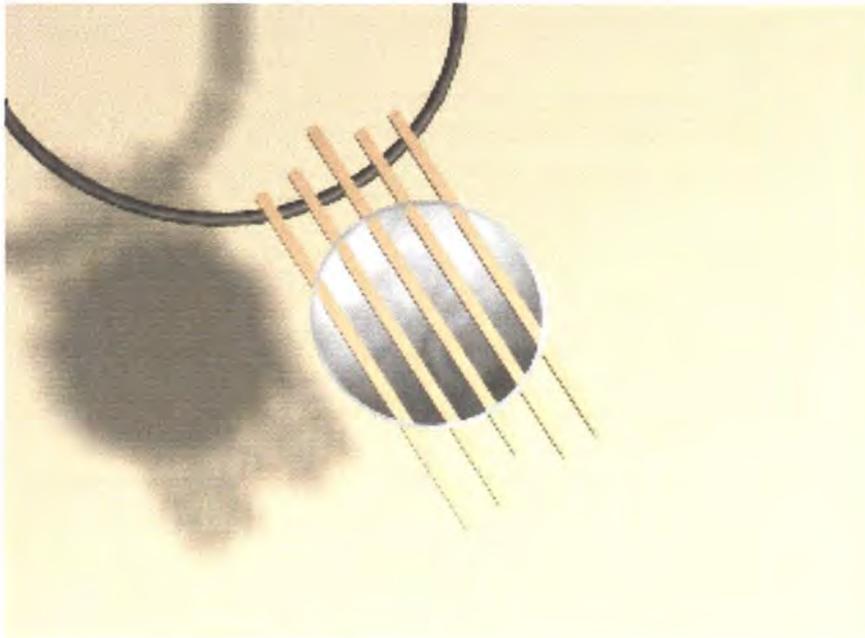
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de Colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REGALÍAS



Pieza: Pendiente	Línea: Minería	Artesanos: Humberto Pulido
Nombre: Barritas	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 60 mm Ancho: 35 mm Alto: 7 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):      Peso: 18.8 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$319.827
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero      Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RESALIAS



Pieza: Anillo	Línea: Minería	Artesanos: Favio Moreno
Nombre: Barrita	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 19 mm Ancho: 15 mm Alto: 24 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm): Peso: 4.8 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$76.500
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra X	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	-----------	-------	---------



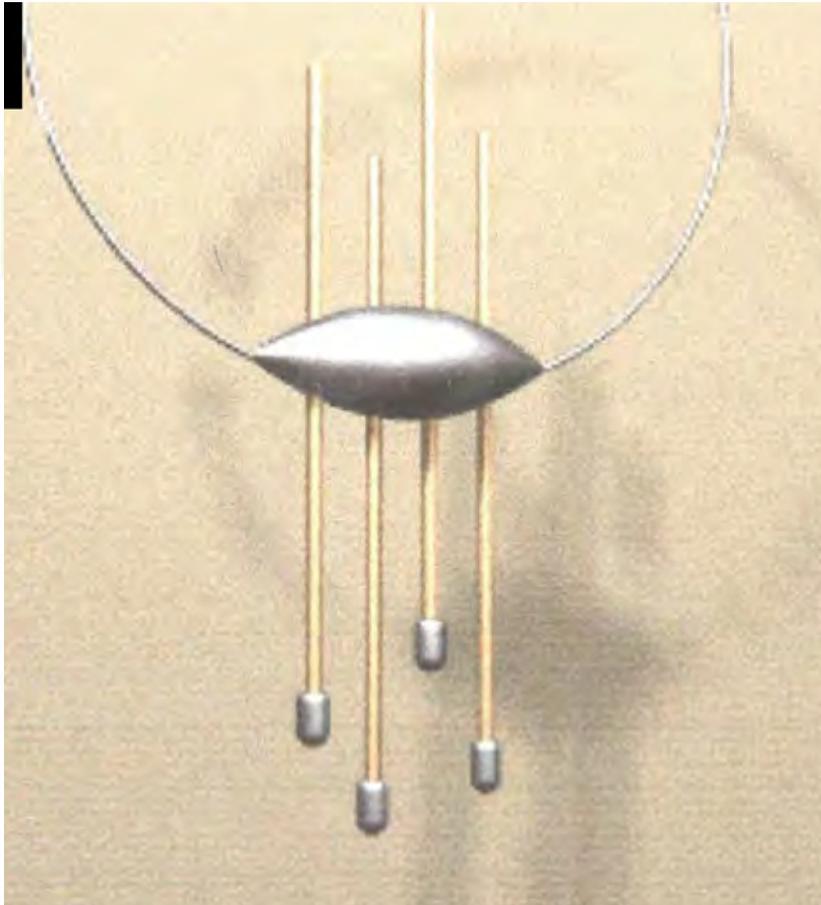
Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de Colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE REBALÍAS



Pieza: Gargantilla	Línea: Minería	Artisanos: Armándo Landazabal
Nombre: Molino	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 87 mm Ancho: 41 mm Alto: 6 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm):	Peso: 26.2 gr. Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$222.500
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

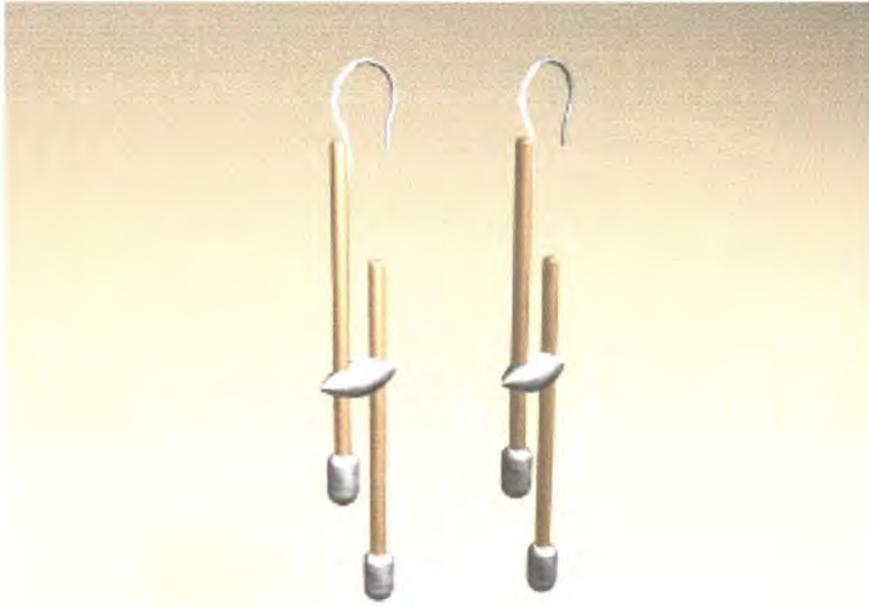
Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesañas de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



Pieza: Aretes	Línea: Minería	Artisanos: Jesús Orlando García
Nombre: molino	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 67 mm Ancho: 4 mm Alto: 12 mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm): Peso: 6.6 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$150.540
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



Pieza: Aderezo – anillo 1, anillo 2, candongas.	Línea: Minería	Artisanos: Edgar Portilla
Nombre: Tejidos	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 23 mm Ancho: 9 mm Alto: 23mm	Departamento: Santander
Técnica: Armado	Diámetro(cm): Peso: 24.1 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro, Plata y Cuero	Color:	Vereda:
Mat. Prima: Oro 18k, Plata 950 y Cuero Curtido	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$369.000
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones: La pulsera no se incluye en la muestra, su construcción es similar al anillo en cuero  
 Con una longitud de 18 cm de largo y broches en los extremos para cerrar.

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero

Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833

Tipo de ficha: Referente(s) Muestra  Línea Empaque



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesañas de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RESALÍAS



Pieza: Dije	Línea: Minería	Artesanos: Carlos Osorio
Nombre: El Torcido	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 60 mm Ancho: 15 mm Alto: 15 mm	Departamento: Santander
Técnica: Kum-bo	Diámetro(cm): Peso: 8.7 gr.	Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Cobre y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Cobre y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$28.470
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------



Ministerio de Desarrollo Económico  
**artesanías de colombia s.a.**

**Programa Nacional de  
 Joyería y Orfebrería**

**FICHA DE PRODUCTO**



**MINERCOL**  
 EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA.  
 COMISIÓN NACIONAL DE RESALÍAS



Pieza: Dije	Línea: Minería	Artesanos: Ivan Gustavo García
Nombre: Cuadro	Referencia:	
Oficio: Joyería	Largo: 70 mm Ancho: 40 mm Alto: 10 mm	Departamento: Santander
Técnica: Kum-bo y Armado	Diámetro(cm):	Peso: 54.8 gr. Localidad: Vetas
Recursos Naturales: Oro y Plata	Color:	Vereda:
Materia Prima: Oro 18k y Plata ley 950	Certificado Hecho a Mano: Si No	Tipo de Población: Urbana

Mercado Objetivo: Ferias y almacenes de Artesanías de Colombia	Costo:	Precio
Producción/Mes:	Unitario:	Unitario: \$265.785
Empaque:	P. Mayor:	P. Mayor:
Embalaje:	Empaque:	Empaque:

Observaciones:

---



---

Responsables: Laura Oviedo – Alan Quintero Fecha: Abril 27 de 2002

Sistema de referencia: 6833	Tipo de ficha: Referente(s)	Muestra <input checked="" type="checkbox"/>	Línea	Empaque
-----------------------------	-----------------------------	---	-------	---------

# Anexo 4

Material de Apoyo  
Cursos de Diseño  
Vetas y California

## CONCEPTOS BASICOS DE DISEÑO

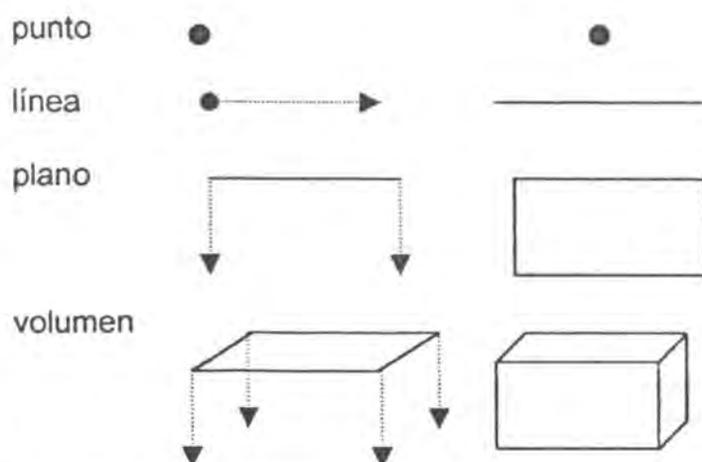
El diseño es un proceso de creación visual con un propósito, cubriendo una exigencias prácticas. El diseño es práctico, pero antes de enfrentar un problema práctico se debe dominar un lenguaje visual.

Se distinguen los siguientes grupos de elementos de diseño:

- Elementos conceptuales
- Elementos visuales
- Elementos de relación

Dentro de los elementos conceptuales tenemos:

- Punto : indica posición. No ocupa una zona del espacio.
- Línea: cuando un punto se mueve su recorrido se transforma en una línea, también se dice que una línea es una sucesión de puntos.
- Plano: el recorrido de una línea en movimiento se convierte en un plano.
- Volumen: el recorrido de un plano en movimiento se convierte en un volumen.

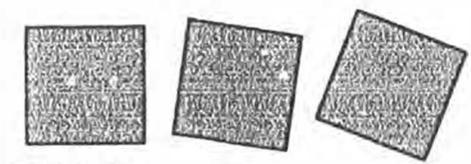


En el grupo de elementos visuales tenemos:

- Forma: todo lo que puede ser visto aporta una identificación principal a nuestra percepción.
- Medida: todas las formas tienen un tamaño por lo tanto una magnitud.
- Color: una forma se diferencia de sus cercanas por medio del color.
- Textura: se refiere a las características de superficie. Ésta puede ser simple o adornada, lisa o rugosa, y puede ser percibida tanto por el sentido del tacto como de la vista.

En el grupo de elementos de relación tenemos:

- Dirección: la dirección de una forma depende de cómo esta relacionada con respecto al observador, con el marco que lo contiene o con otras formas cercanas.
- Posición: la posición de una forma es juzgada por su relación respecto al cuadro o a la estructura.
- Espacio: el espacio puede estar ocupado o vacío. Una forma de cualquier tamaño ocupa un espacio.
- Gravedad: la sensación de gravedad no es visual sino psicológica. Es la tendencia de atribuir estabilidad o inestabilidad a formas o grupos de formas individuales.



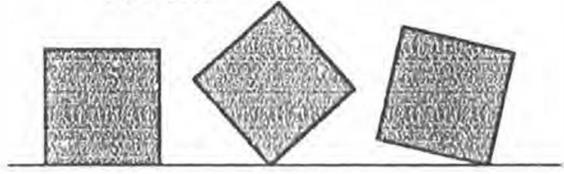
Dirección



Posición



Espacio



Gravedad

## FORMA

### La forma como punto

La forma se reconoce como un punto por que es pequeña. Lo diminuto es relativo, una forma puede ser grande si esta contenida en un marco pequeño y ser pequeña si esta contenida en un marco muy grande. Las características principales de un punto son que su tamaño debe ser comparativamente pequeño, y que su forma debe ser simple.

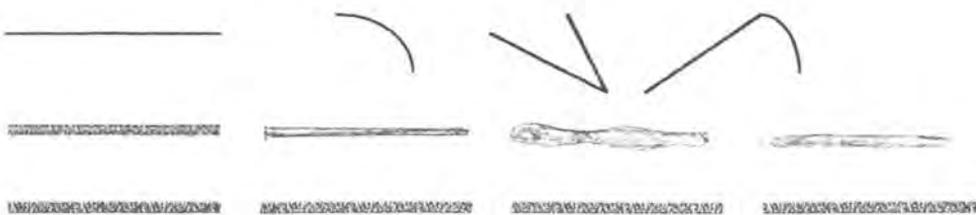


### La forma como línea

Una forma se reconoce como línea porque su anchura es mínima y su longitud es superior a su ancho.

En una línea se deben considerar tres aspectos por separado.

- La forma total: la forma total se refiere a su apariencia general que puede ser recta, curva, quebrada, irregular o trazada a mano.
- Cuerpo: como una línea tiene un ancho su cuerpo queda contenido entre ambos bordes y la relación entre ambos determinan la forma del cuerpo.
- Las extremidades: son importantes si la línea es ancha donde la forma de sus extremos puede convertirse en prominente. Pueden ser cuadrados, redondos, puntiagudos o cualquier forma simple.



**La forma como plano**

Una forma plana esta limitada por líneas conceptuales que constituyen los bordes de la forma. Las formas planas tienen una variedad de figuras que se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Geométricas: construidas matemáticamente.
- Orgánicas: rodeadas por curvas libres que sugieren fluidez y desarrollo.
- Rectilíneas: limitadas por líneas rectas que no están relacionadas matemáticamente entre sí.
- Manuscritas: caligráficas o creadas a mano alzada.
- Accidentales: determinadas por el efecto de procesos o materiales especiales.



Geométricas



Orgánicas



Rectilíneas



Irregulares



Manuscritas



Accidentales

## La forma como volumen

La forma como volumen es completamente ilusoria y exige una situación espacial particular.

## Interrelación de formas

Se pueden distinguir varias maneras diferentes para su interrelación.

- Distanciamiento: ambas formas quedan separadas entre sí aunque pueden estar muy cercanas.
- Toque: es acercar dos o más formas.
- Superposición: es el cruce de una forma con otra.
- Penetración: ambas formas parecen transparentes y no ahí una relación obvia de arriba o abajo, sus contornos siguen siendo visibles
- Unión: las dos formas se reúnen y se convierten en una forma nueva, ambas formas pierden una parte de su contorno cuando están unidas.
- Sustracción: cuando una forma invisible se cruza sobre otra visible, el resultado es una sustracción.
- Intersección: solo es visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí.
- Coincidencia: las dos formas se convierten en una sola.



Distanciamiento



toque



superposición



penetración



Unión



sustracción



intersección



coincidencia

## El diseño de una forma

El diseño es la composición en donde la forma es la parte más evidente; se entiende por forma aquellas figuras claramente definidas. Diseñar una forma puede ser un proceso aparte de la composición, cuando la forma se reúne con otras es útil verla aislada como en el entorno.

## COHERENCIA FORMAL Y CREACIÓN CONTROLADA DE LA FORMA

Cuando hablamos de coherencia formal, nos referimos a una unidad que hace que los objetos se vean ordenados, en armonía y que sus diferentes componentes estén ligados por constantes comunes. La coherencia formal, se obtienen a partir de conceptos tales como continuidad de líneas o de superficies, es decir, que no existan cambios bruscos como pasar de superficies planas a superficies alabeadas o curvas sin ningún elemento de transición, esta característica, les confiere un alto orden formal en oposición a los productos que tienen muchas sueltas, lo cual tiende a complicarlos, las formas deben ser elegantes, depuradas y concebidas dentro de un estilo que les de unidad.

### La simetría

La simetría sin ser una constante indispensable es un recurso para lograr una coherencia formal, aunque este concepto se puede cambiar por el equilibrio en donde las formas sin ser simétricas guardan armonía.

Las familias de objetos tienen elementos comunes que sin uniformarlos los identifica, son unos rasgos determinados los que logran la coherencia y no la repetición de las formas. El manejo de proporciones es indispensable y la esbeltez de las formas determina mayor coherencia que la saturación.

La creación controlada de la forma se realiza siguiendo los conceptos básicos del diseño, los cuales en un objeto están relacionados entre sí, y no pueden ser fácilmente separados en nuestra experiencia visual.

La coherencia formal se funda en el uso de elementos iguales o similares, geoméricamente describibles, tanto en el caso de la coherencia intrafigural (interna) de un producto como en la coherencia interfigural (externa) de un grupo de productos, cada uno de cuyos elementos constituye un sistema.

Siguiendo las reglas de la simetría tenemos estos cinco casos básicos:

- **Identidad:** la identidad consiste en la superposición de una forma sobre sí misma, o bien en la rotación total de 360 grados sobre su propio eje.
- **Traslación:** la traslación consiste en la repetición de una forma a lo largo de una línea que puede ser recta o curva o de cualquier otra clase.
- **Rotación:** en la rotación, la forma gira en torno a un eje que puede estar dentro o fuera de la misma forma.
- **Reflexión especular:** la reflexión especular es la simetría bilateral que se obtiene poniendo algo delante de un espejo y considerando a la vez la cosa y su imagen.
- **Dilatación:** la dilatación es una ampliación de la forma que solo se extiende sin modificarla.

# Anexo 5

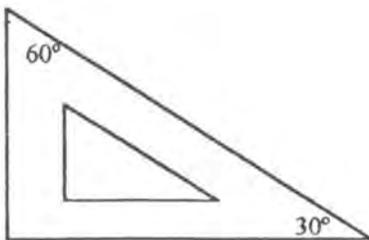
Material de Apoyo  
Dibujo técnico  
Vetas

## DIBUJO TECNICO PARA JOYERIA

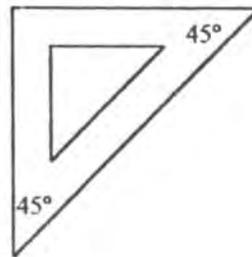
### Instrumentos de dibujo

Existe gran número de instrumentos para dibujo, cada uno destinado a una función específica, en dibujo de joyas los más utilizados son:

Juego de escuadra de 30° y 45°, regla, transportador, compás, lápices HB y 2H, plantillas de círculos y de elipses, curvigrafos entre otros.



Escuadra de 30° o 60°



Escuadra de 45°

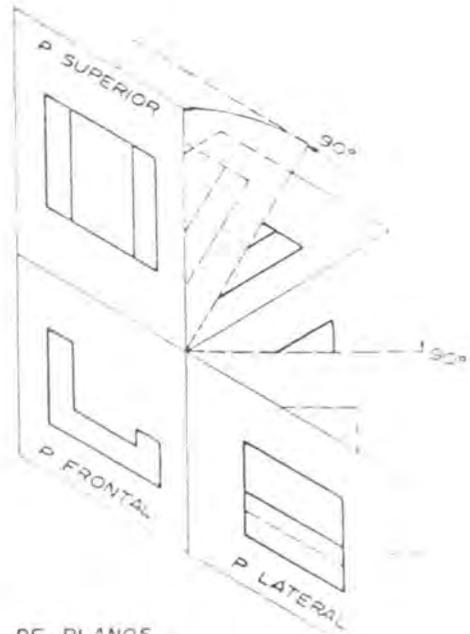
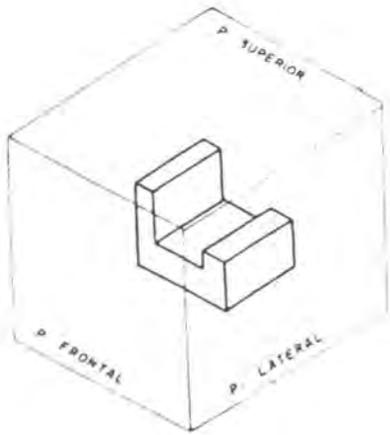
### Tipos de líneas

En dibujo existen diferentes tipos de líneas para diferenciar los detalles de los objetos que estamos representando y para facilitar el entendimiento del dibujo.

Cada tipo de línea tiene un uso específico para diferentes propósitos y constituyen un sistema de símbolos convencionales. En joyería las líneas más utilizadas son:

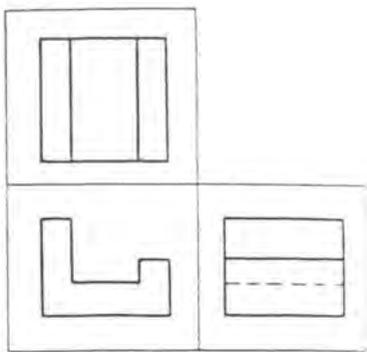
Línea de contorno visible (línea llena)	
Línea de contorno oculta (línea de puntos)	
Línea de eje	
Línea de cota	
Línea de referencia	
Línea de plano de corte	

Consideremos un objeto dentro del prisma transparente y analicemos aisladamente las proyecciones en cada uno de sus planos. De cada vértice de la figura salen las líneas proyectantes y que se cortan en el plano de proyección dando lugar a una imagen que se conoce como vista o proyección. Ahora consideramos que los planos superior y lateral giran 90° hasta formar una sola superficie con el plano frontal para obtener todas las vistas y proyecciones en un solo plano.

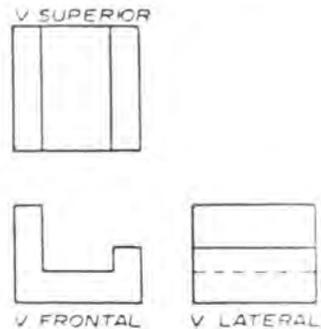


ABATIMIENTO DE PLANOS

ABATIMIENTO DE LOS TRES PLANOS PRINCIPALES



POSICION SIMPLIFICADA DE LAS TRES VISTAS



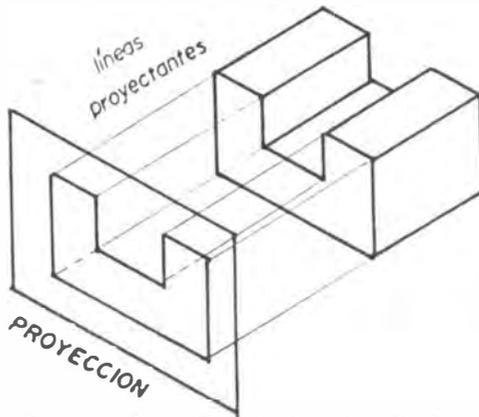
## Proyecciones

Cuando queremos representar un objeto lo podemos hacer por medio de la perspectiva, que es un dibujo tal como aparece a la mirada del observador visto desde un punto de que permitiera apreciar tres caras del objeto.

### Representación por medio de vistas

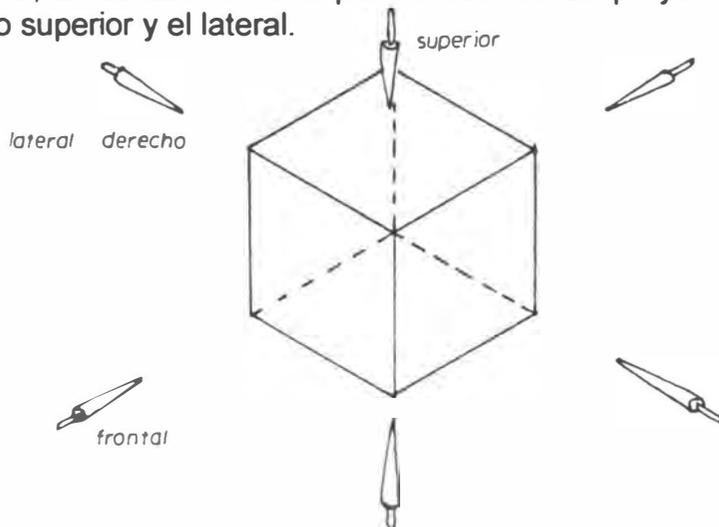
Existe una forma muy práctica de representar los objetos, que nos permite apreciar con toda claridad las partes interiores y exteriores del mismo, además de las dimensiones del objeto como altura, ancho y profundidad. Proporcionando los detalles indispensables para su construcción.

Este sistema recibe el nombre de proyección ortogonal, en él cada una de las caras del objeto son llevadas sobre planos llamados planos de proyección, por medio de líneas proyectantes que son perpendiculares trazadas desde el objeto hasta el plano.



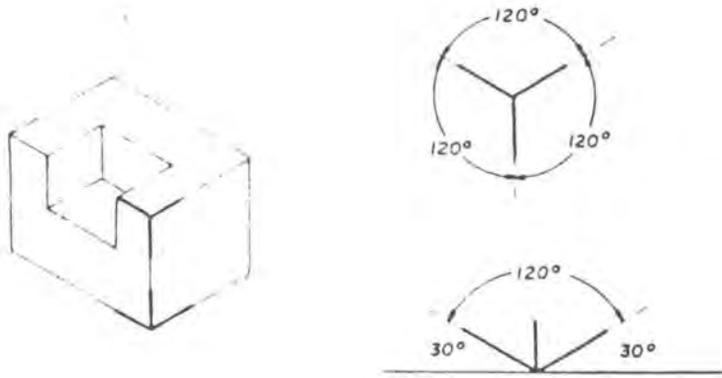
Consideremos un observador situado frente al plano de proyección a una distancia infinita del objeto, las líneas proyectantes tienden a ser horizontales y por consiguiente paralelas entre sí, resultando de esta manera una proyección igual a la cara del objeto.

Consideremos que los planos de proyección forman un cuadrante que se puede tomar como un prisma transparente que contiene seis planos de proyección que se llaman: frontal, posterior, lateral derecho, lateral izquierdo, superior e inferior. Por lo general, se utilizan los tres planos básicos de proyección que son: plano frontal, plano superior y el lateral.

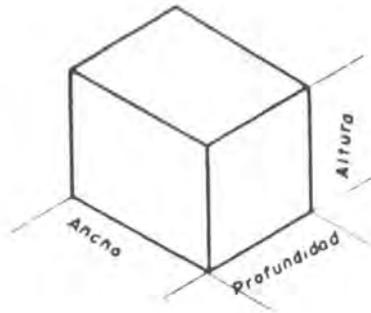


## La perspectiva

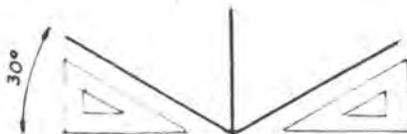
La representación espacial de un objeto se conoce como perspectiva, existen varios tipos de perspectiva pero en dibujo de joyería la más común es la isométrica. La perspectiva isométrica es aquella en la que sus ejes forman ángulos de  $120^\circ$  y  $30^\circ$  con respecto a la horizontal.



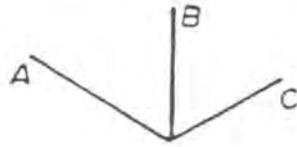
Para construir la perspectiva isométrica se mide en el objeto la altura, el ancho y la profundidad y con ellos se procede a construir el prisma con los siguientes pasos.



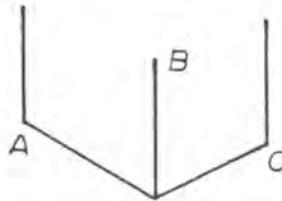
Se trazan tres ejes, uno  $30^\circ$  a la derecha, otro  $30^\circ$  a la izquierda y uno vertical.



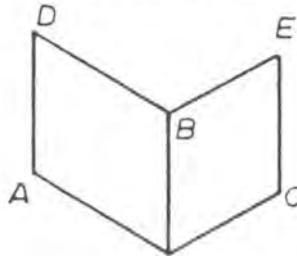
Tomar las medidas del ancho, altura y profundidad y marcarlas sobre los ejes.



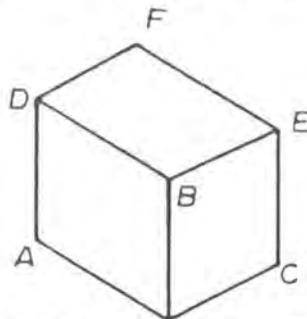
Trazar las líneas perpendiculares por los puntos A y C



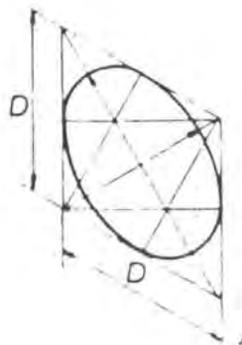
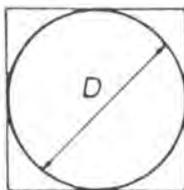
Por el punto B trazar una línea a  $30^\circ$  a la derecha otra a  $30^\circ$  a la izquierda. Estas líneas se cortan con las verticales en los puntos D y E



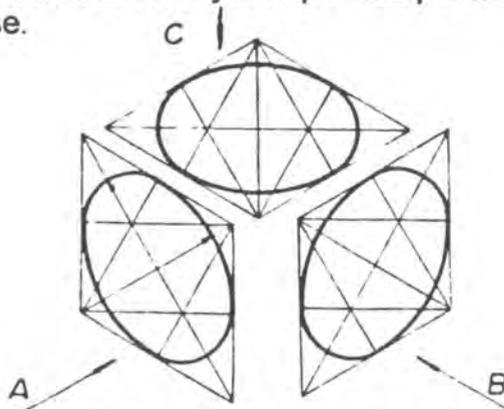
Partiendo del punto D se traza una línea a  $30^\circ$  a la derecha y del punto e  $30^\circ$  a la izquierda.



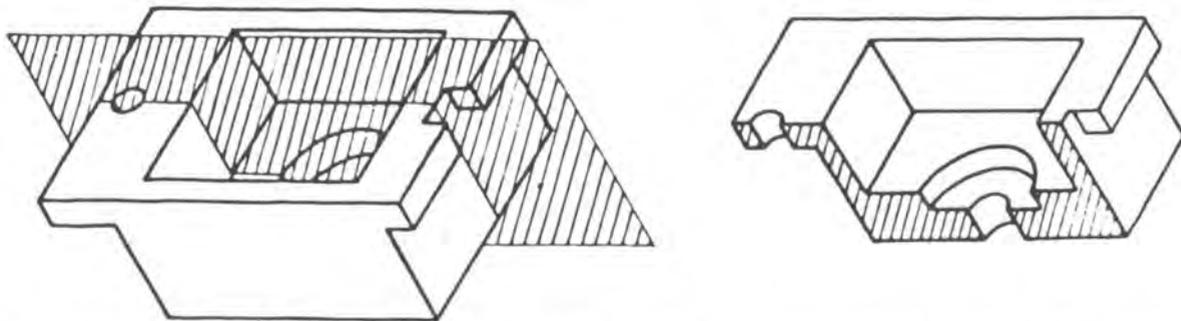
Teniendo el prisma se procede a proyectar los detalles del objeto. Las partes curvas del objeto se representan por medio de elipses lo que en el objeto es una circunferencia o arco, en la perspectiva es un elipse o parte de la misma.



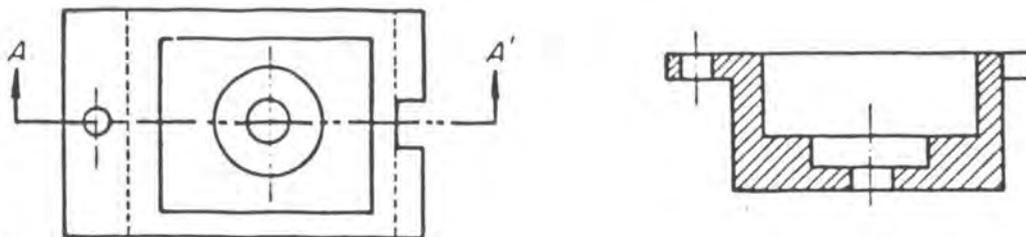
En cada plano se hace un rayado que nos permite ubicar los centros de arco que forman la elipse.



Cuando la pieza a dibujar muestra gran cantidad de líneas ocultas o en el caso de una joya queremos mostrar su espesor o la forma de la sección en el caso de una argolla (plana, media caña, etc.) es indispensable hacer un corte.



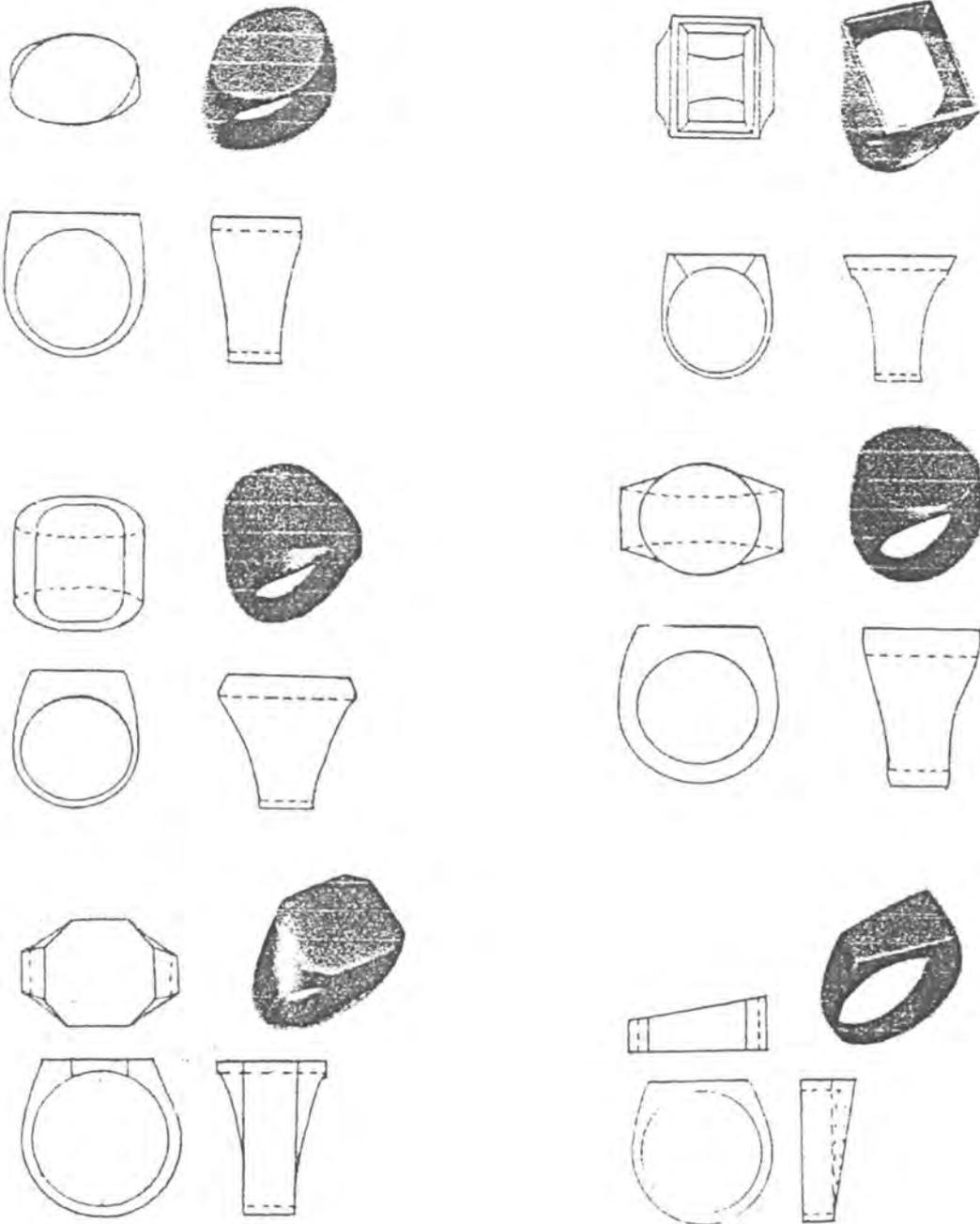
El corte se indica por una línea de corte en la vista correspondiente y luego se dibuja en la vista adyacente cómo se ve la pieza cortada, haciendo un achurado (líneas inclinadas paralelas) a la pieza para indicar el corte.



En dibujo de joyería se acostumbra además de las vistas ortogonales y de la perspectiva aplicar color a la misma, esto con el fin de dar mayor claridad de cómo va terminada la pieza, que materiales se presentan, que tipo de piedras y lograr que el dibujo quede tan cercano a la pieza real como sea posible. Para darle este acabado final al dibujo se utilizan diferentes tipos de representación, pero las más comunes son: el uso de colores, pasteles o acuarelas, obteniendo con cada una de ellas muy buenos resultados luego la elección de la técnica a utilizar corre por cuenta del diseñador según su propio criterio.

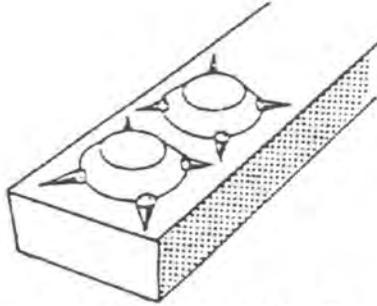
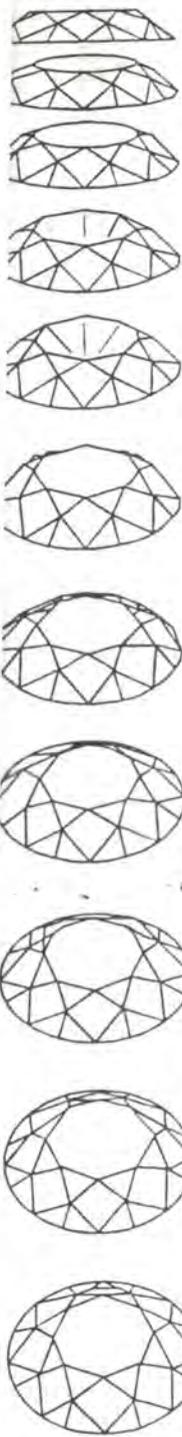
# ANILLOS TIPO



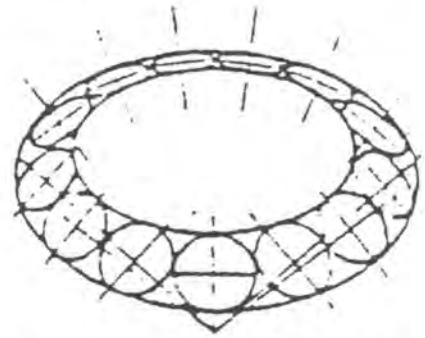


ANILLOS TIPO. Vistas y perspectiva

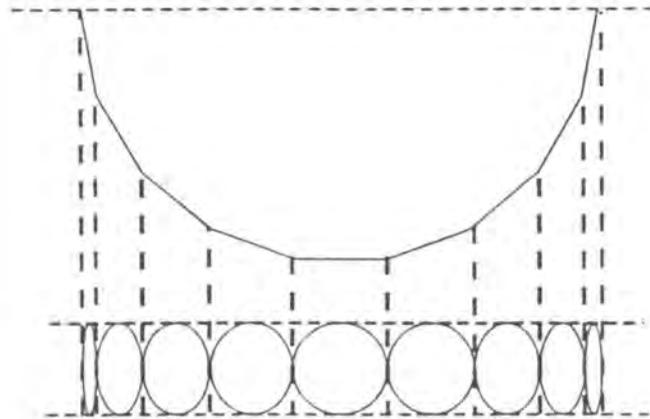
# GEMAS EN PERSPECTIVA



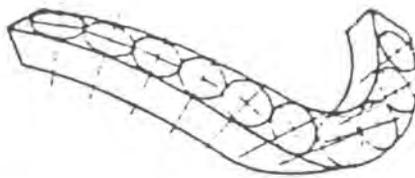
Proyección Isométrica



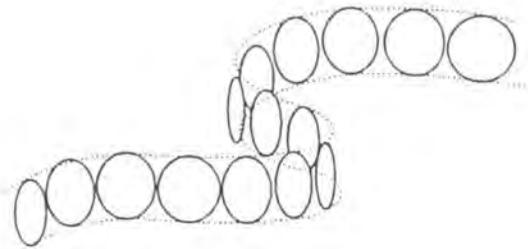
Engaste en superficie cónica



Proyección a partir de una superficie cilíndrica



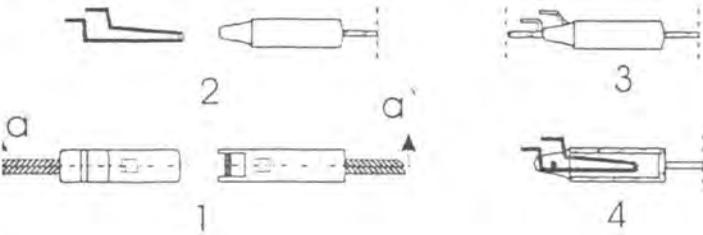
En superficie curvada



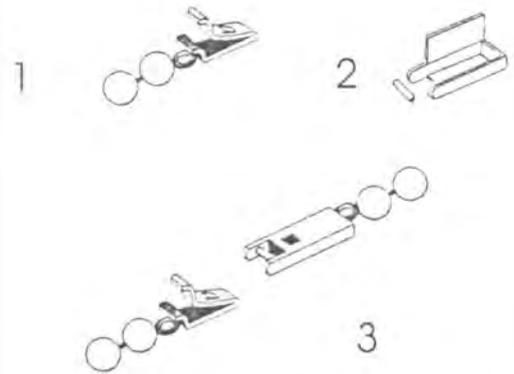
En superficie flexible

# SISTEMAS DE CIERRES

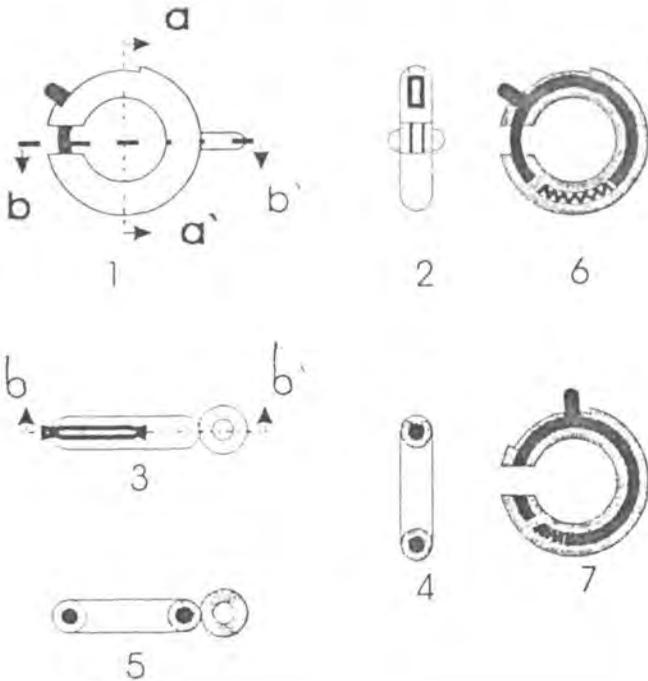
## Lengüeta con caja circular



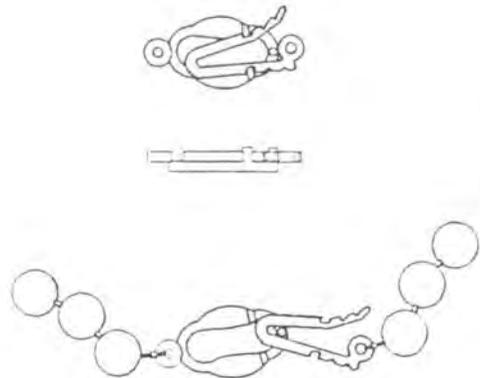
## Lengüeta con caja rectangular



## Mosquetón circular (reasa)



## Cierre en gancho



# SISTEMAS PARA ARETES

## Sistema de tuerca para arete



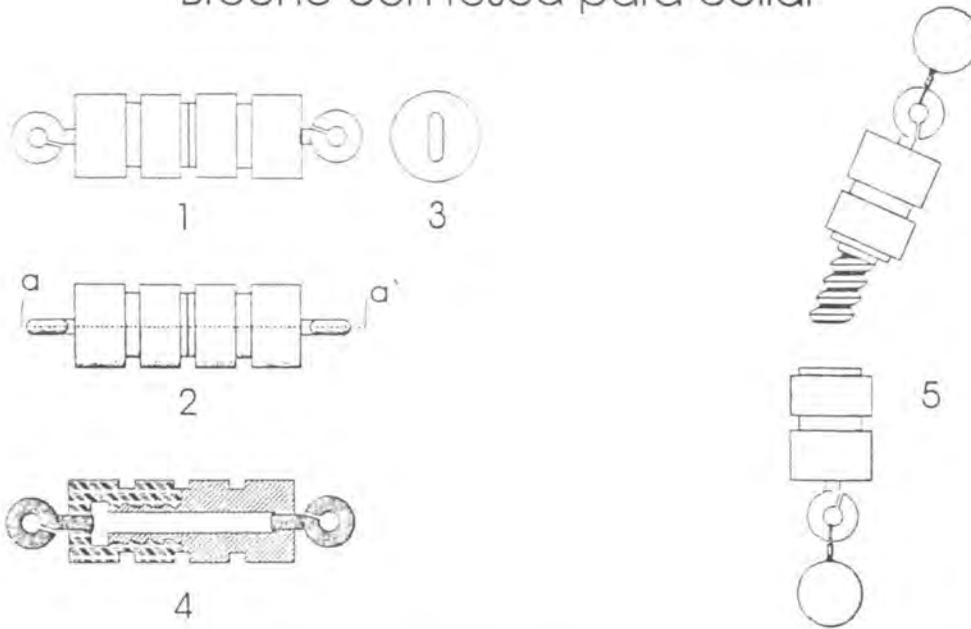
## Sistema de rosca para arete



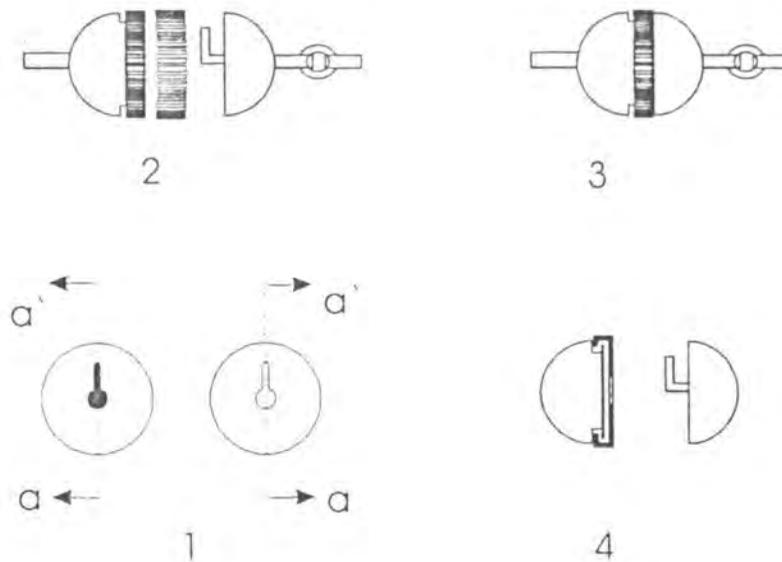
## Sistema de clip a presión



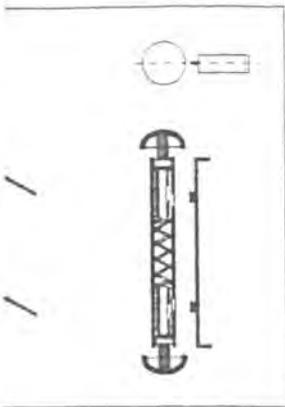
## Broche con rosca para collar



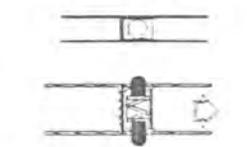
## Broche a presión con sistema de giro



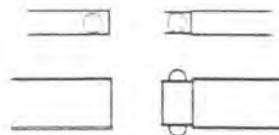
# Broche con resorte



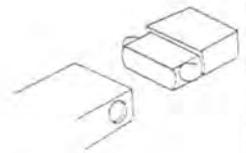
Mecanismo interior



Detalle interior

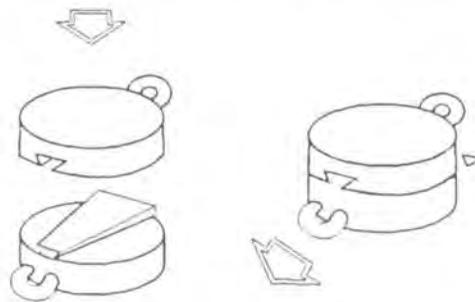


Sistema abierto



Proyección

# Cerradura en trapecio



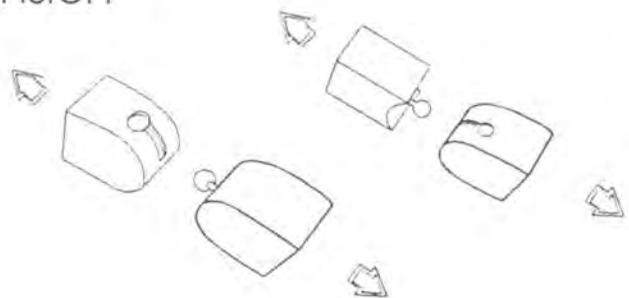
# Broche de tensión



Cerrado (sección)



apertura



Proyección

# Anexo 6

Material de Apoyo  
Joyería Básica  
California

## Maquinaria:

- Laminadora
- Trefiladora
- Un banco para estirar el alambre
- Una prensa
- Un soplete para fundición
- Un motor para pulir
- Un motor fresador

## 2. *Los Metales*

Entre los elementos químicos hay 80 metales.

### *Metales Aristocráticos:*

Los metales de la familia del platino son: platino, paladio, rodio, iridio, osmio y rutenio.

Los cuatro últimos son de uso industrial, casi siempre como ligas endurecedoras en instrumental de cirugía, platinos de automóviles, agujas, etc. El más duro es el osmio.

El paladio es soluble en ácido nítrico caliente y tiene un punto de fusión de 1.554°C. Se le utiliza como liga endurecedora para la preparación de oro blanco, en pequeñas proporciones porque torna frágil la aleación y afecta la maleabilidad del metal.

El rodio se utiliza en baños electrolíticos, es duro y blanco, no se oxida y tiene un aspecto parecido al de la plata pulida.

### *Metales «Nobles»*

**ORO:** amarillo, blando y el más dúctil y maleable de todos los metales. Ninguno de los ácidos corrientes ataca el oro.

Se disuelve en una mezcla de ácido nítrico y clorhídrico (agua regia), en proporción de dos partes de ácido clorhídrico por una de ácido nítrico.

**PLATA:** soluble en ácido nítrico (agua fuerte). Es el metal más blanco, mayor conductor térmico y como conductor eléctrico igual al cobre. El metal se combina con el sulfuro que se encuentra en el aire formando sulfato de plata, el cual constituye la película negra que se observa en los artículos de plata. También, el ácido tánico de la piel

suele formarla. Ambos se eliminan al sumergir la pieza en cianuro de potasio.

**COBRE:** de color rojo, a temperaturas próximas a su punto de fusión es tan frágil que puede pulverizarse. Enfriado lentamente se vuelve quebradizo. Enfriado rápidamente se vuelve blando, maleable y dúctil. El aire seco no lo altera. La humedad atmosférica y el dióxido de carbono hace que se recubra de una capa protectora de carbonato básico verde.

El ácido nítrico disuelve el metal, formando nitrato de cobre.

### *Propiedades de los Metales:*

**Punto de Fusión:** es el cambio de estado que tiene lugar al calentar un cuerpo sólido (fusión) o al enfriar un cuerpo líquido (solidificación)

**Maleabilidad:** es la plasticidad correspondiente a ser laminado o martillado en chapas delgadas.

**Ductibilidad:** característica que permite modificar la forma de un metal o estirarlo en forma de hilos.

**Elasticidad:** es la capacidad del metal de deformarse volviendo a su forma anterior cuando cesa la fuerza deformante.

**Punto de Ebullición:** es el punto en el cual la presión de vapor es igual a la atmósfera, pues el vapor, al vencer la presión exterior, puede formarse en toda la masa del líquido y no sólo en su superficie.

### 3. *La Ley de Oro. El quilate (karat)*

La ley de oro es la cantidad del mismo contenida en una determinada aleación áurea y se mide por quilates, que no tienen ninguna relación con el quilate (carat) que se emplea como unidad de peso para las piedras preciosas.

El kilate (K) es la proporción de un veinticuatroavo o 41.66 milésimas, en peso, de oro fino contenido en una aleación. Por lo tanto, el oro de 24 K (mil milésimas) es oro puro.

### Tabla de Equivalencias

24	quilates	1000/1000	100% oro puro
23	quilates	958/1000	96%
22	quilates	916/1000	92%
21.6	quilates	900/1000	90%
21	quilates	875/1000	88%
20	quilates	835/1000	84%
19	quilates	791/1000	79%
18	quilates	750/1000	75%
17.5	quilates	729/1000	73%
17	quilates	708/1000	71%
16	quilates	666/1000	67%
15	quilates	625/1000	63%
14	quilates	538/1000	54%
13.5	quilates	562/1000	57%
13	quilates	541/1000	54%
12	quilates	500/1000	50%
11	quilates	458/1000	46%
10	quilates	416/1000	42%
9.5	quilates	395/1000	40%
9	quilates	375/1000	38%
8	quilates	333/1000	33%
7	quilates	291/1000	29%
6	quilates	250/1000	25%
5	quilates	208/1000	21%
4	quilates	166/1000	17%
3	quilates	125/1000	13%
2	quilates	83/1000	8%
1	quilates	41.66/1000	4%

#### 4. *La Liga para el Oro*

La liga es el metal bajo que se alea o mezcla con el oro para rebajar su ley, bien sea para hacerlo más resistente al desgaste, bien para rebajar su precio o colorearlo. Dicha liga consiste en plata, cobre electrolítico o ambos.

el «oro de ley» es el de 18K. Por debajo de este valor se llama «oro bajo».

El metal que se emplea como liga influye en el color de la aleación. El cobre da color rojizo; la plata, amarillo verdoso; mitad cobre y mitad plata, rosado.

*Aleaciones Básicas:* se llaman así a las mezclas de los metales que dan un promedio aceptado como normal tanto en dureza como en color. Son las siguientes.

	<i>Partes de Oro fino</i>	<i>Partes de Plata</i>	<i>Partes de Cobre</i>
<i>Oro de 22K</i>	22	1	1
<i>Oro de 18K</i>	18	3	3
<i>Oro de 14K</i>	14	3.5	6.5
<i>ORO DE 12K</i>	12	3.5	8.5

#### 5. *Coloración del Oro según la Liga*

Ejemplo para el Oro de 18K.

<i>Oro de 18K</i>	<i>Plata 1000</i>	<i>Cobre electrolítico</i>
<i>Blanco amarilloso</i>	20%	5%
<i>Medio blanco</i>	17%	8%
<i>Amarillo</i>	12.5%	12.5%
<i>Medio amarillo</i>	15%	10%
<i>Rosado</i>	10%	15%
<i>Rojo</i>	—	25%
<i>Medio rojo</i>	7.5%	17.5%
<i>Verde</i>	25%	—
<i>Blanco</i>	12.5%	<i>Paladium 12.5%</i>

## 6. *La Liga para la Plata*

La liga para la plata es el cobre electrolítico en diferentes proporciones:

Plata esterlina 0.925 — 0.075/1000 de cobre

Plata ley 0.900 — 0.100/1000 de cobre

Plata 0.800 — 0.200/1000 de cobre

## 7. *Ley Legal*

Es la proporción mínima de metal fino en la aleación y varía según el país que la determina. Se garantiza con una contraseña punzonada por un organismo oficial.

En general, se considera la ley máxima o superior para el Oro de 18K y para la Plata de 0.925 o esterlina.

En algunos países es obligatorio, además, colocar la marca o contraseña del fabricante. Hay un riguroso control fiscal en la producción de joyas.

*Aleación:* es el producto que resulta al solidificar una disolución líquida de dos o más metales.

## 8. *Tablas Prácticas para Variar la Ley de un Lingote de Plata*

Para bajar un kg de Plata:

*De 1000/1000 a 916/1000*

*De 1000/1000 a 835/1000*

*De 1000/1000 a 800/1000*

*De 1000/1000 a 750/1000*

Para subir un kg de Plata:

*De 750/1000 a 800/1000*

*De 750/1000 a 835/1000*

*De 750/1000 a 916/1000*

*De 800/1000 a 835/1000*

*De 800/1000 a 916/1000*

*De 835/1000 a 916/1000*

Hay que añadir:

*91.70 gr de liga (cobre)*

*197.60 gr de liga (cobre)*

*250.00 gr de liga (cobre)*

*333.33 gr de liga (cobre)*

Hay que añadir:

*250 gr de plata fina*

*515 gr de plata fina*

*1976 gr de plata fina*

*212 gr de plata fina*

*1381 gr de plata fina*

*964 gr de plata fina*

9. *Tablas Prácticas para Variar la Ley de un Lingote de Oro*

Para bajar 100 gr de oro:

Hay que añadir:

<i>De 24 a 23K</i>	<i>4.38 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 22K</i>	<i>9.17 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 21K</i>	<i>14.28 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 20K</i>	<i>20.04 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 19K</i>	<i>26.42 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 18K</i>	<i>33.33 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 17K</i>	<i>41.24 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 16K</i>	<i>50.15 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 15K</i>	<i>60.00 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 14K</i>	<i>71.52 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 13K</i>	<i>84.84 gr de liga (plata)</i>
<i>De 24 a 12K</i>	<i>100.00 gr de liga (plata)</i>
<i>De 22 a 21K</i>	<i>4.68 gr de liga (plata)</i>
<i>De 22 a 20K</i>	<i>9.96 gr de liga (plata)</i>
<i>De 22 a 19K</i>	<i>15.80 gr de liga (plata)</i>
<i>De 22 a 18K</i>	<i>22.13 gr de liga (plata)</i>
<i>De 20 a 16K</i>	<i>25.07 gr de liga (plata)</i>
<i>De 20 a 14K</i>	<i>42.88 gr de liga (plata)</i>
<i>De 20 a 12K</i>	<i>66.65 gr de liga (plata)</i>
<i>De 18 a 16K</i>	<i>14.41 gr de liga (plata)</i>
<i>De 18 a 14K</i>	<i>28.64 gr de liga (plata)</i>
<i>De 18 a 12K</i>	<i>50.00 gr de liga (plata)</i>

Para subir 100 gr de oro:

Hay que añadir:

<i>De 12 a 18K</i>	<i>100.00 gr de oro fino</i>
<i>De 12 a 22K</i>	<i>496.00 gr de oro fino</i>
<i>De 14 a 18K</i>	<i>66.80 gr de oro fino</i>
<i>De 14 a 22K</i>	<i>400.00 gr de oro fino</i>
<i>De 16 a 18K</i>	<i>33.60 gr de oro fino</i>
<i>De 16 a 22K</i>	<i>297.60 gr de oro fino</i>
<i>De 18 a 22K</i>	<i>197.79 gr de oro fino</i>

## 10. *Ensayo de los Metales e Identificación*

**ORO:** Para saber el quilataje del oro se realiza una reacción química en el material.

Se utiliza la piedra de toque, superficie de pizarra o de basalto y un surtido de agujas de varios quilates determinados con precisión. Se compara la marca hecha por las agujas con la del objeto y enseguida se aplica ácido nítrico y agua regia, en el orden mencionado.

El color del oro del objeto a probar deberá ser igual al de las agujas, de lo contrario este método dista mucho de ser exacto. El objeto se lima para conocer el contenido.

La forma más generalizada es el agua regia para probar metales y la decoloración que produce. Con el cobre, bronce y latón se produce una enérgica reacción química y dichos metales se tornan verdes.

Cuando se prueba el oro, una vez que se limpia el ácido se aplica un pedazo de alumbre (sulfato de potasio de aluminio). A mayor pureza en el oro menor mancha en el metal.

Si el oro que se prueba es muy bajo, por debajo de los 10K, se puede utilizar ácido nítrico: éste da una reacción muy ligera para el oro de 10K, siendo más enérgica a medida que aumenta el porcentaje de cobre. Si se trata de oro chapeado sobre plata, la reacción será de color crema rosado y si lo ha sido sobre un metal bajo, resultará verde brillante.

**PLATA:** Todo lo que se requiere para el ensayo de la plata es una pequeña cantidad de ácido nítrico puro y una varilla de vidrio para removerlo.

Se lima en la superficie del objeto a probar una muesca, lugar donde se aplica el ácido nítrico con una varilla de vidrio. La plata de ley mostrará una reacción en forma de espuma de color crema oscuro. De tratarse de plata acuñada la reacción producirá una espuma con tendencia a ennegrecerse.

La plata baja, de 800 o menos, muestra diferentes tonalidades verdes, tanto más oscuras cuanto menor sea su contenido en plata. Por comparación, con plata de contenido conocido se podrá identificar el de la que se ensaya.

**PLATINO:** Se frota contra la piedra de toque y se aplica ácido nítrico diluido, que no ataca el platino, pero si la pieza probada es de plomo o de plata, o los contiene en proporción notable, se producirán nitratos solubles.

*AGUA FUERTE:* Es ácido nítrico puro.

*AGUA REGIA:* La común se compone de una parte de ácido nítrico y tres de ácido clorhídrico.

*AGUA REGIA:* Para ensayo de objetos de 18K se compone de 98 partes de ácido nítrico puro a 37 oB, 2 partes de ácido clorhídrico a 21 BB y 25 de agua destilada. El agua regia así preparada no disuelve en frío la huella de una aleación de oro de 18K; pero a menos de esta ley, cuanto más inferior es, más oscurece.

*AGUA REGIA:* Para ensayos de 14K se compone de 80 partes de ácido nítrico, 1 de ácido clorhídrico y 40 de agua destilada.

*COLOFONIA:* Resina amarilla sólida y transparente. Se emplea para frotar los arcos de violín.

*BÓRAX:* Sal blanca compuesta de ácido bórico, sosa y agua.

*ÁCIDO NÍTRICO:* o Agua Fuerte, se obtiene tratando el nitrato de potasa con ácido sulfúrico.

*NITRO:* Salitre o nitrato de potasa.

*POTASA:* Hidrato de potasio (veneno), también llamado potasa cáustica, es un cuerpo básico blanco, sólido y cáustico (jabones, blanqueo).

*ÁCIDO SULFÚRICO:* Ácido oxigenado ( $H_2SO_4$ ). Existe en la naturaleza en estado de sulfato. Comercialmente se llama vitriolo.

*ÁCIDO CLORHÍDRICO:* Combinación de cloro e hidrógeno. Se obtiene haciendo obrar el ácido sulfúrico sobre la sal marina.

*DECAPADO:* Aplicación de una solución al material para eliminar el fundente y los óxidos producidos una vez terminado el calentamiento. La solución más adecuada para decapar es el ácido sulfúrico (una parte de ácido por nueve de agua), teniendo en cuenta el añadir siempre el ácido al agua. Si se hiciera al revés, se podría provocar una explosión.

*RECOCIDO:* En este proceso el metal se calienta hasta que se pone rojo y luego se deja enfriar bruscamente. Gracias a él se consigue mejorar la maleabilidad del metal después de haberse endurecido al ser trabajado.

*FUNDENTE:* Al calentar el metal se forma una capa de óxido en su superficie. Esta capa impide que la soldadura fluya libremente. En consecuencia, para que tanto la soldadura como la superficie del metal permanezcan libres de óxido, se recubre con un fundente. Generalmente se utiliza bórax.