

María Leonor Aguilar de Tamariz

Joyería del Azuay

Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares, CIDAP

Primera edición: 1988

Diseño gráfico: Alicia Dávila de Mera
Dibujos: María Inés Toral
Fernando Idrovo
Ernesto Jara

Indice

Presentación	XI
Motivación	1
Materias primas	5
Algunos conceptos	5
El oro	7
La plata	10
El platino	12
El cobre	13
El paladio	14
Otros metales de menor uso	15
Marco histórico	16
La joyería en el mundo	16
La joyería en el Ecuador	18
Epoca preincásica	18
Epoca incásica	23
Epoca colonial	24
Epoca republicana	28
La joyería en la provincia del Azuay	29
Principales lugares productores de oro en el Ecuador	33

Formas de extraer la materia prima	39
Refinación del oro	44
Obtención de la materia prima	46
Aleaciones	50
Métodos usados para conocer el quilataje del oro	58
Las herramientas	59
La maquinaria como herramienta de la joyería	69
Las joyas y su proceso manual de elaboración	78
Fundición	78
Vaciado	81
Laminado	83
Armado	86
Soldadura	87
Acabado o amusado de las joyas	90
Limado	90
Lijado	91
Pulido	91
Aseo o limpieza de la joya	92
Abrillantado	93
Otras técnicas de la joyería	95

La filigrana	95
Materiales	96
Fundición	96
Destruccado y estirado	96
Entorchado e hilado	98
Laminado o atachado	98
Cartoneado	99
Confección del objeto o relleno de la pieza	99
Soldadura	101
Lijado	103
Limpieza y abrillantado	104
Dorado o enchape de la filigrana	105
Técnica del chapado	106
El grabado	107
Troquelado	109
El repujado y el cincelado	112
El tallado y el calado	116
El dorado y el plateado	119
Baño de oro	122
Desbaste - pulido - bruñido	124
Esmaltado	128
Engaste y enjoe de las piedras preciosas	133

Las piedras preciosas	138
El diamante	140
La perla	142
Eliminación de impurezas para obtener oro puro	147
Pruebas de aquilatamiento del oro y la plata	150
Procesos de fundición de los desperdicios y recuperación de los metales	152
Reticencias de la clase orfebre	155
Modelos y diseños	160
Sistemas de aprendizaje	168
Clasificación de los joyeros y problemática social	172
Organización clasista y gremial	177
Bosquejo general de sus principales estatutos	179
Leyes de fomento minero	181
Comentario	185
La comercialización	187
El patrón oro	187
Comercialización	187
Del productor al consumidor	190

Por medio de agentes intermediarios	190
Entre joyerías	193
Chordeleg, su comercio; ventajas y desventajas	194
Epocas propicias para la comercialización	198
Valores monetarios del oro y de la plata	200
EL Oro: Su Valor en la economía de un estado	205
El uso de la joya en el pueblo	207
Vocabulario utilizado por la clase orfebre	214
Bibliografía	225

Presentación

La historia de la humanidad se encuentra estrechamente vinculada con la incesante búsqueda de nuevos tipos de materiales para hacer con ellos instrumentos, recipientes y adornos y con el correspondiente desarrollo de tecnologías que acompañan a la transformación de la materia.

Así llegó la Edad de los Metales que superó a la de la Piedra. Variado y multifacético es el metal, y las posibilidades de dejar su estado natural para devenir en objeto-para-el-hombre son casi ilimitadas.

Connatural es también al hombre la necesidad y la capacidad de expresar y contemplar belleza, de gozar con y en esta dimensión que sobrepasa las limitaciones de la materia y puede transfigurarse portando y luciendo la belleza que el artesano y el artista la han transfusionado.

Un importante sector de artesanos ha optado por los metales para enfrentarse, batallar con ellos y concluir estos combates en hermosos, expresivos y calurosos abrazos de paz.

Los metales denominados aristocráticos han hecho

presencia, a veces muy tempranamente, en las experiencias vitales de los joyeros sin que en la gran mayoría de los casos hayan nacido en cunas de plata o comido sus primeros alimentos con cucharas de oro. Como en la mayoría de la artesanías, el aprendizaje se ha llevado a cabo de generación a generación. Si los padres fueron joyeros, en los hijos, desde la aurora de sus conciencias hicieron presencia los metales preciosos como elementos fundamentales en la cotidiana lucha por el sustento.

Muchos joyeros han respirado desde sus inicios la destreza, la paciencia, la precisión, la disciplina y el sentido del detalle que el quehacer de joyero requiere y exhala en la hermanadasecuenciacerrebro-corazón-ojos-manos-herramientas-metal.

A quienes el ser humano admira y reverencia, tiende a darles lo mejor de lo mejor; los orfebres y joyeros tradicionales recurrían a lo más valioso y raro como los metales y piedras preciosas, para con ellos, desposados con su pericia y conocimientos técnicos, su sensibilidad estética y su don creador, trabajar espectaculares piezas para ofrecerlas a las divinidades o a los hombres que en la tierra las representaban.

Aristocrático oficio ha sido y sigue siendo el de joyero en el sentido etimológico del término: mejor. Los mejores del quehacer manual, los artesanos artistas ingresaban a la cúpula de la joyería ya que a ellos se les encomendaba y confiaba el trato con los metales y las piedras preciosas que por su rareza, cualidades intrínsecas y valor merecían un tratamiento más sabio y delicado.

La creatividad en el sentido de descubrimiento y plasmación de valores estéticos constituía un elemento fundamental en la estructura de esas personas aristocráticas llamadas joyeros.

Las joyas son primas hermanas o hermanas de las esculturas en cuanto el volumen es esencial a ambas; mas las joyas gozan de un privilegio: su destino y lugar natural es el cuerpo de la mujer, preferentemente su cara. Bellas en sí mismas por sus materiales y las briznas de espíritu que encierran gracias al artesano-artista, tienen las joyas como finalidad única

embellecer lo bello. De portadores de humildes, suplicantes y exaltatorios homenajes a abstractas divinidades, en nuestros días las joyas homenajean a quienes arrancaron a los dioses e hicieron parte integral de sus seres una de sus cualidades más amables: la belleza.

Se trata de una competencia de dos formas y manifestaciones de belleza, mas no de una competencia antagonizante que busca la humillación del perdedor, sino de una coadyuvante y multiplicadora.

Difícil oficio el de joyero. El pintor y el escultor, trabajan y crean para que el contemplador goce y se estremezca con sus obras captadas al margen de lo circundante. El joyero trabaja para el deslumbrante entorno femenino y para el contemplador, con la esperanza de que su obra sea placentera inscrita en un entorno ya de por sí placentero.

María Leonor Aguilar incursionó exitosamente en el mundo agridulce de la paja toquilla en su obra: "Tejiendo la vida". Hoy lo hace en el opulento y con frecuencia pobre de la "Joyería", artesanía en la que la Provincia del Azuay, pobre en recursos naturales, pero superdotada en manos hábiles y cerebros ágiles, ha logrado un liderazgo en el Ecuador.

Su seriedad y rigor de investigadora se confirma en esta obra que, sin concesiones, aborda la problemática del joyero que va desde su dependencia de los materiales preciosos avaros por su carestía y su rareza, hasta las limitaciones económicas de quienes hacen que sus vidas decurran entre el oro y la plata pero plenos de limitaciones y estrecheces, pasando por el meticuloso dominio de las técnicas que este "aristocrático" tipo de oficio exige.

Dr. Claudio Malo G.

Motivación

Qué inmensos son los misterios, entre los cuales, decurre la vida de los hombres. Su eterna actividad sobre la faz de la tierra, logra entregarnos el rostro siempre diferente de la actividad humana practicada, en el empeño diario y constante de sobrevivir en medio de las realidades circundantes.

El hombre común, sin distingos sociales, el que no llega a las cumbres del poder y de la fama es quien en mayor número de enunciados étnicos se encuentra. Los hombres comunes superan en millones a aquellos hombres que requieren de fama y prestigio para su vida. Cuestión real y cuestión indiscutible, pero cuestión comprobable y efectiva.

La artesanía, magia y embrujo de la elocuente combinación del arte entre las manos y los materiales brindados por la naturaleza, no es actividad de un pequeño número de personas y consecuencia de célebres e inmortales representantes de auténtico valor.

Las artesanías se hunden en el anonimato del pueblo, a pesar de su inmenso valor en cuanto son arte, vida, creación y en cuanto son forma de subsistencia y de trabajo.

El hombre del pueblo vive de las artesanías, tiene sin embargo una suerte de maleficio sobre su camino: Trabaja y lucha con las artesanías, ellas nacen de sus manos, son el fruto de su inteligencia, de su instinto, y de un arte depurado en el transcurso de muchos años de vida. El artesano, creador de objetos de innumerables cualidades, no goza de ellos, le sirven para la prosaica finalidad de subsistencia. En esta suerte de maleficio, quienes disfruta de la belleza, de la delicadeza de la insuperable habilidad manual de los artesanos, son aquellos quienes por su poder y capacidad económica están en posibilidad de adquirir estos objetos para satisfacer su gusto estético.

El artesano es el creador de su arte, pero no goza ni disfruta de él. Apenas puede mirar sus piezas desde afuera, desde la vidriera. Jamás podrá ingresar en una de aquellas casas, donde su creación está siendo admirada y alabado por quienes no podrán comprender que las piezas son producto de la habilidad de una persona que para subsistir necesita vender su capacidad creativa su arte, su tradición.

El artesano, termina los mejores y más bellos instrumentos de la armonía y del sonido, y allí, cuando todo es triunfo de gracia y armonía su creación vivirá dentro de un mundo lejano y desconocido, sin poder tocar ninguna de las cuerdas afinadas por él.

Nacidos del fervor constante, del trabajo con el cincel y el martillo, termina el artesano el bajel o el barquito. El ebanista en una lucha creativa permanente construirá estas naves de mar, pero verá desde la orilla, desde las playas y los puertos alejarse aquel barquillo donde se encuentra parte de su vida.

Termina el orfebre la joya maravillosa, cuando la hermosura de la tierra convertida en metal precioso entrega a la galantería del hombre y a la ostentación de la vida, un sin número de objetos que llaman la atención por su sutil belleza. El orfebre se queda a la vera del camino, con las manos vacías, con su mirada inquieta, pues la necesidad de vivir le llevó a vender el objeto de su pasión, concebido en su alma y creado por sus manos.

El trabajo de los orfebres, su creación, se convierte en el orgullo de unos pocos con posibilidades económicas para

adquirirlas. Las joyas llenan los cofres y las vidrieras de las joyerías, se convierten en el motivo de un falso valor, degenerando la concepción inicial de la joya, del trabajo manual de este artesano de los metales preciosos.

La artesanía producida por los hombres y mujeres del pueblo se hunde en su propio mundo, no vive para ellos, vive para otros que no comprenden su real valor, utilizándole como una simple ostentación de belleza sin pensar en el trabajo creador del artesano como tampoco en considerar a esta muy humana pero contraria labor, tal vez como la única fuente de ingresos para una familia siempre numerosa.

El oro brillante y resplandeciente metal, singular por su belleza y por su perennidad en los tiempos, toma gamas inolvidables; su perfección no tiene límites, sus posibilidades nunca se agotan.

El joyero, el artesano de la joyería es el hombre del pueblo. Hombre preocupado por la estética, por la belleza del fondo y la forma. Sus manos incrustadas de huellas, a veces dolientes tienen la grandeza de forjar los metales preciosos con la lejana esperanza de trabajar algún día -como es el deseo de muchas artesanías- en el arte por el arte.

La joya artesanal, la joya trabajada con las manos del orfebre sin la máquina de vaciados, sin los moldes fríos y huecos, tiene su vida, su pasión, su calvario y su muerte.

Esta investigación, solamente dice cuanto ha sido posible reunir en nuestro trabajo con referencia al oro, a sus trabajadores, a sus artífices anónimos, creadores del brillo y magia de las joyas.

La investigación fue realizada sólo en la provincia del Azuay y de manera exclusiva en su ciudad capital y en la parroquia de Chordeleg perteneciente al cantón Gualaceo, centros tradicionales por excelencia no sólo en la orfebrería y la joyería, sino en general en todas las artesanías existentes en el Ecuador: alfarería, confección de sombreros de paja toquilla, cestería, bordados. bordados.

Por esta razón toda la descripción de las técnicas y procedimientos en la elaboración de las joyas se referirán en forma exclusiva a los informes proporcionados por los artesanos de Cuenca y Chordeleg.



Materias primas

ALGUNOS CONCEPTOS

Orfebrería es un término genérico utilizado para designar la acción de todos aquellos artífices del metal, excepción hecha con los artesanos trabajadores del hierro, quienes son verdaderos maestros no sólo en el arte del cincelado, sino también del grabado, en el montaje de piezas e incluso en todas las artes del dibujo: base de toda actividad artesanal.

La orfebrería es un arte logrado mediante el trabajo con los metales preciosos como el oro, la plata y el platino, cuyos productos manufacturados son empleados en especial, por las clases sociales más elevadas y por ciertos centros de culto religioso.

Con la aparición de la llamada burguesía, el arte orfebre se incrementa cada día más, distinguiéndose dos claras tendencias dentro del trabajo con metales preciosos: la una, ligada al valor intrínseco de los metales; y la otra, con un valor simbólico, vinculada a concepciones metafísicas, a especulaciones astronómicas, a convencionalismos sociales, como ostentación de poder, de prestigio, de distinción o al valor o la belleza encerrada en cada uno de los objetos.

Por estas razones, el título de orfebres, se otorga sólo a aquellas personas conocedoras tanto de las propiedades físicas y químicas de los metales como de la serie de procedimientos de manufactura de las joyas: soldadura, laminado, cincelado, repujado etc.

En la actualidad, debido a la especialización de los oficios, este término se aplica a los artesanos en metales no preciosos; constituyéndose, en una rama o una derivación de la orfebrería el término platería, en donde a más de trabajarse con los metales no nobles, se confeccionan también diversos y variados artículos en metal como objetos de escritorio, artículos auxiliares de mesa, objetos de fantasía, copas de concurso, objetos para regalo, para tocador, entre otros.

Por otra parte, se denomina bisutería, la elaboración de joyas y adornos en metales no nobles o, a la confección de joyas de imitación con materiales baratos sin emplearse piedras ni metales preciosos, sino vidrios o piedras semipreciosas, metales de bajo precio o materiales sintéticos.

Bisutería es un término de origen francés; proviene del vocablo "bijou": fabricación de objetos destinados al adorno personal; es un trabajo que intenta imitar a la joya auténtica, pero a su vez, puede conseguir efectos propios y característicos por medio de los materiales empleados en su fabricación.

Es necesario distinguir también, el significado del término joyería, referente en forma exclusiva a la fabricación de joyas, con los metales preciosos o llamados también metales nobles. Si bien, las joyas y los metales y piedras preciosas son sinónimos, en los pueblos antiguos las joyas se hacían con los productos existentes en la naturaleza y de fácil obtención como fueron los dientes, plumas, conchas, etc. Pero, en la actualidad, al estar este arte asociado a la burguesía o a las clases sociales económicamente pudientes, utilizan en la mayoría de los trabajos metales nobles por excelencia como el oro, la plata y en menor escala el platino.

La utilización de términos como orfebrería, bisutería, y joyería, en muchas ocasiones se presta, a grandes confusiones, porque en todos los trabajos donde el metal constituye su materia

prima, no hay mayores diferencias en relación a sus procedimientos, pues sus acabados son exactamente iguales; no sucede esto con el costo de los materiales usados para su fabricación.

Por otra parte, se anota, por ejemplo: la plata debe blanquearse y algunas veces es necesario aplanarla con el martillo, la piedra pómez o el carbón vegetal; tanto el oro como la plata, deben bruñirse para continuar con el resto de procedimientos previos, a la confección de los objetos, sea cual fuese el metal empleado.

Se podrían señalar como únicas diferencias: los metales innobles no deben forjarse, como tampoco laminarse para aumentar su densidad. También la soldadura constituye un proceso distinto, pues cuando se habla de soldaduras en metales de precio elevado, es necesario, tomar precauciones relativas a la manera de aplicarla. Los objetos cuyos precios no son elevados, es preferible muchas de las veces, utilizar la fundición, con la finalidad de hacer cuerpos huecos, en vez de macizos y disminuir así, el costo del material usado.

EL ORO

Aurum, en latín; en español, oro; gold para los ingleses y los alemanes. Su número atómico es 79. Tiene un peso atómico de 196.967 y su símbolo químico es Au.

Se lo encuentra en estado nativo en cuarcitas y en arenas auríferas. Existen también, minerales de oro en especial telururos y en menor proporción seleniuros, siendo un elemento típicamente calcófilo.

Es el más maleable de todos los metales y desde épocas antiguas fue considerado como símbolo de riqueza y de poder. Es un metal blando y brillante y de un característico color amarillo. Es el más pesado después del platino al ser su densidad de 19.4.

En estado puro es amarillo rojizo; casi tan blando como el plomo. Se funde, a los 1063 grados centígrados, dando como resultado un líquido verdoso ; hierve a los 2600 grados.

Excelente conductor del calor y de la electricidad, es inferior en esta propiedad tanto a la plata como al cobre. Por ser muy maleable se pueden preparar hojas extremadamente finas -de 0.2 mm de espesor- o sea, diez veces más finas a las de la plata, las mismas que bajo la luz incidente, aparecen de un color azul verdoso.

Por evaporación en el vacío se preparan láminas uniformes de unos 10 Å. de espesor, es decir con sólo tres átomos superpuestos; son láminas utilizadas, como soportes para fotografías en el microscopio electrónico.

El oro es el representante típico de los metales nobles. Es inoxidable, no llega a combinarse con el azufre así como tampoco con los demás metaloides. No es atacado por los ácidos, sólo el agua regia lo disuelve. Todos sus compuestos son inestables y se descomponen por calentamiento, liberando por excepción a dicho metal.

Por ser muy dúctil y maleable, se puede convertir el oro en láminas de hasta 0,1 micrones de espesor y así de un gramo de oro se obtendría -después de estirarlo- un hilo de hasta tres mil metros de largo.

En estado puro, no se puede trabajar con él por ser muy blando, utilizándose en dicho estado sólo para el dorado, para el enchapado y para la confección de adornos de marcos, espejos, porcelanas y altares, en forma de láminas muy finas conocidas con el nombre de "Pan de Oro".

La calidad del oro se mide en kilates. El oro de 24 kilates corresponde al metal puro y se lo puede alea con cualquier otro metal. Los artículos de joyería, son en general fabricados con oro de 14 o de 18 kilates, es decir, en 24 partes en peso de aleación están contenidas 14 o 18 partes de oro puro. La mayor parte de las monedas de los estados están confeccionadas en oro de 900 milésimas; las de los Estados Unidos contienen el 90% de oro y el 10% de cobre, mientras las inglesas tienen 22 kilates.

El oro blanco en la joyería está aleado con níquel y es también muy empleado en Odontología.

La cantidad de plata o cobre añadida al oro en forma de aleación tiene la finalidad de proporcionarle mayores condiciones de dureza, necesaria para a la acuñación de monedas y la elaboración de joyas. Esta aleación se conoce con el nombre de liga y está reglamentada por leyes específicas en cada país.

El contenido de oro se puede determinar por el método llamado de copelación: se funde la aleación con plomo en un pequeño horno de mufla, en un crisol de gruesas paredes porosas. A elevadas temperaturas el cobre y el plomo eventualmente presentes se oxidan y el metal noble permanece como un glóbulo brillante. Se elimina la plata también existente en ciertas ocasiones, tratando el glóbulo batido en forma de lámina, con ácido nítrico hirviente, pesándose finalmente el oro residual.

El oro en estado nativo se encuentra en yacimientos minerales de las más diversas y variadas clases: aluviones, arenas fluviales, placeres, minas, presentándose a veces en gramos o en pepitas cuyos tamaños son variables y también en forma de polvo.

La extracción del oro nativo, se hace a través de amalgamación y cianuración combinadas, siendo los minerales duros los primeros en molerse. En la actualidad el oro es extraído mediante procedimientos industriales con la utilización de maquinaria especializada; en mayor o en menor grado, esta maquinaria la tienen todos los países.

Existen lugares en donde el oro se encuentra en vetas o en filones verticales en las rocas cuarzosas. Estos filones casi nunca superan el metro de espesor, pero se extienden a través de varias millas de largo. Los filones se hacen saltar con dinamita y los fragmentos gruesos son reducidos hasta el tamaño de un huevo, para luego ser introducidos en una especie de molino donde se realiza una molienda húmeda, con agua corriente, que arrastra consigo una finísima arena aurífera.

A esta agua se la deja escurrir sobre planchas inclinadas de cobre amalgamado, siendo el mercurio el que retiene el oro. Después de algún tiempo las planchas se rascan para separar la amalgama y proceder así a destilarla. El mercurio destilado vuelve al ciclo. El residuo de oro puede contener hasta 10 ó 15%

de plata.

El oro se encuentra en mayor o menor cantidad en casi todas las partes del mundo. En América se lo halla desde el Canadá hasta la república de Chile. En el continente asiático, en China, Japón, Siberia e India. En Oceanía tenemos oro en Australia, Nueva Zelanda, Filipinas. En el Africa en las zonas de Tanganica, Angola, Congo y la Unión Sudafricana y finalmente en el continente europeo en Rusia, Austria, España e Inglaterra, especialmente.

Tomando en cuenta las reservas monetarias, el oro existente en el mundo se calcula en el orden de las 20.000 toneladas. De la producción mundial de oro, corresponde más de la mitad a la Unión Sudafricana, y una cuarta parte a la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. La producción italiana es muy baja en la actualidad. Italia importa grandes cantidades de oro, pero a su vez, las reexporta en escalas muy reducidas en forma de numerosos objetos y adornos manufacturados y, en grandes cantidades, como objetos confeccionados mediante el empleo de máquinas.

El precio del oro, en la actualidad es muy variable, manteniéndose o bien estable o en una carrera alcista, siendo su cotización en los mercados libres muy superior a la pagada por los Bancos, en especial en los mercados asiáticos. Tan sólo como referencia es necesario citar que la producción de oro en todo el mundo en 1962 fue de 1500 toneladas de las cuales 85 fueron consumidas por los Estados Unidos, siendo dos tercios de esta cantidad empleada en la fabricación de joyas y apenas una quinta parte en Odontología.

LA PLATA

La plata es un metal muy antiguo utilizado desde 1300 años antes de Cristo. Es de color blanco lechoso y se pulimenta con bastante facilidad. Es el más maleable y dúctil de todos los metales, a excepción del oro. Es mucho más pesado que el cobre y buen conductor del calor y la electricidad. Su símbolo químico Ag se deriva del latín argentum; los alemanes le llaman "Silber" y los ingleses "silver".

Su número atómico es 47, su peso atómico 107,870; tiene un peso específico de 10,4. Su punto de fusión es de 962 grados. A la plata se le puede alea con un gran número de metales, siendo el más utilizado para este efecto el cobre, que le proporciona la dureza necesaria por ser demasiado blanda. La plata es un metal noble, por cuanto a la presión ordinaria no se oxida al aire libre, así como tampoco con el frío o por calentamiento. En estado de fusión absorbe oxígeno en una proporción de 22 veces su volumen, el que se desprende con gran energía del metal líquido, cuando se enfría en forma brusca; este fenómeno, es conocido con el nombre de galleo.

Por ser la plata sumamente dúctil, un sólo gramo de este metal, puede estirarse en un hilo hasta de dos mil quinientos metros de largo, con menos posibilidades, por lo tanto, que el oro.

El ácido sulfhídrico siempre ennegrece a la plata en estado frío; en cambio el ácido nítrico la ataca a la temperatura ordinaria y el ácido sulfúrico sólo cuando está caliente.

Es usada en especial para la fabricación de monedas, de joyas de uso personal y objetos de adorno. La plata procedía principalmente de Asia Menor, del Africa y de España; a partir del siglo XVI, la mayor cantidad de plata se la obtuvo de Centro y Sudamérica.

Entre los mayores productores de plata se pueden citar a países como México, Estados Unidos, Canadá, Australia, Rusia, Japón, Congo, Perú, Chile, encontrándose en nuestro país minas todavía no explotadas ubicadas en los sectores de Chaucha y de Molleturo.

Los Estados Unidos, consumen cada año unas 3000 toneladas de plata de las cuales 900 son destinadas a trabajos artísticos y otras tantas para la fotografía. Para usos eléctricos se emplean unas 600 toneladas y una igual cantidad para realizar las soldaduras y las aleaciones.

El precio de la plata, es bastante variable. En la antigua Roma era de 1/12 del precio del oro. A fines del siglo pasado su

precio fue de 1/30 y en 1934 bajó hasta 1/75 siendo en los primeros meses del 1963 el de 25.000 libras esterlinas por kilogramo.

La plata pura, al igual que el oro, es poco empleada; en cambio, sus aleaciones sirven para la fabricación de innumerables artículos de lujo y de monedas. La plata era antes muy común en casi todos los países del mundo, en la actualidad, esto ha cambiado debido al alto costo de este metal, a pesar de tener una cotización más o menos baja si la comparamos con los otros metales preciosos.

Uno de los artículos más confeccionados con este metal, son las vajillas; a más de ser de objetos de lujo, por las propiedades de la plata se eliminan toda clase de bacterias.

La plata se la obtiene, partiendo de los minerales que la contienen, por medio de procedimientos variados, siendo el de la Galena el más utilizado y común de todos; para esto, se emplean los llamados procesos de Pattinson y Parkes, siendo este último el más empleado por los países productores de este metal.

EL PLATINO

Con excepción hecha del Iridio y del Mercurio, el Platino es el metal más pesado de todos los conocidos al ser su densidad o peso específico 21,5. Su símbolo químico es Pt. derivado de la palabra latina platinum. Su punto de fusión es de 1770 grados centígrados. Puede ser soldado a temperaturas comprendidas entre los 1600 y 1800 grados centígrados.

El platino, es un metal descubierto en Colombia aproximadamente en la tercera década del siglo XVIII y en Rusia a comienzos del siglo XIX, siendo este último país el mayor productor de este metal en el mundo. El platino no es muy utilizado en la joyería por su dificultad para fundirlo y porque más del 90% de su existencia se emplea con fines industriales.

El platino es un metal inoxidable e inatacable por los ácidos, pues con ninguna temperatura sufre alteración alguna; únicamente es atacado por el agua regia concentrada y caliente, y

a partir de esta reacción, se obtiene el cloruro de platino soluble a su vez en cloruro de amoníaco.

A la llamada temperatura del rojo sombra es atacado por la arena cuando existe carbón, debido a la formación de un siliciuro. Debiéndose por tanto en joyería, evitarse estas reacciones, sobre todo cuando se emplean crisoles de platino y se los calienta a estos utensilios sobre carbón silíceo.

El platino es un metal de color blanco, algo grisáceo, blando, maleable, dúctil y tenaz; se encuentra, en los terrenos de aluvión y en los lugares llamados diamantíferos. En estado nativo se encuentra mezclado con otros metales como el paladio, iridio, rodio, osmio y rutenio, entre otros. El platino se emplea en la fabricación de instrumentos de laboratorio mediante aleaciones con el iridio o el rodio; en cambio, en la joyería se alía con el iridio o con el cobre.

Se podría citar como los principales lugares productores de platino -sin contar con Rusia- a los países de Africa del Sur, en América a Colombia y Canadá y, finalmente, a Australia.

EL COBRE

El cobre, es un material muy utilizado desde las épocas prehistóricas, concretamente desde la llamada Edad de Bronce, muy anterior a la Edad del Hierro, cronológicamente hablando.

El nombre de este metal se deriva de la palabra latina Cuprum, su símbolo químico es Cu. Su peso específico es de 8.85 Kg cuando se le funde; si se lo lamina su peso es de apenas 8.9 Kg. siendo en este estado muy quebradizo y agrio. Su punto de fusión se alcanza a los 1060 grados centígrados.

Después del hierro y del acero, el cobre es el metal que mayores aplicaciones industriales y usos tiene (utensilios y armas de guerra en épocas antiguas) Al ser empleado sólo en forma de diversas aleaciones como por ejemplo en forma de bronce (aleación de cobre y estaño) o el latón (aleación del cobre con el zinc).

El cobre, es de color rojo pero su coloración aumenta y es diversa según la cantidad de luz y rayos solares recibidos en su superficie. Al ser un metal mate rojizo, el brillo se obtiene mediante frotaciones con ciertos pulimentos.

El cobre tiene mucha más dureza que la plata y el oro. Es el mejor conductor del calor y la electricidad después de la plata. Existe en abundancia. En joyería es muy utilizado para efectuar aleaciones con el oro y la plata con la finalidad de bajar los kilates y proporcionar a los otros metales la tenacidad y la dureza requeridas para la fabricación de joyas.

Si bien el cobre es bastante oxidable, es mucho menos que el hierro, prefiriéndose utilizar el cobre como materia prima en aquellas piezas sometidas a la humedad por ser también sumamente maleable al frío.

El cobre nunca se encuentra en estado puro; al contener diversos metales disminuye su tenacidad y maleabilidad, volviéndose muy quebradizo ante la presencia del hierro, del fósforo y del azufre.

El óxido de cobre es fácilmente eliminado mediante una solución de carbonato amónico disolvente del óxido de cobre que se forma con mucha frecuencia en las partes superficiales.

Los mayores yacimientos de cobre se los encuentra en la República de Chile, aun cuando existen minas de mayor o menor cuantía. El cobre es muy utilizado gracias a sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y eléctricas, como también, debido a la abundancia y sobre todo a su bajo precio y cotización.

EL PALADIO

Su símbolo químico es Pd. Se conoció por primera vez a comienzos del siglo XIX. Su nombre se debe al químico inglés Xollaston. El paladio es un metal blando y por sus propiedades mecánicas es muy parecido al platino. Su punto de fusión es de 1546 grados centígrados y su peso específico es de 12 Kg. El agua regia le ataca con mucha facilidad, no así los o-

tros ácidos. A bajas temperaturas presenta una coloración ligeramente azulada, la misma que se pierde para recobrar su blancura a temperaturas elevadas. Se lo usa en la fabricación de instrumentos científicos, contactos eléctricos y telefónicos, en la soldadura del platino y en aleaciones para las dentaduras y trabajos similares.

En al joyería no es muy utilizado. Cuando se lo usa se lo hace aleado con el oro, la plata y con el níquel, jamás en estado puro. A diferencia del cobre, el paladio es muy resistente a la oxidación, siendo esta la razón fundamental para su uso en la fabricación de los objetos citados anteriormente.

OTROS METALES DE MENOR USO

Dentro de los metales utilizados en el arte orfebrero, tendríamos un grupo de aquellos cuyo empleo no es muy común. Por ejemplo, podríamos citar al Rodio perteneciente al grupo del platino, mucho más duro, pero de peso específico menor y más blando; debiendo por tanto alearse con el platino, para obtener la dureza requerida.

Se lo emplea en joyería como revestimiento de la plata y el oro blanco para hacerles inalterables. A este procedimiento se lo conoce con el nombre de rodinado o baño de Rodio.

El cromo es un metal de baja densidad, pero su punto de fusión se alcanza a elevadas temperaturas hasta llegar a los 1830 grados centígrados. Es muy duro y se lo utiliza en especial en la industria para endurecer el acero y en la joyería para llevar a cabo el llamado proceso del cromado a calor.

El aluminio, cuyo símbolo químico es Al.; es muy utilizado sobre todo en los procesos de blanqueamiento, mediante diversas aleaciones.

Marco histórico

LA JOYERIA EN EL MUNDO

En la joyería, la utilización del oro como materia prima para la elaboración de joyas de diversas clases, tamaños y modelos se remonta a épocas muy antiguas de la Historia de la Humanidad. Pueblos prehistóricos trabajaban ya con los metales y las piedras preciosas, muestras del grado de poder, de riqueza y en general del estatus de sus habitantes.

Trabajaban ya el oro incluso antes de conocer el hierro, fabricando con él diversos objetos, usando como modelos las formas existentes de la naturaleza, influyendo también, poderosamente en sus costumbres y en su vida religiosa.

Es en el mundo oriental en donde posiblemente aparece por primera vez la joyería, evidenciado ello, por la gran cantidad de hallazgos encontrados en las tumbas egipcias o en el Imperio de los Asirios y posteriormente en Troya y en Micenas. En Grecia y Roma, la joyería alcanza un enorme poderío tanto en el perfeccionamiento de las técnicas, como en la variedad de modelos y de usos dados a las mismas. Una de las técnicas más hermosas, pero también una de las más difíciles y laboriosas es la de la filigrana que aparece por primera vez entre los griegos, comenzando primero por ser imitada y luego

perfeccionada por los orfebres de los diversos lugares del mundo. En la Edad Media, en el Imperio Bizantino, el progreso de esta actividad fue sorprendente, llegándose a un exceso en cuanto al uso de las joyas y de las piedras preciosas. No sólo adornando el interior de sus templos o como brazaletes, aretes, collares, anillos, sino en sus propias vestimentas, en donde la cantidad y el color de las mismas, dependían de la elegancia, de la clase social y de la riqueza poseída por el bizantino.

Durante el siglo XIII, los joyeros de París, popularizaron la técnica del cincelado, distinguiéndose la confección de sortijas llevadas en los dedos de ambas manos, como sucedía, con los brazaletes para sus muñecas.

Con el descubrimiento de América y con la enorme cantidad de tesoros traídos por los conquistadores, la joyería de España tiene un impulso inusitado. Orfebres nacionales y no pocos extranjeros se dedicaron a la fabricación de objetos de tipo religioso y profano utilizándose todas las técnicas hasta ese momento conocidas, apareciendo además varias sociedades de orfebres, siendo la más importante la barcelonesa fundada en el siglo XV, extendiéndose su fama y prosperidad varios siglos después.

En la época moderna, la pedrería fue muy cotizada, hallándose presente en todas las joyas fabricadas; luego fue desplazada durante el siglo XVI por la aparición de collares de coral en forma de serpientes enroscadas y de los camafeos utilizados como adornos en el tocado, prendedores o colgantes diversos.

Carlos Wagner artista multifacético del siglo XIX, usa en la confección de sus artículos formas más delicadas y una mejor combinación en el colorido de las piedras preciosas, causando un revuelo en su época. Su discípulo Morel, siguiendo su tradición y escuela, inventa muchas de las herramientas y procedimientos como el esmaltado, tan utilizado en la actualidad.

Hoy, los joyeros modernos, inventan e imitan las más bellas y artísticas formas de la naturaleza: la flor, la hoja, los frutos, las aves, variando estas formas por los gustos y los caprichos de un público cada vez más exigente y conocedor. En la actualidad, la joya, se la construye siguiendo un riguroso proceso: primero, se la dibuja y se la estudia, para confeccionarla

más tarde ya sea en base de filigrana o con esmaltado, enchapado, engastado entre otras técnicas. En ciertos lugares, el platino está sustituyendo al oro y a la plata, no tanto por la belleza o la suntuosidad, sino más bien por el elevado costo que representa trabajar con dichos metales. Sin embargo, la piedra preciosa esmaltada o engastada en oro o en plata tendrá mayor brillo, belleza y opulencia que las joyas trabajadas con otros metales.

LA JOYERIA EN EL ECUADOR

Al ser el Ecuador un país productor y trabajador del oro, metal noble por excelencia, y al tener buenos recursos de este metal en zonas ubicadas en la región interandina, en el litoral y en el oriente, es necesario, re-actualizar una breve reseña histórica tomando en cuenta los distintos periodos de su historia a través de un análisis retrospectivo en relación a las técnicas empleadas en su extracción, tratamiento, procesamiento y en la confección de las más bellas y delicadas joyas.

Epoca preincásica

Según investigaciones realizadas por arqueólogos el trabajo con metales preciosos se remonta a épocas muy antiguas, encontrándose sus primeros vestigios en la llamada cultura Tolita perteneciente al periodo de Desarrollo Regional, ubicada en la isla Tolita bañada por el río Santiago.

Tolita, es un diminutivo dado debido a la existencia en la isla de unos montículos artificiales o tolas de pocos centímetros de alto. El material encontrado en la isla forma parte de la colección de pequeños fragmentos de oro y platino mezclados con tiestos y fragmentos de cerámica hallados en especial en la costa de Esmeraldas y Atacames. Estos sitios, se encuentran ubicados a 1 grado y 17 minutos de latitud norte, 76 grados 6 minutos de longitud oeste, 0 grados 52 minutos de latitud norte y 79 grados y 50 minutos de longitud oeste respectivamente.

Teodoro Wolf fue quien talvez, por primera ocasión, hizo dichos descubrimientos cuando realizaba investigaciones geológicas en las mencionadas zonas.

En una quebrada localizada algunos centenares de metros al sur de Lagarto, según Wolf, encontró unos trozos de alambre y láminas de metal que podían ser fragmentos de las antiguas joyas usadas por los aborígenes de esta zona. En ellas se observó una considerable variación en el color del oro, siendo a veces bastante oscuro y otras de color muy claro y por esto se dio cuenta al instante que joyas de esta clase no se habían encontrado nunca antes en América.

En este mismo sitio, halló también platino y, al ser Teodoro Wolf un químico, analizó los fragmentos, uno de los cuales era duro, poco flexible y tenía color del bismuto nativo. Se sorprendió mucho, al encontrar en la composición una aleación de oro y platino con una pequeña proporción de plata, conteniendo alrededor de un 70% de oro, 18% de platino y un 11% de plata; aleación cuyo resultado es un color blanco con ligero tinte amarillo grisoso. Textualmente Wolf afirma:

"Una nación que sabía trabajar las aleaciones que acabo de enumerar, ciertamente no puede llamarse salvaje y a lo menos en la metalurgia no era inferior a la nación de los Incas, suponiendo siempre que los antiguos indios de Lagarto, ejercían por sí mismos esta industria y no adquirían estos objetos por medio del comercio. La presencia de la platina (platino) libre y ligada con el oro, es un argumento fuerte en favor de la primera suposición, es decir de una industria indígena".

La expedición George G. Heye en 1906, investigó en la provincia de Manabí al sur de Esmeraldas, todo aquello referente a las joyas encontradas en la cultura Tolita, y si bien, las condiciones climáticas entorpecían el trabajo, siendo casi imposible penetrar hacia las zonas bajas del interior, se logró descubrir, sin duda, que los vestigios existentes en las tierras bajas cerca de la línea ecuatorial, pertenecen a civilizaciones distintas: la una, del distrito de Manabí y la otra de Esmeraldas.

En Esmeraldas, se encuentran objetos de oro, en general cuando se lavan arenas auríferas. Los pequeños ríos se supone llevan el oro con ellos y las mareas causantes de grandes cambios en las costas, forman siempre tierras nuevas. El oro

nativo se encuentra con frecuencia y durante el bateaje, apareciendo casi siempre también oro trabajado. Este fenómeno se ha visto en Atacames, Rioverde y Limones, pero primero en la Tolita, una área muy pequeña de tierra, sobre una isla situada en el estuario de los ríos Cayapas y Santiago.

En uno de esos montículos de la Tolita, se encontró un gran recipiente de cerámica, con numerosos objetos de oro en su interior, descrito por Farabee como "Un tesoro escondido de Ecuador". Farabee afirma: "Mientras están bateando, los nativos encuentran además de los aluviones de oro, miles de minúsculos objetos finamente trabajados o fragmentos de joyas en una inmensa variedad de formas y diseños. Entre ellos hay ornamentos para la nariz, oreja, labios o mejillas: punzones, agujas, anzuelos, tachuelas y clavos con o sin cabeza de distintas formas y tamaños; anillos de oro y colgantes con monturas para piedras, brazaletes en miniatura junto a otras joyas: máscaras pequeñas de oro martillado y obras delicadas de filigrana".

Es obvio deducir el uso de estas piezas, las otras se conocen por los relatos de los conquistadores. No hay duda de que los antiguos orfebres de Esmeraldas trabajaban la metalurgia con gran habilidad. Fue el único pueblo en trabajar joyas de platino, ya sea puro o adornado con minúsculas bolas de oro fundidas al platino para formar un borde y objetos de platino por un lado y de oro por otro. Todas estas piezas se caracterizaban por ser de un tamaño muy pequeño.

Nuestros indígenas sí realizaban la fundición del oro, claro, no hacían este trabajo en un crisol, pero posiblemente lo fundían sobre un trozo de carbón vegetal y utilizando quizá un soplador conocido ya por ellos. Al fundir el oro, se debió añadir cobre, pues en algunos casos las piezas encontradas presentan el tinte rojizo adquirido por la aleación y que llama la atención de inmediato y, cuando existen objetos de oro con color gris opaco, en cambio indica la utilización del platino en la aleación. Después de fundido, el oro recibió, posiblemente su primer tratamiento con el martillo, siendo la pieza martillada hasta formar una placa muy delgada, quizá con la aplicación adicional del calor.

El alambre o el hilo de oro, con el cual elaboraban

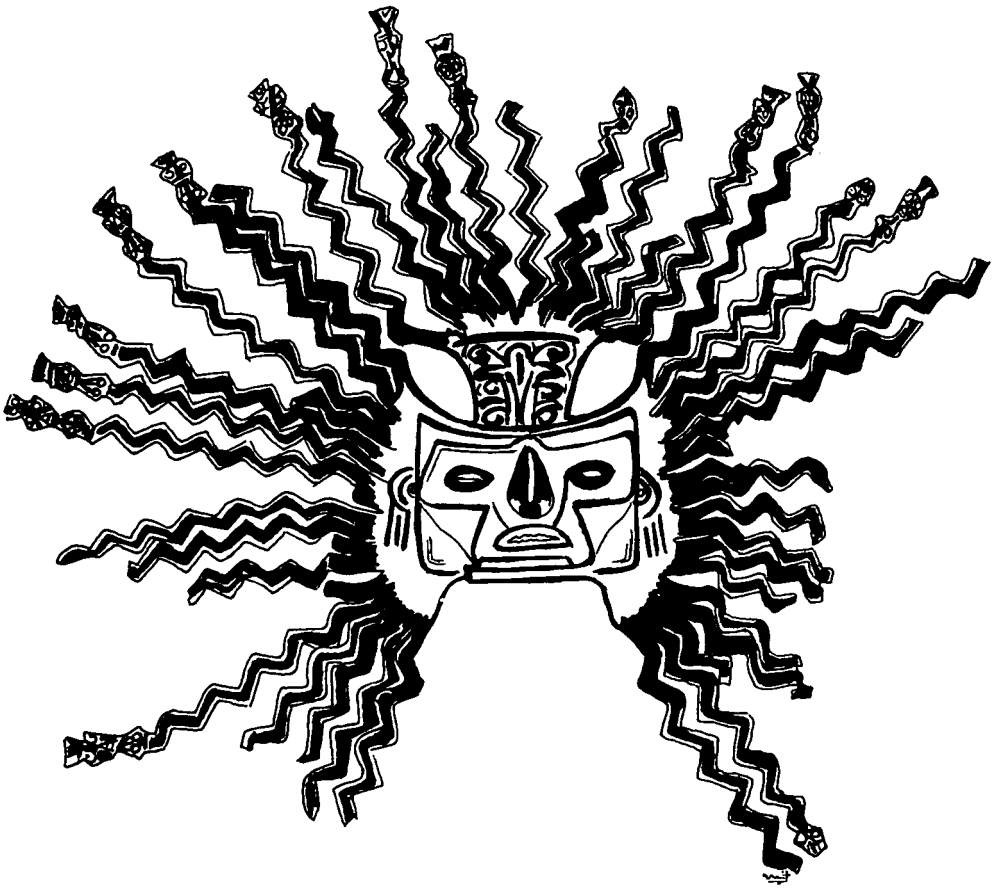
algunas piezas de filigrana, jamás pudieron haberlo estirado como en la actualidad se hace, por la sencilla de razón de no haber conocido un metal más duro; este proceso posiblemente lo hicieron presionando el alambre entre dos piedras pulidas, debido a que éste es mucho más delgado en cada uno de los extremos, calentándole antes de que el mismo se quiebre.

La soldadura pudo haber sido autógena, o sea cuando las superficies soldadas se fusionan íntimamente. Por esto, cuando fue necesario unir varias piezas de metal, siempre se usó la soldadura directa, pues cuando la superficie se calienta en forma adecuada, exuda el eutéctico derretido, uniéndose con la otra pieza metálica calentada de igual forma. Jamás, parece, conocieron el uso de algún metal soldante

Como síntesis podemos decir, que el arte metalúrgico de la Tolita, es asombroso. Nuestro orfebre nativo dominó las técnicas más diversas y complicadas, dígame, fundido, forjado, laminaciones a base de martillo, fundición en moldes de cera, sueldas, trabajos de repujado, confección de hilo y de filigrana, la técnica de engastar las joyas colocando diversas piedras preciosas y semipreciosas, etc.

Por primera vez en la Historia de la Humanidad, se trabaja aquí, con el platino, utilizado en Europa solo a partir del siglo XVIII. Los modelos o diseños de sus joyas, los obtenía de la misma naturaleza, grabando en la cabeza los de los alfileres y tupos, flores, aves, mariposas, utilizando a veces dos metales en la misma pieza, posiblemente para lograr un contraste, al combinar el oro con el platino, en la mayoría de los casos o con otro metal.

Indudablemente la obra maestra de la Tolita, es la Cara del Sol, que se conserva en el Banco Central de la ciudad de Quito. Fue realizada sobre una lámina de oro de elevados kilates y muy delgada. En ella se usó un proceso de repujado y de calado y se representa la cara de un hombre, quizá para ellos su Dios Sol, su máxima divinidad



Epoca incásica

Con las primeras incursiones del Inca Túpac Yupanqui a nuestras tierras, comienza la llamada época incásica, consolidada, en forma definitiva durante la conquista realizada por Huayna-Cápac.

Si bien el periodo de dominación de los incas fue muy corto en nuestro territorio, sin embargo dejaron profundas huellas culturales tanto en las diferentes formas de arte, como en la arquitectura y sobre todo en la agricultura.

Las investigaciones arqueológicas han encontrado numerosos objetos de oro, la mayoría y los más valiosos dedicados a su principal divinidad: El Sol. En estas piezas se puede observar que luego de fundir el oro y hacerle más dúctil y maleable, le transformaban en pequeñas y finísimas láminas destinadas a diversos usos según las características del objeto que deseaban confeccionar.

Usaban también la plata para sus trabajos, combinándola con el oro, siendo por ello, en casi la totalidad de los objetos imposible de distinguir la clase de suelda empleada por ellos.

Antes de la dominación de los Incas, nuestras comunidades y por ende los artesanos vivían formando comunidad. La propiedad individual no existía, el trabajo era comunitario y como consecuencia de esto todo era repartido entre cada uno de sus miembros. Es por esta razón, que los distintos trabajos en orfebrería eran realizados en forma comunitaria. Se dice por ejemplo: para efectuar la fundición del oro, la gente se trasladaba hacia las laderas de las montañas, en donde, se ubicaban los hornos a fin de aprovechar los vientos y con ellos y con la ayuda de unos canutos o especies de sopladores de caña y carrizo elevaban la temperatura logrando así la fundición del metal.

En el sitio del Inga, situado a unos 20 kilómetros de la ciudad capital, en las faldas del cerro Ilaló, el arqueólogo Robert Bell por medio de sus investigaciones demuestra cómo, hace unos 10.000 años aproximadamente, los habitantes después de realizar la confección de sus herramientas, en sus tiempos libres,

se dedicaban a las artesanías estando dentro de ellas por supuesto, la orfebrería. Difundiéndose entre otros pobladores, quienes más tarde, se especializaron en este tipo de actividad; este sería el caso de de los habitantes de Pujilí, Saquisilí y Chordeleg ; es en ésta última parcialidad, en donde la joyería alcanza una gran fama e importancia.

Con la invasión incásica, no desaparece la forma colectiva del trabajo y la repartición del producto obtenido, por cuanto la tierra es del Inca, y es él, quien la reparte en forma equitativa, teniendo siempre en consideración, el número de integrantes de cada familia; el trabajo en general, y la orfebrería en particular, se vuelve así un trabajo más organizado y disciplinado.

Los Incas conocieron las técnicas de la explotación minera y la forma de localizar los principales yacimientos metalúrgicos existentes. Esto se logró por medio de la utilización de las técnicas traídas tanto por ellos como por las ya existentes en los pueblos conquistados; contribuyeron así, para lograr un gran avance y un inusitado éxito en esta artesanía, por esta razón, los objetos llevados a España causaron la admiración de renombrados artistas, muchos de los cuales, emprendieron viajes a estas tierras con el propósito -según sus propias declaraciones- de conocer los secretos de nuestra orfebrería.

Es digno de anotarse, por tener importancia histórica y artística, la reseña referente a la orfebrería incásica que habla de la existencia de vasijas y de ollas talladas a mano por parte de los primeros habitantes de nuestro territorio. Se han encontrado piezas increíbles, hechas con aleaciones entre el barro y el oro, y en las que a simple vista no se sabe con certeza dónde comienza el barro y donde el oro; pues, cuando una vasija, una olla o cualquier utensilio incásico sufría deterioro, los incas arreglaban el daño con laminillas de oro. De estas aleaciones se concluye primero, el gran adelanto artístico logrado por estos pueblos; y por otro lado, el saber que el oro descubierto explotado y trabajado por ellos, servía de maravilla para solucionar incluso aquellas rayaduras producidas en sus objetos de barro.

Epoca colonial

A comienzos de la segunda década del siglo XVI, se

inicia en el Ecuador, la denominada época Colonial o Hispánica a raíz de la conquista de los españoles en casi toda América Latina, excepción hecha con el Brasil.

España, conocedora de las cuantiosas riquezas existentes en nuestras tierras, y consciente del gran valor del oro en los mercados del viejo continente, se dedicará a la ingrata misión del saqueo del oro y de las piezas fabricadas con este metal a costa de la pérdida de millones de vidas.

Todo aquello con brillo: metales preciosos, piedras preciosas o semipreciosas, era buscado con la mayor minuciosidad y prolijidad. Nada escapaba a sus ojos, sin importarles pisotear las tierras, agotar las minas, destruir y acabar nuestro legítimo patrimonio minero y artístico; hoy los restos de las piezas construidas por los orfebres de ésta época, causan gran admiración entre aquellas personas quienes en los diferentes museos del mundo tienen la oportunidad de observarlas y comprobar la gran habilidad y creatividad de los artesanos incas.

Los conquistadores españoles, son quienes instauraron en América en general y en el Ecuador en particular, un sistema de explotación minera conocido con el nombre de Mitas; sistema por medio del cual, se explotaba el trabajo de los indígenas a quienes desde entonces se les llamó "mitayos" . Más tarde el término mitayo se convirtió en una palabra peyorativa utilizada para nuestros habitantes indígenas. El trabajo en las Mitas causó la desaparición masiva del pueblo indígena de América debido a la mala alimentación, al trato inhumano y brutal recibido por los españoles.

De las minas se extraían cantidades fabulosas de oro, en especial de aquellas minas localizadas en los sectores de Santa Bárbara pertenecientes al cantón Gualaceo, en la provincia del Azuay, en Zamora, Gualaquiza, Zaruma, Portovelo, Isla Puná, en Esmeraldas y Quito.

Con la conquista española se rompe bruscamente el proceso de desarrollo socio-cultural y económico existente en estas tierras, debido al carácter impositivo de una cultura ambiciosa y extraña como es la española.

En esa época, se había iniciado ya en Europa el Capitalismo, y por ello era prioritario extraer y explotar de las tierras sojuzgadas la mayor cantidad de metales y de piedras preciosas, sin importales el hecho de si éstas estuvieron o no trabajadas, siendo incluso muchas de las piezas de enorme valor artístico- artesanal fundidas y convertidas en lingotes de oro y de plata por la ignorancia y ambición de los españoles,

El oro, extraído mediante esta ingrata tarea o el que provenía de las minas, debía pasar primero por las Casas de Fundición, salvo rarísimas excepciones.

Una vez convertido el oro en lingotes o barras, se lo destinaba especialmente a la fabricación de monedas, utilizando para ello la técnica del repujado; después por supuesto, las monedas iban a manos de los españoles.

Las Casas de Fundición y las Casas de las Monedas existieron en un número considerable y se hallaban localizadas en sitios estratégicos, en general, junto a cada zona minera.

Los indígenas que trabajaban en las mitas morían a millares. Eran llevados en forma obligatoria hombres sanos y fuertes y jamás regresaban debido a la mala alimentación y al trato inhumano que recibían.

Estas son, entre otras las razones por las cuales la orfebrería en la época Colonial no se desarrolló en forma significativa. Muchos artesanos eran contratados, en el mejor de los casos, y llevados en su mayoría a la fuerza, por estar sojuzgados y tener miedo a las represalias que se tomaban no solo en su contra sino también de sus familiares, por parte de los religiosos para que realicen la decoración de las iglesias.

En esta época las diferentes órdenes llegadas al Ecuador y a otros países de América pretendían tener cada una de ellas los mejores y más vistosos templos; todo ello lo consiguieron a través del esfuerzo, de la opresión y de la explotación de nuestros pobladores; por esta razón la arquitectura religiosa prosperó enormemente, conservándose hoy como verdaderas reliquias muchas de sus iglesias, como la iglesia de la Compañía

de Jesús en la ciudad de Quito, en donde se puede admirar el inmenso caudal artístico y estético de nuestros orfebres indígenas, plasmado en la fabricación de retablos, altares, púlpitos, confeccionados todos ellos en base de Pan de Oro y de la combinación de innumerables metales y piedras preciosas.

Con la conquista española, y en relación a las herramientas empleadas, fueron traídos hasta tierras americanas, muchos de los artefactos utilizados aún por nuestros orfebres como



Ejemplo de joya religiosa. Potencias del Niño. Museo de las Conceptas.

son las hileras, el fuelle de manga, el torno de estirar, martillos de diversos tipos, el yunque de hierro, etc.

La orfebrería de la época Colonial presenta rasgos indígenas y españoles como producto de la mixtificación de valores diametralmente opuestos en los campos, religioso, costumbrista, en la tradición, en la vida social y económica de estas culturas.

Epoca republicana

El llamado periodo republicano se inicia en 1830 con las separación del Ecuador de la Gran Colombia. Durante esta época, las artesanías y su producción se refugian o quedan destinadas a aquellas personas pertenecientes al estrato social medio y bajo.

No se producen durante la época Republicana mayores cambios en relación a las herramientas utilizadas y a las técnicas empleadas por los orfebres. Los talleres de los orfebres son en gran número los de tipo casero, constituidos o conformados por los miembros de una misma familia y en raras ocasiones por operarios. Esta situación se daba en ciertos casos por el temor existente de los dueños de los talleres quienes recelaban la competencia que vendría por el posible aprendizaje por parte de sus operarios de las técnicas y del oficio mismo transmitido en forma hereditaria por sus antepasados.

En la actualidad los orfebres constituyen un número significativo en del Ecuador. Se encuentran localizados en especial en las provincias serranas. Así, en la ciudad de Quito, la población de Sangolquí constituye un importante centro joyero en donde se producen objetos como anillos, zarcillos, collares, pulseras, entre otras joyas.

En la provincia del Azuay es en donde mayor impulso ha tenido la orfebrería, habiéndose llegado a tecnificar en alto grado en Cuenca, la capital provincial. En Chordeleg, parroquia perteneciente al cantón Gualaceo, por la alta calidad en la confección de las joyas, esta actividad ha adquirido renombre nacional e internacional.

Uno de los problemas más graves de la orfebrería en la actualidad es el empleo de maquinaria en la fabricación de las joyas. Estas están desplazando a la mano artesanal y produciendo como resultado objetos en serie con limitación en la creación, en el arte innato de nuestros habitantes, en su diseño y su tradición; ellos observan con desesperación como sus modos y formas de vida están siendo bárbaramente sustituidos.

LA JOYERIA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

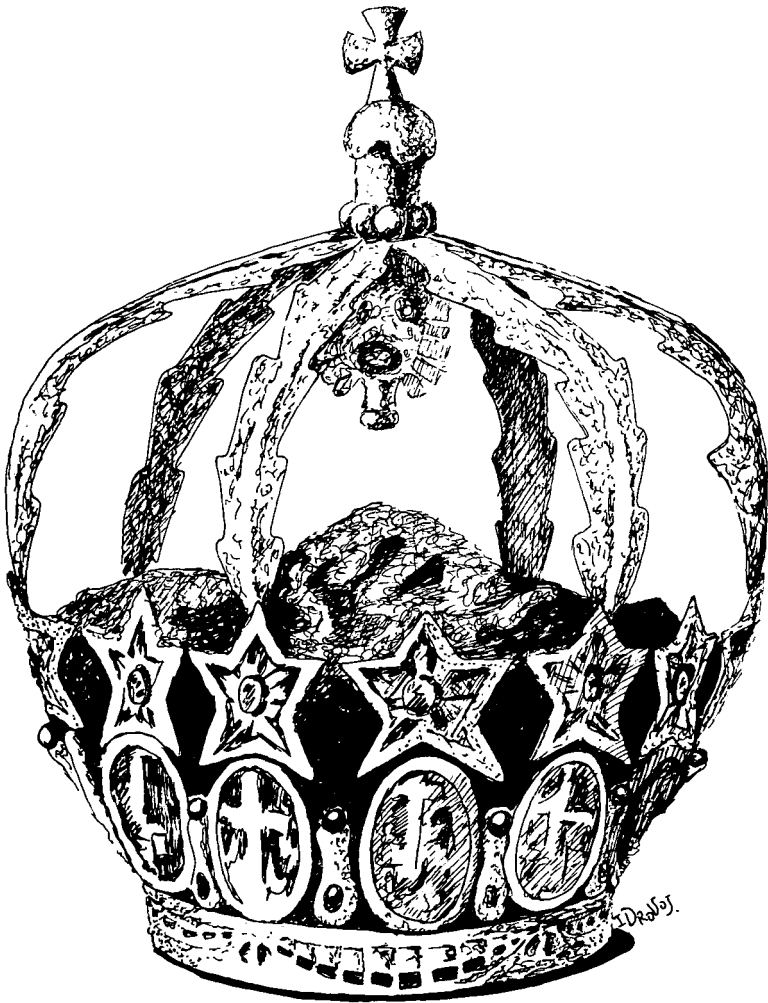
La herencia legada por los antepasados de los artesanos azuayos en la orfebrería, ha sido cuidadosa, prolija y celosamente guardada y, superada enormemente por nuestros actuales joyeros; es imposible afirmar, que suceda igual en el resto de las provincias del país dedicadas de una u otra forma a la joyería y a la orfebrería.

En la actualidad la joya es elaborada y confeccionada con fines comerciales. Ya no es la manifestación artística pura como sucedía antaño. El orfebre debe subsistir en un medio económico y social cada día más duro y difícil, llegando en ocasiones cada vez más frecuentes a truncar, a cortar su imaginación y creatividad, para dar paso a la fabricación de joyas más comerciales, aquellas joyas cuyos diseños son mucho más aceptadas siendo su demanda mayor y por tanto creándose la necesidad de una producción más elevada y rápida.

Desde 1970 hasta la actualidad (1985-1986), el número de joyeros ha aumentado de 5000 a 10.000. No todos se encuentran asociados a la Federación Provincial de Joyeros del Azuay, orga-nismo establecido bajo leyes y estatutos rectores para la vida de la de este gremio.

Cuenca, al ser una ciudad religiosa por antonomasia, la confección de joyas destinadas para la Virgen y los Santos, ha sido en tiempos anteriores las más fabricadas; en la actualidad se las fabrica para cubrir no sólo las demandas existentes dentro de la provincia, sino también por encargo de otras comunidades religiosas, pero en número mucho más bajo si comparamos con objetos de uso no religioso.

Antes, el orfebre era considerado hasta cierto punto,



Ejemplo de joya religiosa. La Corona de la Morenica.

Cuenca, al ser una ciudad religiosa por antonomasia, la confección de joyas destinadas para la Virgen y los Santos, ha sido en tiempos anteriores las más fabricadas; en la actualidad se las fabrica para cubrir no sólo las demandas existentes dentro de la provincia, sino también por encargo de otras comunidades religiosas, pero en número mucho más bajo si comparamos con objetos de uso no religioso.

Antes, el orfebre era considerado hasta cierto punto, como una persona privilegiada por su habilidad para hacer joyas en filigrana o en chapa, para el engaste y la incrustación de piedras preciosas, por citar sólo algunas de las técnicas, las cuales eran tomadas como características propias de su personalidad.

Hoy, el artesano corre el peligro de desaparecer, por la dificultad de conseguir materia prima, pues ésta sale de contrabando hacia otros países del área andina o de América Latina en general, en donde el material es mucho mejor cotizado, o porque los orfebres deben dedicarse a otras tareas económicas mucho más rentables; obstáculos impuestos, por una nascente sociedad industrializada existente en regiones subdesarrolladas.

El problema, es mucho más grave todavía en la provincia del Azuay por la sustitución de talleres de tipo casero en favor de la industrialización de esta artesanía con intrincadas maquinarias o con instrumentos altamente sofisticados.

Esta situación ha provocado la desocupación de la mano de obra artesanal y la quiebra de dichos centros artesanales, imposibilitados de competir por la limitación de sus recursos económicos con los grandes capitales invertidos en la producción industrial de las joyas, sin poder sin embargo, compararse las joyas producidas por los artesanos y las fabricadas en una industria, ni en el precio de sus productos ni en la calidad .

En la provincia del Azuay, podemos clasificar a los joyeros en independientes y dependientes; así también clasificarlos, entre aquellos que fabrican y comercializan las joyas por sí mismos y los que las hacen para intermediarios o terceros - quienes por tener una situación económica mejor, aportan el capital y obtienen de esta forma cuantiosas ganancias- creciendo el porcentaje de este último tipo de personas en forma cada vez

más elevada, agravándose todavía más la angustiosa situación económica de esta clase artesanal.

El jefe de la familia o el padre, salvo tenga en algunos casos hijos mayores, es el único en trabajar en joyería; el resto de los miembros integrantes de la familia tan sólo colaboran en el aseo o cuidado del taller; en cambio en la comercialización de los objetos, sí es posible encontrar personas de ambos sexos, combinando la señora sus tareas hogareñas con el cuidado de sus pequeñas joyerías; todas estas situaciones serán analizadas, más profundamente en los capítulos posteriores.



Principales lugares productores de oro en el Ecuador

El oro y la plata, dentro de los metales son los más empleados en la fabricación de las joyas de uso religioso y profano; se presentan en especial en yacimientos de terrenos formados en las épocas primarias, en rocas volcánicas y en gangas cuarcíferas, siendo ésta, la razón por la cual se ha generalizado la denominación de gangas auríferas y argentíferas cuando se quiere hacer referencia a aquellos ricos depósitos de los mencionados metales.

Tanto el oro como la plata se encuentran en las tres regiones geográficas del Ecuador: litoral, interandina y oriental, en proporciones muy variables, sin contener ninguna de estas minas cantidades cuantiosas de estos metales, que signifiquen la posibilidad de solucionar la actual crisis económica del país.

Por otro lado, estos yacimientos han sido explotados no sólo por el estado ecuatoriano, sino por compañías extranjeras, obteniendo ellas como es usual cuantiosas ganancias, siendo cada vez más real la dura expresión popular: " El Ecuador es rico, en minas pobres..... ".

A finales del siglo XIX y comienzos del presente, fueron de renombre nacional e internacional las minas existentes

MINAS DE ORO EN
LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR



en la provincia de El Oro, localizadas en el sector de Portovelo y conocidas ya desde la Colonia. La explotación de estas minas la comenzó la compañía "South American Development" incorporada al Estado de West Virginia; sus gangas auríferas fueron explotadas en forma moderna; sus centros principales, estuvieron enclavados en Portovelo y la Calera, pertenecientes al cantón Zaruma.

En 1950, cuando fue extraída y explotada la riqueza aurífera en su totalidad, dicha compañía abandonó los trabajos, siendo sustituidos luego por la compañía CIMA, conformada por el Municipio de Zaruma, los antiguos trabajadores de la compañía estadounidense, la Sociedad Camine, Cía. Anónima Industrial y Minería Ecuatoriana.

Los yacimientos de Portovelo constituyen una mina conformada aproximadamente por unos doce túneles separados entre ellos por una distancia fluctuante entre 25 y 35 metros, con una profundidad no mayor a los 36 metros.

En los últimos tiempos, se han reiniciado los trabajos de explotación; sin embargo la alta temperatura de la mina a partir de los 240 metros de profundidad afecta la salud de los mineros, quienes ante la posibilidad de no encontrar mayores cantidades de oro, por ser minas ya explotadas, prefieren dedicarse a otro ti-

po de actividades quizá menos rentables, pero mucho más seguras.

Según datos existentes en los libros de Geografía económica del Ecuador, se afirma que haciendo un balance de las explotaciones de la primera compañía, entre 1917 y 1950 fueron extraídos del país 513.712 kilos de tierra, mineral sin contar por supuesto la gran cantidad de metal extraída en forma de oro puro, clandestinamente.

Las minas de Macuchi, localizadas al occidente de la provincia de Cotopaxi y también conocidas en la época Hispánica, fueron explotadas en 1939 con alrededor de unos 1400 hombres por la compañía "Cotopaxi Exploration"; la cantidad de oro de esta mina fue escasa, se agotó en forma muy rápida y al no lograrse los resultados esperados, fueron abandonadas de inmediato.

También por Toachi, sitio cercano a Santo Domingo de los Colorados, perteneciente a la provincia del Pichincha, se ha detectado la presencia de rocas cuarzosas con un significativo porcentaje de oro, plata, cobre y plomo.

En Tandapi, al occidente de Aloag, existen yacimientos que pudieron haber sido explotados en épocas anteriores, aunque no existen estudios geológicos y mineros, que comprueben lo anteriormente afirmado.

En la zona de Zhingata y de Mangaurcu, en la provincia del Azuay, existen lavaderos de oro trabajados parcialmente por los indígenas. Durante la Colonia, los españoles trabajaron en la parte baja, donde el río Zhingata se une con el Bermejo y el río Vetas.

Durante muchos años de la época Republicana, cerca de 2000 hombres realizaban el lavado del oro en Zhingata, quienes más tarde abandonaron esta tarea para dirigirse posiblemente a Portovelo, de fama y renombre entre los mineros de esa época. Según cálculos existentes, se afirma que en esta zona se encuentran todavía más de dos millones de metros cúbicos de aluvión aurífero no extraído.

Según Teodoro Wolf, el oro de las zonas de Zhingata

y Bestión es un oro básicamente en forma de polvo fino, casi como arenilla, aunque en las partes más altas sí se han encontrado pepitas más gruesas y de buena ley teniendo alrededor de 21 kilates.

También en la provincia del Azuay existen pequeñas minas en Sígsig y Chordeleg, obteniendo sus habitantes el oro en los lavaderos de los ríos que atraviesan dichas regiones.

Fuentes de producción de oro calificado, han sido y aún son los cantones de Sígsig y Gualaquiza. En aquellas parcialidades, el comercio del metal dorado fue proverbial, pues los trabajadores salían a las ciudades o a los centros comerciales más grandes para vender aquello obtenido en su labor.

La famosa época de la riqueza en el oro está unida al Sígsig, sobre todo; y, en las regiones del oriente, las misiones evangélicas cosecharon mucho a base del trueque con mercancías y productos llevados con harta dificultad del interior y de la costa del país.

En los años de 1985 y 1986, en el río Santa Bárbara, en el cantón Gualaceo, se reinició la práctica de la extracción del oro y, con la clásica batea, decenas de trabajadores y campesinos reanudaron la labor suspendida por muchos años, llegando a procurarse cada uno, hasta un gramo diario de oro con un valor comercial de mil sucres.

En los ríos tributarios del Santiago y del Esmeraldas, en la provincia del mismo nombre, existen placeres auríferos divididos en los de terrazas, correspondientes al antiguo nivel de las aguas, y en los de cauce, actualmente inundados.

Los trabajadores en la extracción del oro de la costa y del Azuay laboran duramente para poder obtener uno o dos gramos de oro al día, razón suficiente para que abandonen esta actividad muchas personas, quienes vuelven a estas tareas esporádicamente, los días libres o festivos o cuando no han podido encontrar otro tipo de actividad más rentable.

La mayoría de los ríos de la región oriental, sin temor a exagerar, se podría afirmar, poseen arenas auríferas, tal es el

caso del Napo Alto con sus tributarios Namangosa y Zamora. En la cuenca del Napo, a orillas del Payamimo, el oro fue tradicionalmente extraído por los indios yumbos.

En estos ríos, el oro aislado de las rocas por la erosión ocasionada por las lluvias, por las aguas corrientes, por los cambios bruscos de la temperatura, por la percusión de unos fragmentos con otros, se deposita en la orilla de los ríos, constituyendo o formando los llamados placeres o lavaderos de oro, a los cuales acuden los lavadores en busca del ansiado metal.

En los ríos de curso más diagonal, el oro se le recoge en las cabeceras; en cambio en los australes, cuyos cursos son más directos, el oro se acomoda en la sección media o inferior de los ríos.

La mayor cantidad de oro extraída actualmente de los yacimientos ecuatorianos, proviene de las minas de Nambija, localizadas en la zona sur oriental. Morfológicamente su terreno puede describirse como una gran colina entre los sectores de El Diamante, Mapasingue, El Playón y El Arco. La estructura mineralizada aflora a la superficie en forma ininterumpida por 1400 metros, continúa hacia el norte y reaparece en los sitios Campanilla, Cambana y, posiblemente, en Cumay Alto. El área mineralizada tiene aproximadamente cuatro kilómetros de largo con un ancho promedio de 120 metros y 80 metros de potencia.

El promedio de la roca mineralizada es de 8 a 10 gramos de oro por tonelada, comprobándose así el enorme potencial aurífero de la zona, estimado en 900 toneladas de oro de reserva de las categorías probables y geológicas. La reserva de oro de las categorías de probables para este tipo de yacimientos, tiene una autenticidad de más o menos el 80%.

Actualmente, en Nambija, se cuenta con cerca de 300 galerías en sentido perpendicular por toda la estructura mineralizada, existiendo cortes naturales debido a escarpes de fallas y a la erosión realizada por las quebradas.

La enorme afluencia de gente a la zona sur oriental, ha permitido que la búsqueda de yacimientos de oro en forma espontánea, se haya extendido hacia otras zonas. Así, la

reactivación de los yacimientos auríferos localizados en los ríos Yacuambi, Huaysimí, Nambija, Zamora, Nangaritza, Numbala, Palanda, Loyola, Mayo, entre otros, hablan de la enorme riqueza aurífera de la región, así también, como de la posibilidad de descubrir nuevas estructuras de oro similares a las de Nambija, en otros sectores o zonas de la región sur oriental.

Todos estos yacimientos en su conjunto son parte de una gran provincia aurífera, que se extiende por el sur hasta el territorio peruano, en donde se han descubierto ricos yacimientos de oro, que atraviesan por el norte todo el oriente ecuatoriano, pasando por los distintos sectores auríferos del Upano y del Napo, hasta llegar a Colombia.

En la actualidad, la Dirección General de Geología y Minas, con ayuda y asesoramiento del gobierno de Canadá, pronto iniciará trabajos en la zona sur oriental del país, a fin de establecer una adecuada metodología en la búsqueda de yacimientos en la mencionada región, así como también, con el propósito de descubrir nuevas anomalías y zonas mineralizadas. ❖❖

Formas de extraer la materia prima

En general, el oro puede encontrarse en la naturaleza en estado sólido, en forma de yacimientos minerales de las más diversas y variadas clases, ya sea en aluviones, en arenas arrastradas por los ríos o en minas de cuarzo, pero rara vez se encuentra este metal en forma de vetas o de lentejuelas.

Aquellos ríos cuyos caudales atraviesan zonas auríferas, debido a la acción erosiva de sus aguas, ocasionan el desgaste de la roca y por tanto el mineral se desprende en forma de pepitas o gramos, sucediendo cosa parecida con las aguas oceánicas o marinas y con los sedimentos o aluviones conocidos con el nombre de placeres.

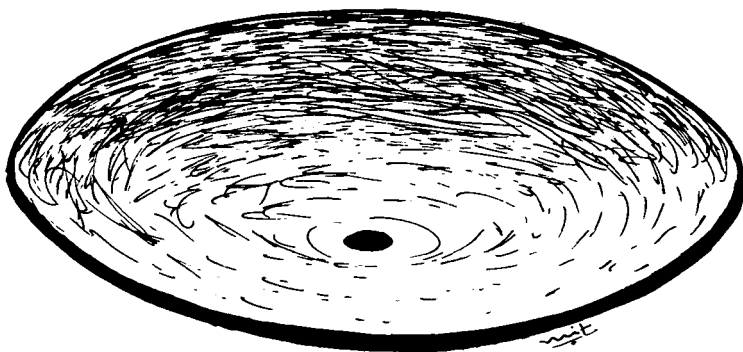
La extracción de oro de las arenas auríferas de los ríos, se conoció y utilizó desde épocas muy remotas y todavía es muy empleado en muchos de los ríos ecuatorianos, especialmente en los de la Sierra, como sería el caso de los ríos Sígsig, Chor-deleg, Paute -en la provincia del Azuay- y en los ríos orientales.

Este es un procedimiento conocido con el nombre de Lavado del Oro, y consiste en conducir las aguas con arenas auríferas a través de canales de fondos rugosos: como el peso

específico del oro es mayor que el de la arena, el metal queda depositado en las rugosidades del fondo.

Una vez efectuado el lavado del oro, se lo recoge en bateas de madera o en cobijas gruesas y son los propios dueños quienes lo llevan hasta donde los trituradores, cobrándoles por ello en la actualidad, alrededor de 600 sucres por tonelada.

Una de las formas tradicionales de extraer el oro, es por medio del sistema de lavado del oro en las llamadas bateas, construidas de madera dura, pero liviana por las manos maestras



BATEA PARA LAVAR ORO

del carpintero o del artesano especializado en hacerlas. Estas bateas tienen su forma idéntica a la de un sombrero chino, su concavidad es suave, no precipitada, ni violenta para terminar en el centro de la misma en una pequeña concavidad donde se produce el depósito final, luego de todo el proceso demandado en la tarea de lavar el oro.

Desde las grandes alturas de las montañas, allá en donde nacen los ríos, sobre todo en las precipitaciones de invierno, caen aguas abajo las tierras contentivas del metal precioso en gramos pequeños, en general de alguna significación y, generosamente, en polvillo especial, acarreadas con las arenas auríferas que van a ser sometidas al proceso de lavado.

Entonces se inicia la faena. Se llena la batea de tierra tomada del cauce del río. Y, el trabajador, venciendo los riesgos del frío y de la humedad, en plena corriente, va lavando la tierra reunida, haciendo para ello un armónico movimiento de tipo horizontal, para mirar cómo poco a poco van saliendo de la batea la tierra y el lodo, materiales no codiciados, y cómo queda al final, en mínimas cantidades, arenilla y oro, en el oyuelo previsto en el diseño del sombrero chino.

Muchas veces, esta actividad es huérfana de resultados. Se va la tierra, se van los materiales duros, queda la arcilla, llega la llamada arenilla, arena negra, brillante y fina y cuando se piensa y espera ver el oro en polvo como el residuo final de la tarea, la batea entrega la desilusión y el lavador de oro queda desencantado, pero toma nuevas cantidades de tierra húmeda de otros lugares del río.

La humedad, el viento, el sol, la lluvia se unen a una difícil posición del cuerpo, se permanece con gran parte del cuerpo húmedo e inclinado pues sólo agachándose constantemente, se puede dar los movimientos necesarios a la batea.

Entonces, el oro en pepitas y en polvo será guardado en una botella transparente, debidamente cerrada, para ser conducido luego a los centros de venta, sujetándose como en todas las actividades económicas a las leyes de la oferta y la demanda.

El método anteriormente descrito no es el más

aconsejable ni tampoco el que proporciona mejores resultados, pues la cantidad de oro que se desperdicia es considerable, perdiéndose muchas partículas del metal en la misma batea o en la cobija, en los lugares donde se agitan las aguas, o porque las partículas quedan en el interior de los propios canales.

Por todas estas razones, en la actualidad, la mayor parte de la extracción del oro, se realiza mediante modernos procedimientos industriales.

La extracción del oro nativo, en la actualidad, se hace por medio de la amalgamación y cianuración combinadas, siendo molidos primero los metales duros y entonces los minerales sulfurosos son concentrados por flotación.

La amalgama del mercurio al calentarse, separa a éste en forma de vapores, quedando al fin como residuo el oro puro. Ni la amalgama, ni el lavado agotan completamente el mineral, utilizándose por ello el procedimiento del cloro gaseoso. Hoy, el método que da mejores resultados es el del tratamiento con una solución de cianuro de potasio que disuelve rápidamente el oro, para más tarde ser recuperado por diversos métodos.

En nuestro país también se utiliza el siguiente procedimiento: en general los filones de cuarzo aurífero se hallan incrustados en una roca andesítica de origen efusivo moderno. El mineral sale hasta la superficie por medio de la utilización de potentes ascensores desde donde es transportado en vagonetas a los lugares de trituración; luego, es conducido hasta los molinos y por fin hasta los batidores y los separadores donde por medio de la utilización del procedimiento de cianuración, se concentra la tierra mineral, la misma que luego de pasar por unas presas tamizadoras de la tierra aurífera, es envasada cuidadosamente en recipientes de lata, de un peso aproximado de 80 libras cada uno, para ser, al menos en teoría, entregados al Banco Central, o como sucede la mayoría de veces, exportados a los Estados Unidos, realizándose en ese país la fundición definitiva de las tierras minerales disgregándose así sus diversos componentes: el oro, la plata, el cobre, entre otros.

En Nambija, localizan el oro, "estrellado" en la roca o "chispeado" como comúnmente lo llaman, no en forma de

grandes vetas, debiéndose por tanto dinamitar la mina o la piedra y luego efectuar el molido de la roca, que luego de ser sacada de los grandes túneles situados en el cerro, es transportada hasta las moledoras o las chancadoras; muchas de ellas, unos primitivos mazos movidos por un motor de gasolina que vuelven polvo a la roca.

Luego de estos procedimientos, se lava la tierra, recuperándose así los gramos de oro. Los molinos de piedra están localizados en partes estratégicas, especialmente planas, para evitar el movimiento y obtener la firmeza requerida; funcionan por medio de energía eléctrica estando el motor conectado a grandes poleas, las cuales permiten a los piñones alcanzar a las manzanas moledoras de la piedra que se va incrustando en el cono donde cae la manzana, pieza que es simplemente un trozo de acero. Este trabajo debe ser realizado con una gran cantidad de agua a fin de permitir sacar el polvo de la piedra del cono, cayendo la misma en un canal previamente diseñado, por donde corre el agua juntamente con la piedra molida, encontrándose en el interior del canal una franela en donde por su característica de metal pesado, queda acumulado, incluso con una gran cantidad de material desechable.

Cuando no se posee molinos propios, se contrata el molido por tonelaje. La molida de una tonelada de piedra cuesta entre 35.000 y 40.000 sucres, y de cada tonelada se pueden obtener hasta 150 gramos de oro. Una vez concluida la molienda, se recogen los residuos depositados sobre la franela en todo el canal descrito anteriormente, para proceder de inmediato a realizar el siguiente proceso: el lavado del oro, llevado a cabo por hombres, mujeres y niños.



Refinación del oro

La refinación, es un procedimiento en el cual por medio de la utilización del calor se logra la fundición del metal, obteniéndose el oro en estado puro. Existe en la actualidad además de este proceso, procedimientos mucho más complejos y eficaces como el de la precipitación, encuartación y fundición anteriormente citados, este último utilizado por la mayoría de las joyerías por ser más barato.

La fundición del oro se realiza aproximadamente a unos 1064 grados centígrados; la de la plata a 960 grados y la del cobre a 1083 grados centígrados. Este procedimiento tiene como finalidad lograr la purificación del oro, es decir, dejarlo en su esencia sin ninguna aleación. La refinación o la purificación del oro no se realiza en el Ecuador, por requerir de procedimientos sumamente complejos y de altos costos.

En los últimos años, el Banco Central, está realizando una serie de estudios de prefactibilidad, tomando en cuenta aspectos económicos y tecnológicos, que por un lado permitan la adquisición de las costosas maquinarias necesarias para estos procedimientos, como también del asesoramiento en el manejo y en la preparación de los joyeros, a fin de que sean ellos quienes reali-

cen el mencionado proceso, evitándose de esta forma la salida de grandes cantidades de tierra mineral con inmensas cantidades de oro contenidas en ellas, y regresen al país apenas pequeñas cantidades, con grandes perjuicios económicos provocando además carestía de este metal en nuestro medio, perjudicial para los joyeros quienes requieren del material para futuros trabajos.

Para la refinación del oro, el país no sólo debe pagar precios muy altos a los países extranjeros realizadores de este procedimiento, sino además, pierde todos los metales con los que en estado natural se encuentra aleado el oro. Únicamente a modo de ejemplo vale la pena anotar que en las minas de Portovelo este metal se encuentra aleado con la palta, cobre y estaño entre otros, pero estos jamás regresan al Ecuador una vez efectuada la refinación del oro.

Estos metales permanecen sobre todo en Norteamérica, país que está enriqueciéndose en forma mucho más fácil, menos costosa, al liberarse y no tener la necesidad de realizar en forma personal la extracción directa y pagar los impuestos al gobierno ecuatoriano, efectuando únicamente, la purificación del oro y quedándose por tanto con el excedente o el residuo de los metales desprendidos una vez concluido el proceso de refinación.

Cuando las cantidades de oro son menores, son obtenidas en la mayoría de los casos, en los lavaderos de los ríos y hoy, en Nambija, siendo los propios joyeros o personas especializadas los encargados de llevar a cabo el proceso de refinación del oro. En estos casos este procedimiento se efectúa a base de ácido nítrico permitiéndoles obtener un oro de 22 ó 23 kilates de pureza, cualidad variable según el grado de pureza presente en los ácidos utilizados.

La comprobación del kilateje del oro, una vez purificado el metal, se logra tomando un gramo de oro y efectuando en dicho gramo la aleación correspondiente para dejarlo en oro de 18 kilates; según la cantidad de los otros metales usados en la aleación, se puede comprobar más tarde a qué grado de purificación ha llegado el oro.



Obtención de la materia prima

El mayor y el más antiguo proveedor tanto del oro como de la plata es el Banco Central del Ecuador, constituyéndose esta institución en el único lugar en donde se entrega a los joyeros oro de 24 kilates, pero de acuerdo a ciertas normas y reglas como requisitos que deben cumplir los artesanos que requieren de esta materia prima. Uno de estos requerimientos es el de estar afiliados a la Asociación de Joyeros o de comprobar el empleo de este metal para la fabricación de diversos objetos, ya sean de uso religioso o profano.

Antes, el Banco Central, les entregaba individualmente, pero ahora, esta entrega se realiza por medio del presidente o de los dirigentes de los cuerpos colegiados. El pago de la mercancía se realiza siempre al contado, siendo su costo el mismo del mercado internacional, al momento; entregándoseles en general no más de un kilo de oro para ser repartido entre diez personas.

El Ecuador importa el oro en mayor escala de países como Canadá, Inglaterra, Estados Unidos y México, abasteciéndose de esta última nación también de plata.

Al ser la demanda mayor a la cantidad de entrega,

otros bancos del país como el Filanbanco y el Banco del Austro, se han dedicado a este lucrativo negocio, pagando por supuestos los artesanos mayor precio, pero también recibiendo mayores facilidades de adquisición del oro y de la plata, alza de precios que más tarde -con suerte- podría ser compensada en la confección del objeto elaborado por cuanto una cosa es el costo del gramo del oro puro y otra la del oro trabajado.

También el oro se compra a personas particulares quienes venden indistintamente en las joyerías que mayor precio les pagan, peregrinación de oferta y demanda siempre larga y angustiosa que casi nunca culmina con éxito, al tener los dueños de las joyerías establecidos precios topes para ello.

El valor de este oro es menor al de los bancos, no sólo por el abuso de muchos de los compradores quienes aprovechan la ingenuidad, la falta de conocimiento y sobretodo la necesidad de las personas que deambulan tratando de vender, o como ellos afirman, tratando de "colocar mejor" este metal de más bajo kilataje al de venta tanto en el Banco Central como en los otros Bancos de la localidad.

Así el oro expedido en los bancos es de 24 kilates y la que venden sus dueños es de kilataje menor, incidiendo luego directamente en la calidad de las joyas fabricadas, razón por la que muchos joyeros sobretodo los de la ciudad de Cuenca prefieren, no comprar así como tampoco trabajar con el oro de las minas, sino sólo con el oro adquirido en los distintos bancos que tiene la ley justa, es decir es oro de 24 kilates.

Sin embargo, en Chordeleg la mayoría de joyeros trabajan con oro de 14 kilates, pero la joya será vendida como si fuera oro de 18 kilates siendo incluso ellos mismos quienes dedican buena parte de su tiempo a buscar oro en las minas o en los lavaderos sin trabajar con el oro vendido por los bancos. Este oro obtenido por los artesanos de Chordeleg proviene de un sitio denominado Sorasol localizado junto a un río cercano a dicha población o en dirección al Sígsig.

Cuando el capital de las joyerías es fuerte y solvente y el volumen de comercialización del producto final es cuantioso, sus propietarios prefieren adquirir o importar el oro a países

como Canadá, Inglaterra, Estados Unidos, México, Suiza y ciertos países del Tercer Mundo, siendo la cotización o el precio del oro regulada siempre por el Mercado Mundial de la ciudad de Londres.

Años atrás si habían épocas de bajas en el precio del oro, pero en los momentos actuales nos encontramos ante una corriente alcista, mucho más notoria en nuestro país, debido al proceso inflacionario por el que atravesamos.

Si bien los importadores directos del oro no son muchos, obtienen cuantiosas ganancias, compensando de ésta forma, las dificultades y los problemas legales que tienen que afrontar, previos a la realización de la importación de este metal precioso.

Los importadores del oro utilizan primero todo aquel metal necesario para sus negocios vendiendo luego, el resto del oro a precios realmente lucrativos a terceras personas, dentro de las cuales están incluidas más del 80% de la población joyera, es decir, los verdaderos artesanos de la joyería quienes por limitantes de tipo económico no pueden realizar la compra directa del oro y mucho menos la importación a los grandes países productores de éste metal.

En la joyería en especial en la ciudad de Cuenca dentro de la obtención de la materia prima, se observa un hecho curioso digno de destacarse, quizá debido a herencias de las épocas Colonial y Republicana o en épocas de mayor bonanza económica, existen familias dueñas de oro en monedas o en pequeños lingotes, pero muchas veces se ven obligados a venderlos, y cuyo precio está en relación con el kilataje del objeto. En la mayoría de los casos son adquiridos por las joyerías, las cuales funden los objetos ya sean de oro o de plata para luego darles usos de diversa índole.

En la joyería se trabaja en general con oro de 18 kilates o también llamado oro comercial, más no el de ley, porque si se toma en cuenta el de ley o el de verdadero kilateje, éste apenas sería de 16 kilates.

La obtención de la plata como materia prima, es similar

a la del oro pero su adquisición es mucho más fácil debido a la diferencia enorme en cuanto a precios se refiere entre estos dos metales.

La plata se adquiere también en el Banco Central del Ecuador, instituto que importa en mayor cantidad este metal desde México y desde el Perú, llegando a nuestro país en lingotes y en forma de plata ya refinada, siendo la más pura y la más cotizada aquella plata de mil milésimas.



Aleaciones

La aleación es la mezcla o unión de dos o más metales. Todo joyero conoce la importancia y la forma de llevar a cabo una aleación, constituyéndose ésta un procedimiento insustituible e irremplazable dentro de la actividad joyera, por ser un método a través del cual se logra transformar el oro en un metal completamente maleable, dúctil o en otras palabras apto para la realización de una variada y diversa cantidad de objetos, imposibles de obtenerse al trabajar con oro de 24 kilates cuya característica básica es su extrema suavidad que impediría la realización o la elaboración de la joya, volviéndose ésta más tarde sumamente quebradiza y susceptible de que con el tiempo comience a desintegrarse o más correctamente a perder todas aquellas piezas que inicialmente la integraron o la conformaron.

El kilataje incide en la calidad posterior de la joya, susceptible de bajarlo a 18 kilates o menos, gracias a las aleaciones. No se trabaja tampoco, con oro de 22 kilates, éste kilataje es empleado por la clase odontológica.

Es necesario conocer también no sólo el significado de aleación, sino también lo que es un punto de fusión, dureza, maleabilidad y ductibilidad.

Punto de fusión: es la temperatura necesaria en la cual un material pasa de un estado sólido a un estado líquido.

Dureza: es la resistencia ofrecida por los distintos minerales al rayado.

Maleabilidad: es la propiedad de ciertos metales para a partir de ellos obtener láminas más o menos finas en frío o caliente.

Ductibilidad: es la propiedad que permite transformar en hilo o adelgazar el metal con bastante facilidad.

Aleación: es una combinación efectuada entre dos o más metales, procurando mejorar las condiciones de cada una de ellos, según la finalidad a cumplir por la materia prima preparada.

Para llevar a cabo la preparación de las diversas clases de aleaciones existentes, se emplean diversos tipos de herramientas como los hornos y los crisoles, realizando para ello el siguiente procedimiento.

1. Se funde el metal de más alto punto de fusión.
2. Se añade en forma sucesiva los otros minerales o elemento según el orden decreciente de sus respectivos puntos de fusión.
3. Se protege luego el líquido con sustancias apropiadas.
4. Se añaden desoxidantes.
5. Se eliminan las escorias.

En la explicación de la forma de realizar este proceso, los joyeros utilizan indistintamente los términos : ley de aleación y liga, que podrían erróneamente considerarse sinónimos. Sin embargo, la ley de aleación es la cantidad de metal fino que contiene, representado en kilates o milésimas (ley de 18 kilates es igual a 18 partes de oro fino y 6 partes de liga); en cambio, la liga es la cantidad de metal inferior al fino utilizado en dicha aleación que puede ser cobre, plata entre otros.

Una aleación se la puede realizar con diferentes metales, pero dentro de la joyería los más utilizados son la plata y

el cobre; en nuestro medio estas aleaciones se realizan de la siguiente forma:

PARA TRANSFORMAR EL ORO DE 24 KILATES SE USA EL 40% DE ALEACION:

- En 100 gramos de oro de 24 kilates, 10% aleación de plata y 30% aleación de cobre.
- En 100 gramos de oro de 24 kilates, el 30% de aleación de plata y el 10% de aleación de cobre.

Existen ocasiones, en que la liga es utilizada en proporciones iguales, tanto en cobre como en plata; pero en otras, suele utilizarse más plata, o viceversa según el tipo de joyas que se vayan a fabricar, de la mayor cantidad de material disponible al momento o según el deseo de los clientes.

Otro ejemplo de aleación puede ser el siguiente:

PARA TRANSFORMAR EL ORO DE 24 KILATES EN ORO DE 18 KILATES

- En 100 gramos de oro, 26 gramos de plata y 14 gramos de cobre.
- En 100 gramos de oro, 18 gramos de plata y 17 gramos de cobre.
- En 100 gramos de oro, 18 gramos de plata y 18 gramos de cobre.
- En 100 gramos de oro, 20 gramos de plata y 16 gramos de cobre.

PARA TRANSFORMAR EL ORO DE 24 KILATES EN ORO DE 14 KILATES

- En 100 gramos de oro, 50 gramos de aleación que puede ser de 25 gramos de plata y 25 gramos de cobre; o en 100 gramos de oro, 20 gramos de plata y 30 gramos de cobre.

PARA BAJAR 100 GRAMOS DE ORO DE:

- 22 kilates a 18 kilates: se añaden 22,1 gramos de liga de cobre o plata.

- 22 kilates a 14 kilates: se añaden 57,1 gramos de liga de cobre o plata.
- 22 kilates a 12 kilates: se añaden 83,2 gramos de liga de cobre o plata.

PARA BAJAR 100 GRAMOS DE ORO DE:

- 18 kilates a 16 kilates: se añaden 14,4 gramos de liga de cobre o plata.
- 18 kilates a 14 kilates: se añaden 28,6 gramos de liga de cobre o plata.
- 18 kilates a 12 kilates: se añaden 50 gramos de liga de cobre o plata.
- 18 kilates a 9 kilates: se añaden 100 gramos de liga de cobre o plata.

PARA SUBIR 100 GRAMOS DE ORO DE:

- 12 kilates a 18 kilates: se añaden 100 gramos de oro fino.
- 12 kilates a 22 kilates: se añaden 469 gramos de oro fino.
- 14 kilates a 18 kilates: se añaden 66,8 gramos de oro fino.
- 14 kilates a 22 kilates: se añaden 400 gramos de oro fino.
- 16 kilates a 18 kilates: se añaden 33,6 gramos de oro fino.
- 16 kilates a 22 kilates: se añaden 297,6 gramos de oro fino.
- 18 kilates a 22 kilates: se añaden 197,7 gramos de oro fino.

Existen dos clases de aleaciones: la aleación considerada desde el punto de vista comercial y la aleación considerada desde el punto de vista de la ley.

La primera - que es la señalada anteriormente- es la más común y la que generalmente se usa para la realización de las joyas cuyo destino final es el comercio. El porcentaje correspondiente de esta aleación, queda por lo tanto así: el oro de 24 kilates con las aleaciones se transforma en una materia prima que posee tan sólo oro de 17 o de 16 kilates;

La aleación de ley, muy esporádicamente utilizada, es la siguiente:

- Para transformar en oro de 22 kilates, se necesitaría una aleación de 9.2%

- Para transformar en oro de 18 kilates, se necesitaría una aleación de 33.3%.
- Para transformar en oro de 14 kilates se necesitaría una aleación de 72%
- Para transformar en oro de 12 kilates, se necesitaría una aleación de 100%.
- Para transformar en oro de 9 kilates, se necesitaría una aleación de 150%.

No todas las joyas están hechas con un oro de un mismo color, pues existen varias tonalidades. Las aleaciones indicadas se las emplea generalmente en el oro amarillo y blanco, y sólo cuando el cliente lo desea se trabaja en oro verde o rojo, coloración lograda aleando el oro amarillo con otros metales, por ejemplo:

Para obtener el oro blanco, la aleación se efectúa con plata y con otro metal llamado paladium, en una proporción de 27 a 28 gramos de plata y 22 ó 23 gramos de paladium. En el mercado local esto encarece el costo final de la joya no tanto por la utilización del oro, sino por la de este último metal, el paladium, al ser más caro que el cobre.

Son pues varias las tonalidades que puede tener el oro gracias a diversas aleaciones. Así, si la liga está compuesta únicamente de cobre se obtendrá una aleación de color rojizo; si tiene una parte de plata y tres de cobre, el oro saldrá rosado; si la aleación es mitad plata y mitad cobre, se obtiene el oro amarillo, que es con el que realmente se trabaja. Si tiene una aleación de tres partes de plata y una de cobre, el oro será verdoso; y si la aleación se la realiza únicamente con plata, el oro tendrá una coloración verde, utilizándose también en este caso otro metal llamado cadmiun.

Como los porcentajes empleados por los joyeros para llevar a cabo las aleaciones y las ligas varían, a continuación se ejemplifican varios de los métodos utilizados por los diferentes artesanos.

PARA TRANSFORMAR EL ORO DE 24 KILATES EN ORO DE 18 KILATES

- En 100 gramos de oro, 40 gramos de aleación: 20 de plata y 20

quedando el kilataje final del oro de 17, aleación conocida con el nombre de comercial.

PUNTOS DE FUSION: ORO Y PLATA:

- El 95% de oro y el 5% de plata, funden a 1063 grados centígrados.
- El 90% de oro y el 10% de plata, funden a 1063 grados centígrados.
- El 85% de oro y el 15% de plata, funden a 1062 grados centígrados.
- El 70% de oro y el 30% de plata, funden a 1061 grados centígrados.

PUNTOS DE FUSION: ORO Y COBRE:

- El 95% de oro y el 5% de cobre, funden a 1004 grados centígrados.
- El 90% de oro y el 10% de cobre, funden a 946 grados centígrados.
- El 85% de oro y el 15% de cobre, funden a 921 grados centígrados.
- El 82% de oro y el 18% de cobre, funden a 905 grados centígrados.

PUNTOS DE FUSION: ORO Y PLATINO:

- El 95% de oro y el 5% de platino, funden a 1102 grados centígrados.
- El 90% de oro y el 10% de platino, funden a 1141 grados centígrados.
- El 85% de oro y el 15% de platino, funden a 1165 grados centígrados.
- El 80% de oro y el 20% de platino, funden a 1228 grados centígrados.

PUNTOS DE FUSION: ORO Y PALADIO:

- El 95% de oro y el 5% de paladio, funden a 1127 grados centígrados.
- El 90% de oro y el 10% de paladio, funden a 1174 grados centígrados.

- El 85% de oro y el 15% de paladio, funden a 1232 grados centígrados.
- El 80% de oro y el 20% de paladio, funden a 1282 grados centígrados.

DISMINUCION DE LA LEY DE 100 GRAMOS DE ORO DE 24 KILATES:

- 24 kilates, a 23 kilates: hacen falta 4.38 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 22 kilates: hacen falta 9.17 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 21 kilates: hacen falta 14.28 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 20 kilates: hacen falta 20.04 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 19 kilates: hacen falta 26.42 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates a 18 kilates: hacen falta 33.33 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 17 kilates: hacen falta 41.24 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 16 kilates: hacen falta 50.15 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 15 kilates: hacen falta 60.00 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 14 kilates: hacen falta 71.52 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 13 kilates: hacen falta 84.84 de liga de cobre o plata.
- 24 kilates, a 12 kilates: hacen falta 100.00 de liga de cobre o plata.

COLORACION DEL ORO:

Si la liga está compuesta sólo de cobre, la aleación tendrá un color rojizo.

Si la liga es de una parte de plata y tres de cobre, el color será rosado.

Si la liga es mitad de plata y mitad de cobre, el color será amarillo.

Si la liga es de tres partes de plata y una de cobre, el color será verdoso.

Si la liga es sólo de plata su color será verde pronunciado.

Si la liga es de treinta partes de oro, tres de plata y dos de acero, se obtendrá el llamado oro gris.

Si la liga es de una o tres partes de oro por una de acero, se tiene el oro azul.

PARA AUMENTAR LA LEY DE 100 GRAMOS DE ORO:

- De 12 kilates a 18 kilates: hacen falta 100 gramos de oro de 24 kilates.
- De 12 kilates a 22 kilates: hacen falta 496 gramos de oro de 24 kilates.
- De 14 kilates a 18 kilates: hacen falta 66.8 gramos de oro de 24 kilates.
- De 14 kilates a 22 kilates: hacen falta 400 gramos de oro de 24 kilates.
- De 16 kilates a 18 kilates: hacen falta 33.6 gramos de oro de 24 kilates.
- De 16 kilates a 22 kilates: hacen falta 297.6 gramos de oro de 24 kilates.
- De 18 kilates a 22 kilates: hacen falta 197.6 gramos de oro de 24 kilates.

PARA BAJAR LA LEY DE UN KILO DE PLATA DE 1000:

- 1.000/1000 a 916/1000, hace falta 91.7 de cobre.
- 1000/1000 a 835/1000, hace falta 197.6 de cobre.
- 1000/1000 a 800/1000, hace falta 250.8 de cobre.
- 1000/1000 a 750/1000, hace falta 333.6 de cobre.

PARA SUBIR LA LEY DE UN KILO DE PLATA:

- 750/1000 a 800/1000, hace falta 250 de plata de 1000.
- 750/1000 a 835/1000, hace falta 515 de plata de 1000.
- 750/1000 a 916/1000, hace falta 835 de plata de 1000.
- 800/1000 a 835/1000, hace falta 212 de plata de 1000.
- 800/1000 a 916/1000, hace falta 250 de plata de 1000.
- 835/1000 a 916/1000, hace falta 210 de plata de 1000.



Métodos usados para conocer el quilataje del oro

Para un joyero conocedor de su oficio y con la suficiente práctica, basta mirar la joya para determinar casi con seguridad absoluta, si la misma ha sido trabajada con buen oro, es decir con oro de 18 kilates.

Pero, sí existen métodos valiosos para determinar el quilataje del oro, como la llamada "piedra de tope" o "piedra de ágata" de diferentes tamaños y formas compradas en aquellos lugares o almacenes donde se venden objetos de joyería.

Este proceso es sencillo y consiste en frotar una arista de la joya en la piedra en mención; en el lugar de la piedra en donde ha sido raspada la joya, se coloca ácido nítrico con un poco de sal en grano y de acuerdo a los efectos causados por el ácido en combinación con la sal, se conocerá el quilataje verdadero de la joya.

Si el resultado obtenido es como una gota de agua en cuanto a su claridad o no se observa ninguna mancha, el oro empleado será de 18 kilates y, conforme se vaya perdiendo la claridad, el quilataje de la joya irá igualmente disminuyendo. Cuando el oro no es de 18 kilates, la joya con este procedimiento se ennegrece; esto no sucede cuando el quilataje es el mencionado.



Las herramientas

Para la realización de cualquier tipo de actividad especializada o no, es necesario el auxilio o la ayuda de herramientas o utensilios indispensables para el trabajo y para la fabricación del objeto.

No ha existido, tampoco existe una industria cuya finalidad básica haya sido la fabricación de las herramientas utilizadas más tarde para la producción de aquellos objetos en los cuales se empleen la plata o el oro como materia prima básica. Han sido los propios joyeros quienes desde épocas antiguas han ido creando, inventando, adaptando sus herramientas; solamente en la época actual es posible conseguir herramientas fabricadas en sitios especializados, sin embargo en nuestro medio todavía no se las emplea en gran proporción, ya sea porque su precio es muy elevado o por que existen artesanos quienes fabrican sus propias herramientas.

Incluso los nombres determinados para identificar a cada una de las herramientas se han mantenido a través de los tiempos con la finalidad de no perder quizá su nomenclatura patriarcal heredada de sus antepasados, surgiendo así muchos nombres producto del "bautizo" efectuado por los joyeros o el pueblo mismo; muchas veces, la gente profana en esta artesanía no

encuentra explicación o relación alguna entre los nombres de los utensilios empleados con la forma real del objeto.

El número y las clases de herramientas varían de joyero a joyero, según el tipo de taller y las posibilidades económicas de sus dueños. La gran mayoría de los artesanos continúan empleando técnicas y herramientas tradicionales transmitidas como herencia por sus antepasados desde épocas remotas. Es común observar todavía, el pequeño horno adaptado a una esquina de sus humildes viviendas en donde se realiza la fundición de la materia prima, contraponiéndose esto con los hornos eléctricos existentes ya en los modernos talleres que les ofrecen mayores facilidades para trabajo, pero no siempre están al alcance de la gran mayoría de los artesanos.

Las técnicas del modelado, fundido y vaciado, siguen siendo las más importantes, por ser generadoras de otras actividades básicas, dentro de la orfebrería tales como la laminación empleada para elaborar joyas en chapa, procedimiento realizado antes únicamente a golpe de martillo, y hoy realizadas, con laminadoras eléctricas propias o prestadas; o el estirado de los metales efectuado a pulso, y en la actualidad, mediante el uso de las hileras o torno que les permite producir alambres de metal de diversos diámetros y usos.

Para la confección y el diseño de sus herramientas, los artesanos prefieren la utilización de metales como el hierro, acero o el bronce, templados al fuego de la fragua tradicional, logrando altos grados de dureza, acordes con la resistencia que tienen que soportar.

Ninguna actividad artesanal tienen tanto número de herramientas como la orfebrería. Conscientes de omisiones involuntarias, se señalarán a continuación aquellas herramientas observadas con más frecuencia en los talleres, indicándose su uso y su función respectiva.

CAJON DEL JOYERO

Es una especie de cómoda o cajón de madera, en donde se confeccionan las distintas clases de joyas y objetos. Está compuesto por varios cajones grandes, subdivididos en una serie

de cajones más pequeños en donde serán colocadas algunas de las herramientas así como los ácidos, metales, perlas o piedras preciosas. El último cajón es siempre grande y será el utilizado como depósito, pues en él caerán las limaduras de las piezas trabajadas, evitándose de esta manera el desperdicio normal del oro al poder dichas limaduras ser fundidas y utilizadas nuevamente en la fabricación de otros objetos.

SOPLETE DE FUNDIR

El soplete de fundir funciona a base de gasolina o de kérex. Existen sopletes de diferentes tamaños y diseños, pero todos cumplen la misma función.

SOPLETE DE SOLDAR

El soplete de soldar, está constituido por tres partes fundamentales: el tanque, la pistola y el fuelle y es de tipo estándar; funciona a base de gasolina.

CRISOLES

Los crisoles son recipientes de barro o arcilla; en general tienen forma de pequeñas ollas, pero con un mango o asa más larga; en otras ocasiones, muy pocas, se asemejan a tubos de ensayo. Los crisoles sirven para fundir el oro y resisten altos grados de temperatura. Jamás se funde en un mismo crisol más de un metal es decir o bien se funde el oro o la plata; se los emplea de cuatro a seis veces; luego, con la ayuda de un imán se recuperan las cantidades o residuos de metal o se los rompe o tritura a fin de lograr el mismo propósito.

HILERAS

Son pedazos de acero con unos orificios a través de los cuales se introducen las láminas de hilo de oro o de plata para realizar el estiramiento correspondiente. Los orificios, conocidos con el nombre de palacios, son de diferente diámetro. Existen hileras extranjeras, que se diferencian tan sólo de las fabricadas por los artesanos, porque vienen con números que indican el diámetro de los orificios..

MOTOR DE PULIR Y ABRILLANTAR

El motor de pulir y abrillantar sólo funciona con electricidad. En una de sus partes tiene un pedazo de acero en forma de cono, donde se localiza tanto el cepillo de cerdas, como el cepillo de abrillantar.

MOTOR DE ENGASTAMIENTO DE PIEZAS

Esta, es una herramienta muy utilizada en orfebrería y existente en muchas joyerías; funciona a base de electricidad y permite colocar con mayor precisión y rapidez las piedras preciosas.

TIJERAS

Las tijeras son de diversos tamaños y de acero; su ayuda es invaluable al permitir cortar el metal, ya esté en forma de chapa o de hilo, así como también para cortar la suelda.

DASTRA

Pedazo de acero de unos cuarenta centímetros de largo de forma cónica, cuya finalidad o función es la de ir dando forma redondeada, en especial a los anillos, utilizándose para ello también, el martillo grande de acero o de madera empleado para golpear sobre el anillo hasta dejarlo en la forma deseada.

EL DADO DE EMBUTIR

Es una herramienta utilizada con otros pedazos de acero, llamados embutidores, teniendo estos últimos en su parte inferior forma redondeada. Se lo usa colocando las piezas en chapa o en hilo sobre uno de los hoyos del dado y con el embutidor se golpea hasta que la pieza en su parte superior quede con la forma de una media esfera.

El dado de embutir es una pieza confeccionada en bronce y siempre se la trabaja en forma manual.

ARMAZON DE SIERRA

Es una herramienta de acero, posee una sierra y un puño de madera. Viene en diferente numeración: 3/0; 2/0; 1; 2; 3, números referentes al diferente grosor de estas piezas. Se utiliza para el calado de diferentes joyas, así también porque facilita el poder "sacar uñas" a aquellas piezas que más tarde deben llevar en su interior perlas o piedras preciosas.

TENACILLAS

Son herramientas de uso indispensable, pues con ellas se sujetan las piezas y se les va dando forma. Sus formas y tamaños son diversos. Las más comunes son: las de punta, playos, tenacillas de boca, alicates, etc. Todas son construidas de acero debido a la presión que el joyero debe ejercer sobre ellas. Así por ejemplo las de boca, en muchos de los casos, se las utiliza para lograr el estiramiento de las láminas de hilos.

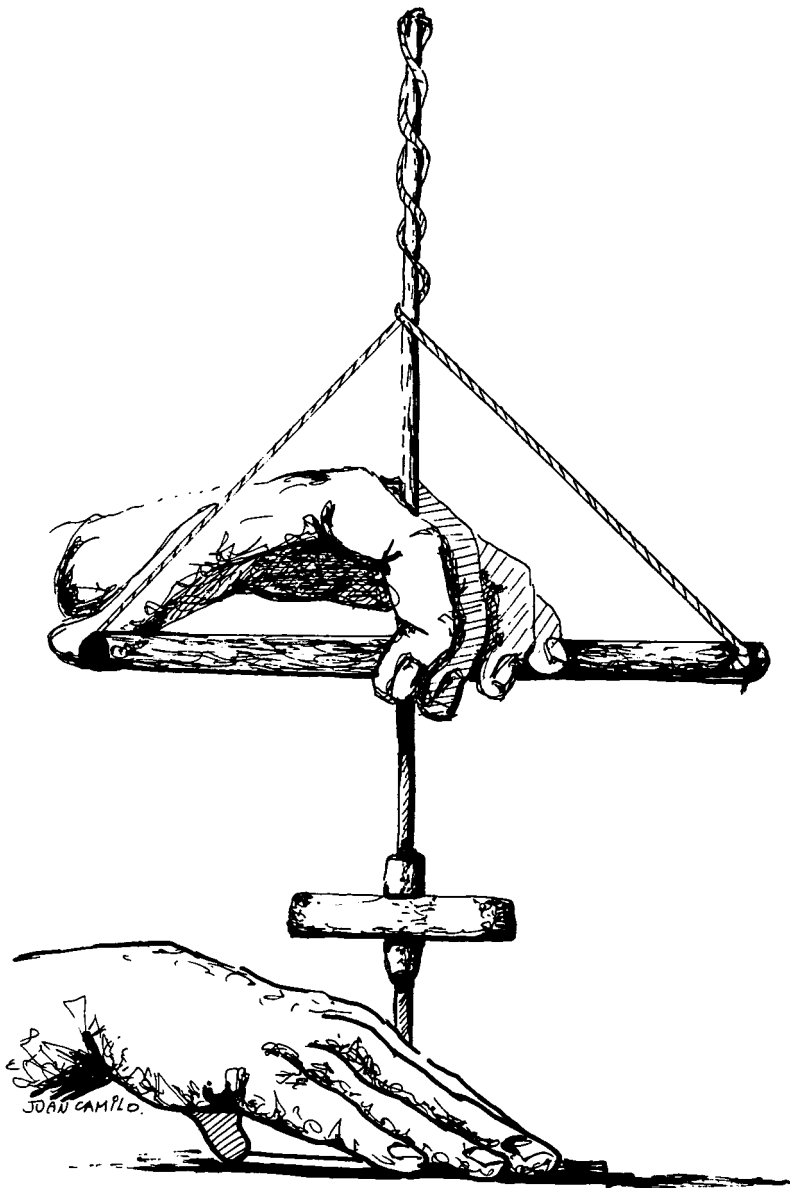
PINZAS

Son utensilios con unas puntas muy finas utilizadas para la colocación de las piletas de suelda en las piezas que se están elaborando, pudiendo compararse con las tenacillas en cuanto a sus forma se refiere.

CUÑOS Y TROQUELES

Los cuños y troqueles, son pedazos de acero templados al rojo vivo. El proceso de templado siempre se lleva a cabo en agua mezclada con sal. Al requerir la elaboración de los cuños de habilidad y destreza, no todos los orfebres están en capacidad de confeccionar estas herramientas; es una herramienta no muy común, no se la encuentra con facilidad en los talleres pequeños, aventurándonos a señalar que en la ciudad de Cuenca no existen más de quince talleres dueños de estas herramientas.

En la parte superior del cuño o troquel, siempre se hallarán figuras o números, utilizándose los mismos según la clase de pieza, constituyéndose hasta cierto punto en una especie de moldes para realizar determinadas joyas.



Taladro de piola

Para llevar a cabo el acuñamiento de ciertas piezas, es necesario siempre la utilización de una herramienta auxiliar conocida con el nombre de prensa, constituida en su parte inferior, por una plancha de acero de forma rectangular y que tiene en su parte superior una plancha de acero, pero de forma circular. En los costados existen unos manubrios para dar la vuelta, hasta llegar a caer sobre el cuño o troquel, en donde previamente deberá colocarse la pieza que va a ser acuñada.

Por ser una herramienta muy costosa, la mayoría de los artesanos no están en capacidad de adquirirla, por tanto deben alquilarla en los talleres que sí la poseen; el alquiler fluctúa entre los cinco y los diez sucres, según el tamaño y el número de piezas.

TALADRO DE PIOLA

Es un utensilio empleado para la fabricación de orificios muy pequeños. Siempre en su parte inferior se coloca una broca muy fina de acero de unos treinta y cinco centímetros aproximadamente, la cual está unida mediante una piola a un manubrio de madera cuyas puntas tienen dos hoyos.

TALADRO DE MANO.

En general, es una herramienta de acero, de unos treinta o cuarenta centímetros de largo. En la parte inferior se pueden colocar brocas de diferentes calibres. Un poco más arriba del sitio donde la broca va colocada, existe una rueda con un pequeño manubrio que facilita su manejo y permite realizar orificios de diferente grosor sobre las piezas que se están trabajando.

EL TACO DE GRABAR Y LOS BURILES

Como sucedía con los troqueles, esta es una herramienta no usual en la mayoría de los talleres, no tanto por el costo de la misma, sino más bien, por su poco uso. Está confeccionada de acero y tiene una forma redondeada en su parte inferior y más alargada en la parte superior.

Los buriles en cambio, son de tamaño hasta cierto

punto uniforme, pero de diferentes formas. Se los usa para el grabado y para el tallado de las joyas.

RILLERAS

Son una especie de cajas confeccionadas de acero con diferentes cavidades. La más común es la de dos cavidades. Sirven para vaciar en ellas el material fundido en el crisol, según se desee trabajar en hilos o en chapas. Previamente se les calienta y luego se las rocía o se las pone un poco de cera, a fin de que el oro fundido pueda correr con facilidad en ellas.

MUELLE

Son herramientas que tienen la forma de pinzas grandes con puntas dobles. Este utensilio permite a los joyeros coger con facilidad el crisol donde se encuentra el oro fundido y así poder realizar el trabajo del vaciado. Son siempre confeccionados de acero pues deben aguantar las altas temperaturas de las aleaciones y de la fundición del metal.

PIEDRA POMEZ

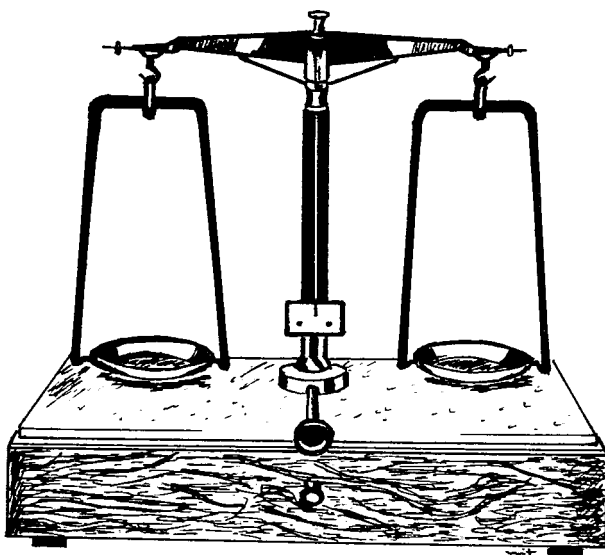
En la piedra pómez se colocan las piezas que van a soldarse o las empleadas para hacer moldes, en especial anillos y ciertos objetos ornamentales.

LOS CHURUMBELES

Los churumbeles son herramientas similares a los sopletes y por ende cumplen la misma función. Es un nombre que se da a los fuelles del soplete y que existen únicamente en ciertos talleres de Chordeleg; en otros ha sido sustituida por los sopletes propiamente dichos que les dan mayores facilidades de limpieza en la realización de los trabajos.

LA BALANZA

Artefacto indispensable y existente en casi todas las joyerías, sirve para pesar los metales y las joyas ya elaboradas.



Balanza de joyero

EL BARRO

El barro es una sustancia que al mezclarse con un poco de agua y un poco de ácido bórico, facilita al joyero la realización del proceso de armadura de las piezas que han sido colocadas sobre la piedra pómez, evitando su movimiento, permitiendo al joyero realizar la armadura con mayor rapidez y precisión.

EL YUNQUE

Herramienta constituida por un pedazo de acero. Su parte inferior que acaba en punta se introduce en un taco de madera grande. Sirve para realizar la acuñación de piezas cuando el joyero no quiere utilizar la prensa. Existen yunques muy pequeños usados en diversos menesteres, tales como remachar partes de los aretes.

EL IMAN

En orfebrería, el imán es indispensable para separar el hierro -que los joyeros conocen con el nombre de "alimañas"- del oro; las limallas de hierro aparecen como resultado de procesos de limadura.



La maquinaria como herramienta de la joyería

En el Azuay, la introducción y utilización de la maquinaria en la orfebrería y en la joyería en particular, data desde hace doce o quince años atrás. El creciente empleo de estas herramientas está produciendo índices alarmantes de desocupación al ir desplazando poco a poco la mano de obra y acabando sobre todo con la creatividad e iniciativa de nuestros joyeros, quienes miran con horror cómo se están produciendo joyas en serie y en cantidades tan elevadas con las cuales jamás podrán competir.

La mayoría de personas no saben distinguir entre las joyas fabricadas en serie y aquellas producidas y fabricadas en forma manual por nuestros joyeros y orfebres, situación agravada todavía más, cuando muchos prefieren la joyería importada, en especial de los Estados Unidos o de Italia, por estar de moda.

Para la producción de las joyas en máquinas tecnológicamente avanzadas, se debe en primer lugar sacar los respectivos modelos en una cera especial; para ello, se utilizan unos cauchos en los cuales se debe dibujar el modelo o el diseño deseado. Estos cauchos tienen dos tapas con dos orificios en el centro; al ser unidos permiten a la cera líquida pasar por los mismos por medio de un inyector cuyo funcionamiento se realiza con electricidad de unos 350 voltios. Retirada la cera se obtienen las

piezas del modelo, formándose con estas una especie de árbol. Luego se las coloca en una especie de cilindro lleno de una especie de crema elaborada a base de yeso y se la deja secar por el lapso de una media hora.

Cuando la crema está completamente seca, el cilindro se coloca en una parte de la centrífuga llamada horno, cuyo funcionamiento se logra a partir de unos 500 voltios, logrando de esta forma obtener el modelo grabado en yeso.

Después de estos procedimientos previos, se realiza el vaciado del oro fundido, efectuado en el llamado brazo de la centrífuga, es decir, en una pieza en cuya punta se encuentra un crisol en forma de fuente, con un orificio por donde saldrá el oro líquido fundido.

Finalmente el modelo logrado en el yeso, se coloca en el brazo de la centrífuga el mismo que funciona a base de presión. Se le da potencia al oro líquido para introducirle en el molde de yeso, quedando finalmente formado el árbol pero ya en oro. Se procede finalmente a realizar en cada una de las joyas el acabado correspondiente.

LA CENTRIFUGA

La centrífuga es una prensa formada por dos planchas, la inferior es permanente y la superior tiene una especie de tornillo, de donde en formas de tiras salen los cauchos importados.

Para obtener el molde de una joya, se coloca a esta en el medio de las dos láminas de caucho, es decir, la una queda arriba y la otra hacia abajo; se introduce todo en la prensa y se aprieta además, calentándola. El calentamiento no es brusco, debe ser gradual y por el lapso de media hora o una hora y media, tiempo necesario para la impresión del modelo de la joya en los cauchos.

Después de estos procedimientos, se efectúa el corte, utilizando para ello un bisturí y obteniendo el modelo en dos tapas. En este proceso se prueba la habilidad y destreza de la persona encargada de realizar el corte, pues un daño mínimo aunque parezca insignificante a los ojos de las personas no especializadas, determinará la pérdida de todo el proceso, el modelo

saldrá defectuoso y por tanto se deberá comenzar todo de nuevo.

La centrífuga consta entre sus partes principales de las siguientes:

BURBUJAS: sirven o permiten la evaporación de los poros que pueda poseer el cilindro que contiene el yeso. Puede ser reemplazada por el llamado vibrador.

HORNO: de forma rectangular; en la parte inferior, está colocado un aparato parecido al pómez y constituye una especie de forro de dicho horno. Funciona a base de un voltaje de 400 a 500 voltios dependiendo esto del tamaño del cilindro; cuando éste es grande, el voltaje requerido para su funcionamiento es mayor.

BRAZO: de acero, presenta una forma alargada y funciona a base de presión. Tiene un tamaño aproximado de cincuenta a sesenta centímetros.

OCTOGENA: funciona con gas y oxígeno y produce la llama adecuada para lograr la fundición del oro.

Si bien a rasgos generales, se ha indicado cómo se desarrolla el procedimiento de la incorporación de la maquinaria dentro de la joyería, no está por demás señalar que el proceso utilizado por la mayoría de los maestros orfebres, es conocido con el nombre de FUNDICION POR PRESION EN CERA PERDIDA, procedimiento generalizado hasta cierto punto en el moderno de taller de joyería debido a la facilidad prestada por el mismo, pues partiendo de un mismo modelo de joya se reproduce con gran rapidez multitud de ejemplares a precios muy económicos, desplazando naturalmente a la mano de obra especializada, en proporciones elevadas; para llevar a cabo este proceso, se efectúan las siguientes operaciones:

Preparación del modelo: el modelo debe ser confecionado previamente en metal, por ser un material mucho más durable, prescindiendo de elaborarlos en oro pues al tenerse muchos modelos y archivarlos, implica ello una inversión enormemente onerosa, pues realmente no se justificaría bajo ningún punto de vista.

El modelo debe ser mucho más grande que el objeto que se quiere crear.

Al modelo se le suelda un eje o un alambre en la parte menos importante de la pieza, constituyendo el lugar que el eje ocupa en el modelo, el canal por donde más tarde ha de entrar la cera a rellenar dicho molde. Cuando la pieza es grande, se necesitará de varios ejes para introducir la cera, dependiendo la colocación de los mismos de la habilidad del maestro o de la persona encargada.

Preparación de la matriz molde

Se utilizará un modelo o marco rectangular, variando su grosor de acuerdo a la pieza por realizarse, existiendo además del marco, dos chapas metálicas para presionar la goma. El modelo se coloca dentro del marco a modo de una caja que lo encierre; para lograr esto, se debe colocar una de las dos chapas sobre una mesa, encima del marco grueso y en la oquedad del centro del marco, se introduce la goma especial confeccionada con caucho o silicón. Encima se pondrá el molde de la pieza por reproducirse con su eje y su cono de colada o vaciado, con forma similar a un embudo.

Todo ello se cubre de goma debiendo ponerse mayor cantidad de la señalada por el grosor del marco a fin de poder poner la otra chapa metálica y presionar formándose una especie de caja, por cuanto, va a realizarse el proceso de fundir o vulcanizar.

Vulcanización

La pieza, constituida por las dos chapas, el marco relleno de goma y el molde, se lleva a un aparato llamado vulcanizador, que es una prensa con planchas eléctricas a modo de horno.

La pieza se introduce bajo la prensa y se presiona fuertemente, calentándola a unos 150 grados centígrados, cocción realizada durante 25 o 40 minutos, según el espesor del marco o del molde. Transcurrido este tiempo, se seca la pieza y se la

coloca en agua fría formándose entonces un bloque homogéneo, producto de la vulcanización.

Obtenido el bloque de goma con una forma de rectángulo, se procede con un bisturí o cuchilla a cortarlo por el medio del canto, empezando la operación por el lado donde está el cono de colada y haciéndose cuidadosamente la incisión, por donde está el eje que sujeta a la pieza, procurando hacerse el corte en mitades, no en plano recto, sino quebrado pues así la unión será mucho más perfecta.

Una vez dividido el bloque por el medio, se saca el molde metálico que se pretende reproducir, dejando la silueta y hueco de la pieza en la goma, es decir, mitad en una parte y mitad en la otra.

Inyección de cera

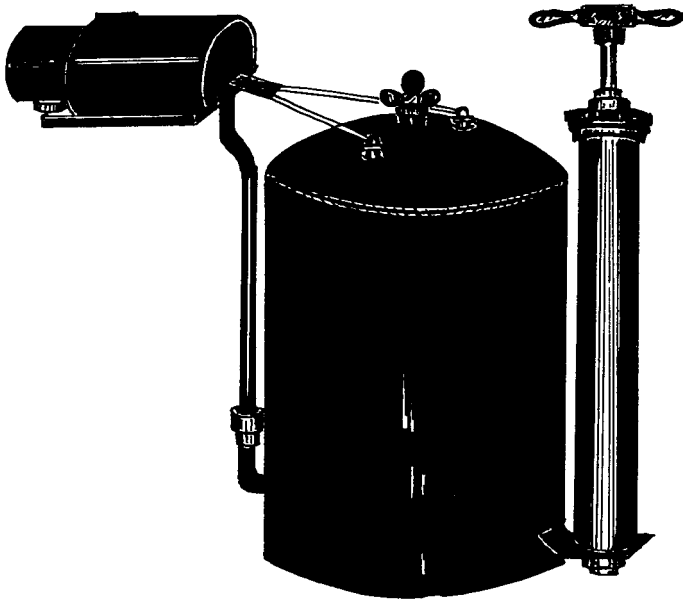
Este es un proceso efectuado mediante el auxilio de un aparato llamado inyector, que es una caldereta con paredes de aluminio de gran capacidad, posee una tapa que se abre en forma manual y en forma muy rápida para facilitar la carga de cera.

Tiene un regulador grande y sensible a la presión y una boquilla para eliminar la solidificación de la salida de la cera.

Unidas las mitades de goma del molde, se tiene en el centro el hueco de la pieza por reproducirse y, por el hueco del cono que es para la colada, se aplica la boquilla del aparato inyector y por presión se introduce la cera líquida calentada y por el cono se rellena todo el hueco del molde, teniéndose muy pronto ya solidificada la cera.

Se procede luego a abrir el molde y se encuentra la pieza a reproducirse hecha en cera. Así confeccionadas las piezas en cera, en una tapa que ha de constituir la tapa de un cilindro metálico, se coloca una pasta con la cual se revisten los moldes que deberán permanecer, mínimo durante cuatro horas a la temperatura ambiente, antes de ser colocadas en el horno.

Luego se coloca el cilindro encima de la tapa,



Soplete de gasolina para fundir

quedando en su interior las piezas y, se procede a poner la masa de yeso.

El relleno del cilindro se bate en un recipiente, con la finalidad de extraer el aire o las burbujas, utilizándose para ello la llamada bomba del vacío, y en la campana de cristal en veinte y cinco minutos, se consigue hacer dicho vacío.

Realizada esta operación, toda la masa se vierte en el cilindro, hasta casi llenarlo y se coloca dentro de la campana, para nuevamente hacer el vaciado, con la finalidad de eliminar toda clase de burbujas, que al momento de la fundición ocasionan que la pieza no salga limpia, es decir fina, así como también ayuda a evitar las rugosidades que desmerecen el trabajo.

Se deja reposar la masa para su solidificación aproximadamente por dos horas. Luego se traslada el o los cilindros según la mayor o la menor cantidad de piezas y se utiliza el aparato llamado vibrador del vacío, con ayudas de bombas se convierte en un sistema que proporciona mayor rapidez y un mejor trabajo.

Despojado el cilindro de la tapa de goma, que cerraba su base, se introduce el cilindro en el horno y se le mantiene a una temperatura de 100 grados centígrados durante una hora para provocar la evaporación del agua. Después la temperatura se eleva hasta unos 400 grados centígrados durante dos horas y más tarde a 700 grados centígrados por una hora, descendiendo inmediatamente a unos 500 o 600 grados centígrados si las piezas a colocar son de oro; y, de 350 a 450 grados centígrados si son de plata.

En este proceso toda la cera estaba representada por las piezas a reproducirse, que aprisionada por el yeso se van evaporando por la combustión y por ello se denomina a éste trabajo con el nombre de "CERA PÉRDIDA", que ha dejado el hueco o el vaciado, fruto del grueso de la pieza, con los orificios de comunicación con el exterior por donde ha de hacerse la colada del metal.

Fusión del metal y su colada:

Mientras los cilindros se encuentran en el horno a

plena cocción , se prepara la máquina centrifugadora existente en varios modelos, uno de sus modelos más comunes es el del brazo recto accionado gracias a un muelle de gran rendimiento, funciona dando al brazo de una a tres vueltas. Es confeccionado todo de acero, tiene una gran chapa protectora y en unos de sus brazos una caceroleta, sitio donde se depositará el metal fundido por medio del procedimiento del soplete oxhídrico.

Cuando este metal está transformado en líquido fundente, con gran rapidez se saca del horno y con unas tenazas apropiadas se coloca al cilindro en el extremo de la barra de la máquina centrifugadora, en el lugar donde se conecta con el recipiente contenedor del fundente y con todo ello acoplado, se da unas tres vueltas con la mano a la máquina y se suelta, produciéndose una fuerte rotación y cuya fuerza centrífuga hace que se desplace el metal fundente y se introduzca en el molde para formar la pieza deseada. Si su velocidad es demasiado alta podría agrietarse el molde, por la fuerza del metal fundido.

Concluida la rotación se conduce el cilindro hasta un recipiente con agua fría, debiendo reposar en ella de tres a cinco minutos, desprendiéndose con suma facilidad el molde del yeso, completándose luego su limpieza con un cepillo.

Hechas todas las piezas se procede a eliminar los ejes o alambres que fueron previamente colocados para la realización del trabajo de fundición y de cortado.

Se tiene ya la pieza terminada para su repaso con el buril, procedimiento siempre necesario para eliminar cualquier defecto existente; finalmente se pule, aplicando los procedimientos ordinarios y se obtiene la pieza deseada.

Este proceso mecánico que está invadiendo la joyería azuaya, se lleva a cabo mediante la centrífuga, maquinaria sumamente onerosa y que no está al alcance de la mayoría de nuestros artesanos.

Mediante la utilización de este proceso, la joya es impregnada en su totalidad por caucho suave de color blanco, vulcanizado previamente mediante la ayuda de una pequeña vulcanizadora manual, que posibilita la impresión del molde en dicho

caucho, para ser inmediatamente partido en dos tapas quedando así listo para ser impresa en cera, la cantidad que se desee de moldes o matrices.

Todos estos moldes se van formando en un árbol con una especie de ramas, poniéndose en cada una de ellas un molde de cera, en un número de veinticinco o más. Luego, en el cilindro se coloca cera hasta cubrir todos los moldes del árbol; el yeso debe ser colocado en el interior de la máquina encargada de extraer tanto la cera como el aire contenido en el yeso, este proceso debe ser realizado durante seis horas. Entonces, los espacios antes ocupados por la cera quedan libres y son sustituidos por el oro o la plata.

El cilindro debe ser colocado en la fundidora automática y cuando suene la alarma se vaciará todo el oro fundido en el cilindro de yeso, obteniéndose una joya sin ninguna clase de uniones o de sueldas, saliendo lista de la centrífuga para realizar en ella los procesos finales de acabado.

Cadenas

El comercio local, desde hace algunos años, se ha visto invadido por cadenas confeccionadas a máquina, y sea de origen italiano o fabricadas en Cuenca.

Describir la forma cómo se las fabrica es tarea imposible, no tanto por la complejidad de su proceso sino por la falta de información de sus fabricantes.

Existen fábricas de este tipo en la ciudad de Cuenca, pero el acceso a ellas es imposible. No se permite conocer sus instalaciones, mucho peor el proceso de fabricación. Son empresas o compañías privadas con millonarias inversiones de capital. Todos sus procesos, incluso los de acabado y amurado de las cadenas, son mecánicos. No tienen estas joyas el valor de las trabajadas en forma manual; su calidad es inferior lo que se comprueba viendo como se rompen con mucha facilidad; pero a pesar de ello, por ser trabajadas a máquina y en serie, su precio es hasta cierto punto mucho más económico en relación a los precios de las cadenas hechas a mano, siendo además muchos más cotizadas por los usuarios nacionales y locales.



Las joyas y su proceso manual de elaboración

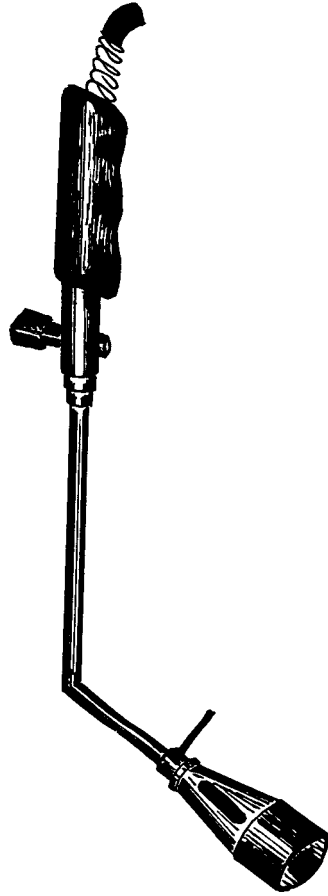
Al tener esta investigación como finalidad el dar a conocer en la forma más detallada posible el proceso de fabricación de las joyas y de la serie de objetos elaborados con el oro, se analizará a continuación cada uno de los pasos y de las técnicas empleadas por nuestros orfebres para obtener el producto final.

Previa a la realización de la joya, es necesario tomar en cuenta el diseño del objeto, los materiales más adecuados para ello, el kilataje de los metales y la mano de obra, pues en muchas ocasiones estos aspectos valen mucho más incluso que el mismo metal.

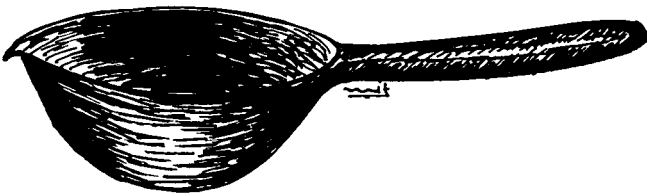
Para la elaboración de cualquier tipo de joya, los orfebres deberán seguir los siguientes procesos considerados como básicos e insustituibles en el arte de la orfebrería:

FUNDICION

Una vez realizada la aleación correspondiente de acuerdo al kilataje del oro o de la plata, se pasa al proceso de fundición, es decir la transformación del metal de sólido a líquido, procedimiento efectuado en los llamados crisoles, con la ayuda de



SOPLETE DE GAS PARA FUNDIR



CRISOL

sopletes especeales, que funciona a base de gasolina, pero en caso de tabajarse en oro blanco la fundición se la hace usando sopletes de autógena.

Los crisoles son manufacturados a base de arcilla, losa, carbón, vidrio, materias que se las muele, hasta dejarlas lo más finas posible, para cernirlas posteriormente en cedazos] una vez conseguida este especie de "harina", se hace una sola masa con agua y se les va dando la forma de unas ollas pequeñas.

Los crisoles, por lo general, están compuestos por una proporción de 60% de arcilla, 30% de losa, y 10% del resto de materiales y se los encuentra para la venta en muchos de los almacenes de la ciudad.

El oro de 18 kilates se funde a 1064 grados centígrados y la plata a una temperatura de 960 grados centígrados.

El oro o la plata líquida que se obtiene en los crisoles, hay que inmediatamente vaciarla en las rilleras, que son unos aparatos confeccionados en hierro de diferentes formas y dimensiones, según se necesite el oro para realizar trabajos en chapa o en hilo.

Antiguamente los orfebres, realizaban la fundición mediante la utilización de un instrumento llamado muelle, en donde al crisol se lo coloca en fragua de carbón, sujetándole con pedazos de carbón para evitar que se vire y derrame el metal ya fundido.

Para una mejor comprensión de este proceso, los pasos son los siguientes:

- a) Se realiza la fundición en recortes de limaduras.
- b) A los recortes primero se les liga, separándoles de toda materia orgánica.
- c) Se calientan los recortes en un recipiente de lata o de hierro, hasta que desaparezcan todas las partes incandescentes.
- d) Se pasa el imán por las limaduras hasta que desaparezca todo vestigio de hierro.
- e) Se agregan los fundentes: el bórax o el salitre según la cantidad de metal a fundirse.

- f) Se envuelve la limalla con el fundente en un papel de seda, haciendo una especie de bola.
- g) Se introducen los recortes en un crisol y a continuación la limalla, previamente sumergida en gasolina.
- h) Se aplica el fuego del soplete, lentamente, y a medida que se funde la superficie, se aplica más fuego hasta conseguir una masa homogénea.
- i) Una vez fundido el metal se da la vuelta al crisol con la ayuda de una pinza, observándose siempre que el líquido no se pegue a las paredes.
- j) Se vacía lentamente y sin interrupción en las rilleras previamente calentadas y engrasadas.
- k) Se le deja enfriar, se le limpia y se procede a probar con el respectivo ácido, para verificar si ha salido correcta o no la aleación.

En el proceso de fundición, es necesario hacer referencia a la dulcificación, técnica mediante la cual la plata o el oro agrios o quebradizos, se componen en el momento de la fundición gracias a la utilización de compuestos químicos como el bórax, el nitro y el salitre o sal común. Estos fundentes deben ser mezclados con el metal fundido y, luego, con un imán, es necesario extraer las escorias o impurezas que pudieran existir.

La copelación, es otro método de purificación del oro o de la plata. En este proceso, la fundición debe realizarse a altas temperaturas y si es posible mediante la utilización de la llamada autógena, utilizándose como fundente el plomo que al evaporarse deja a la plata y al oro en condiciones de pureza y sobre todo aptos para la realización del trabajo.

VACIADO

Es otra de las técnicas empleadas por nuestros joyeros, existiendo dentro de ella algunas variaciones. En estas, si bien se aplican técnicas diferentes, se logra la misma finalidad, no reconociéndose en las piezas terminadas diferencias, sea cual fuere el método empleado.

La variación más común sería aquella, mediante la cual el artesano compra en cualquier almacén de la ciudad, las conocidas piedras pómez, buscando entre ellas las más suaves y

porosas que le permitan realizar el trabajo con mayor facilidad.

La piedra pómez tiene una medida más o menos estándar de quince centímetros por veinte centímetros. Se la divide en dos partes y seguidamente se la alisa, es decir, se la deja completamente blanda sobre todo aquellas tapas sobre las que se va a trabajar.

Previamente el artesano tiene que haber confeccionado su molde, el mismo que le servirá de matriz. Cuando se tiene que confeccionar anillos de diversa forma, la técnica más usada es esta del vaciado.

La primera y segunda mitad del molde se introducen poco a poco -y sucesivamente- en la piedra pómez, hasta que finalmente se obtiene un molde que queda completamente tapado en los dos pedazos o tapas de la piedra pómez.

Inmediatamente se abre un canal en la parte superior del molde y se procede a sacar este último para unir las tapas con alambre y evitar de esta manera, que estas una vez amoldadas se muevan.

El oro se funde en un crisol y cuando alcanza su punto de fusión, se procede a realizar el vaciado; después de esto es necesario esperar por unos minutos hasta que el metal vuelva a su estado sólido, evitándose siempre la entrada del aire en el mismo para evitar el daño de la pieza.

Al conseguir esto, es necesario romper la piedra pómez para continuar con los procesos siguientes, es decir, con el acabado o amusado de la joya.

Existe otra forma de vaciado. Para ello el artesano necesita unas cajas de hierro, y de tierra egra arenosa colocada en esas cajas. Allí, se va amoldando poco a poco la pieza a vaciarse. Como en el proceso anterior, se va introduciendo la pieza al molde poco a poco hasta que quede completamente tapada, preocupándose siempre de dejar abierto un canal por donde se efectuará el vaciado del metal.

En la aplicación de ésta técnica, el molde con la tierra

debe ser calentado, no necesitándose de mayor excedente de oro pues la pieza sale completamente lisa. Se deja que se enfríe, se la saca, se corta el jito, es decir, los pedazos de oro adheridos al molde.

Luego, se lima, primero utilizando las limas más gruesas. Después se procede al amusado, es decir se lima nuevamente la pieza pero con limas sumamente finas y delicadas. Se termina lijando, con lijas de diferente número.

Hay una técnica sumamente práctica y funcional. Es similar a la antes descrita pero con ciertas variaciones introducidas por los artesanos: se requiere de una piedra pómez dividida en dos partes. Allí deberá colocarse una pieza que constituye el molde, y en cada una de las partes se hace un canal que va desde el sitio hasta el exterior.

Al unirse las tapas se forma el modelo; por el canal se introduce el oro líquido o fundido; al llegar al molde se solidificará en pocos minutos. Es necesario evitar siempre la penetración del aire en este metal. Las tapas deben estar sujetas firmemente con un alambre, evitándose de esta manera su movimiento y por consiguiente la deformación del molde.

El líquido sacado del interior de la piedra, forma o constituye la joya deseada, la cual debe ser sometida necesariamente a los procesos finales de acabado y amusado.

LAMINADO

Después de la fundición del oro, se efectúa el siguiente proceso conocido con el nombre de laminado. Para esto se saca de la rillera la barrita de oro o de plata y se la lleva a una máquina laminadora.

Antes esta máquina existía sólo en el Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago, hoy se la encuentra en la mayoría de talleres orfebres de nuestra ciudad y de la parroquia de Chordeleg en el cantón Gualaceo.

Cuando los artesanos no disponen de estas máquinas llevan el oro ya fundido hasta los talleres de sus joyeros amigos

o a aquellos lugares en donde alquilan las mismas, dependiendo su pago o su valor de alquiler de la cantidad de onzas de oro o plata.

Las laminadoras, máquinas de alto voltaje, pueden ser de dos clases: de hilo o de chapa.

Hay laminadoras modernas que cumplen las dos funciones.

Cuando al metal se lo quiere convertir en láminas, se utilizará las laminadoras de chapa. Para ello el oro tener gran maleabilidad.

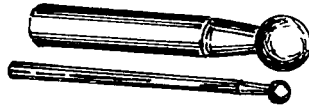
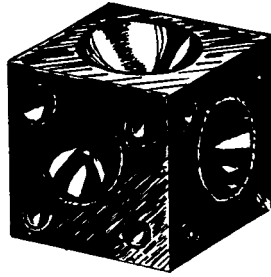
Se usa el calibrador existente en toda laminadora para obtener la lámina del grosor requerido por el joyero.

En cambio, cuando se necesita obtener hilos de oro o de plata, se realiza el vaciado previo del oro en las rilleras de hilo, y luego de haberse solidificado se los lleva a las laminadoras. Con esta operación y gracias a su ductibilidad, el metal puede llegar a convertirse en filamentos sumamente pequeños y finos.

Cuando ya el metal está laminado en hilo, el joyero necesita darle mayor finura y estiramiento, utilizándose para ello un instrumento llamado hilera conformado de pequeños orificios de grosor variable, llamados palacios en el lenguaje de nuestros orfebres pues por allí pasarán sus excelencias el Oro y la Plata.

El hilo metálico sale con ciertas asperezas e imperfecciones en cuanto se refiere a su diámetro, asperezas o imperfecciones que desaparecerán cuando se utilice la hilera de hierro con orificios numerados de acuerdo al grosor, que permitirá al joyero obtener hilos con los que elaborarán más tarde los famosos trabajos en filigrana.

Para introducir el hilo en la cavidad de la hilera, debe primero limarse la punta para permitir un fácil acceso. Después, se sujetará la punta con la pinza y halará con fuerza hasta que pase por los mencionados orificios todo el hilo laminado. Esta operación se repetirá, pasando cada vez por orificios más pequeños hasta obtener el grosor deseado.



DADO DE EMBUTIR y sus
HERRAMIENTAS



DASTRA

El hilo, al pasar por las distintas cavidades, se endurece y se vuelve quebradizo, debiendo el artesano envolver el hilo, sujetarlo con un alambre y recocerlo al fuego, operación que se la hará cuantas veces sea necesaria.

A veces la cantidad de hilo es demasiado grande; entonces el joyero cortará la que necesite para el trabajo específico.

Es el gusto del y la iniciativa del joyero los que determinan que se trabaje en hilo o en chapa. También se encuentra joyas combinadas en las que se utilizan tanto chapa como hilo.

ARMADO

Al oro transformado en láminas de chapa o en hilo se lo cala con herramientas manuales. Las piezas caladas deben tener medidas precisas a fin de evitar imperfecciones en el trabajo posterior o en el producto final.

Cuando la joya está constituida de varias piezas, se procederá primero a realizar la soldadura de las piezas del primer armado y en forma sucesiva las posteriores, debiendo limpiarse antes las impurezas dejadas por la suelda cuando se efectuó el primer armado; este proceso, es realizado a base del lijado mediante la utilización de limas y raidores, por cuanto al completarse con las piezas del segundo armado, es imposible realizar un acabado completamente perfecto, cuando la joya ya está en su conjunto concluída.

Para evitar el ennegrecimiento de las piezas del primer armado con el fuego al cual están sometidas cuando se realiza el segundo armado, se la reviste o envuelve en bórax humedecido evitando el ennegrecimiento del objeto y la formación de óxidos, o también, se sumerge la pieza en ácido sulfúrico mezclado con una determinada cantidad de agua, proporción conocida y establecida por cada uno de los joyeros de acuerdo a sus propias experiencias quienes la saben aplicar adecuadamente, pues los orfebres de la rama afirman: mientras mayor cantidad de agua contenga menor será su eficiencia.

El acoplamiento del resto de las piezas se realiza siempre por medio de la soldadura, utilizándose la misma en igual

forma a la empleada en el primer armado.

Acabado el proceso del armado y constituída la joya, se procede a limpiar las impurezas productos de la utilización de la suelda y en ocasiones del demasiado calentamiento al cual fueron sometidas llamándose a este proceso el del acabado o amusado final de la joyas que realiza mediante la utilización de las limas ásperas, de raidores y de lijas, técnicas que serán complementadas con las del pulido y del abrillantado.

SOLDADURA

La soldadura es un proceso mediante el cual, es posible realizar la unión de dos o más piezas de un metal, llevándose siempre a cabo mediante una aleación compuesta por el metal principal y otros metales con inferior punto de fusión.

En joyería todas las soldaduras deben efectuarse teniendo el metal fino mayor proporción respecto a la cantidad utilizada de los otros, en este proceso, el orfebre debe tener mucho cuidado sobre todo cuando la pieza tiene muchas soldaduras para evitar el punto de fusión de las solduras practicadas con anterioridad, esto se logra mediante el empleo de una aleación de elevadas temperaturas de fusión durante la primera soldadura y de menores puntos de fusión en las soldaduras posteriores.

Se la podría definir también como el arte de ensamblar dos o más piezas armadas de diferentes formas pero que al final pasarán a formar parte de una única pieza, es decir, la joya.

La soldadura es uno de los procesos más difíciles en la orfebrería, no solamente por el cuidado y la precisión requerida en este trabajo, sino también por la limpieza posterior que en forma cuidadosa debe realizarse en las piezas soldadas.

La herramienta necesaria para la realización la tienen todos los joyeros y es el soplete de mano que funciona a base de gas o gasolina y está compuesto por tres piezas o partes fundamentales:

a) La pistola

- b) El tanque.
- c) El fuelle.

Todas estas piezas están unidas por sus respectivas mangueras.

Para llevar a cabo este procedimiento y obtener el éxito deseado se requiere de un equipo de soldar con pistola regulable, de soportes diversos, de un hilo de amarre o de hierro (conocido con el nombre de grata), de una piedra pómez, pinzas de resorte, de borrajeras y del bórax utilizado como fundente; de la misma manera se necesitan soldaduras diversas según el metal.

Por la gran variedad de informes recibidos en el transcurso de esta investigación describiremos los dos tipos más frecuentes de soldaduras realizadas por los joyeros de la zona.

Para efectuar la soldadura, primero es necesario ajustar de la mejor manera posible las partes, colocando en ellas la suficiente cantidad de bórax con la ayuda de un pincel, colocando el bórax, en aquellas partes más inaccesibles con la finalidad de lograr su penetración en todas las partes de las ranuras.

Antes, es necesario limpiar bien todas las partes a soldarse aplicando luego una llama grande en toda la pieza por igual y solamente cuando esta esté bien caliente se dirigirá la llama sólo al lugar a soldarse blanqueándolo con ácido sulfúrico diluido en agua pues esta composición tiene la propiedad de limpiar el óxido formado, proceso este último que se repetirá cuantas veces se realicen nuevas soldaduras.

Casi siempre, cuando se calienta el metal, se forman óxidos que impide que la soldadura fluya libremente en aquellas partes donde se desea soldar, debiéndose entonces, emplear una sustancia llamada fundente que facilita la libre fluidez de la soldadura al absorber el óxido metálico formado durante el proceso de precalentamiento.

El fundente más usado es el bórax común. Al mezclar este fundente con agua adquiere una consistencia cremosa; en general tiene una forma de barra. Se lo prepara, frotando un pedazo de bórax sobre una pizarra o borrajera en la cual se vierte un

poco de agua; también, puede utilizarse el carbonato sódico y el carbonato potásico.

Estas sustancias facilitan el trabajo de fusión y evitan a los metales volverse agrios como causa directa de las mezclas indebidas que podrían haberse realizado, facilitando en cambio la obtención final del metal en una barra homogénea, dúctil y maleable.

El bórax ordinario funde a una temperatura relativamente baja y cuando su calentamiento es excesivo puede incluso licuarse sin proteger las partes que se necesitan soldar. Por esto es aconsejable combinarlo con ácido bórico de acuerdo a las necesidades y se tendrá como resultado la obtención de una mezcla fundida a temperaturas más elevadas sin licuarse fácilmente; se mantiene en la superficie, protege al trabajo durante mayor tiempo y es mucho más efectiva en todo sentido.

Otros joyeros, por su parte, realizan la soldadura de la siguiente forma.

Utilizan una piedra de pizarra obtenida en las librerías y la sustancia llamada bórax en forma de una pasta blanca.

Se mezcla en la pizarra el bórax con agua junto con la suelda y se obtiene un líquido blanquecino que se usa en general, con la finalidad de proporcionar mayor facilidad cuando se realiza el proceso de fundición de la suelda consistente en una mezcla de oro de 18 kilates y de plata de 900 milésimas.

En forma previa la suelda debe estar muy delgada, laminada en chapa. El joyero la corta después en las llamadas palletas; esta suelda, debió haber sido preparada en base de oro, metal amarillo, suelda de plata, de zinc, etc, todo esto en partes proporcionales debiendo la suelda tener un kilataje mayor de oro en relación con el kilataje de los otros metales empleados.

La utilización de la pinza se vuelve imprescindible porque con ésta se colocarán las palletas en la pieza a soldarse. En la otra mano se tendrá un alambre llamado cargador que ayudará a la suelda a recorrer por toda la superficie.

Así pues, el joyero tendrá la pistola en una de sus manos para proporcionarle el fuego necesario; y, en la otra mano el alambre para la realización del trabajo antes mencionado.

Realizada la soldadura se efectúa el proceso de blanqueado de las piezas utilizándose para ello ácido cítrico mezclado con sal, haciendo hervir las piezas en un recipiente de cobre con las substancias antes indicadas, observándose cómo las mismas van blanqueando o liberándose de todas aquellas impurezas que en forma momentánea la ennegrecieron cuando en ellas se realizó la técnica de la soldadura.

ACABADO O AMUSADO DE LAS JOYAS

El proceso de acabado o amusado de las joyas, según los joyeros, es una etapa determinante en el aspecto final de la joya, pues de acuerdo a la forma como haya sido realizado éste, se podrá juzgar y determinar si se trata de una joya fina o de una joya conocida como "pacotilla" por su baja calidad.

Es pues esta etapa fundamental en la joyería, de allí la necesidad de prestar la mayor y la mejor atención posible a este proceso.

El acabado o amusado de una joya engloba en su interior a una serie de procesos tales como el limado, lijado, pulido, aseo o lavado y el abrillantado final de la misma; técnicas realizadas por los propios artífices o creadores de las joyas y no, como suele suceder en otro tipo de artesanías, pues la orfebrería es quizá la actividad única en la cual una misma persona conoce y realiza todas las técnicas y pasos necesarios e indispensables para la obtención del producto final.

LIMADO

El limado, es un procedimiento cuya finalidad es la de dejar completamente blanda a la pieza soldada, es decir, quitarle las asperezas, tanto interiores como exteriores que pudiera presentar, dándole además, la forma requerida y obteniendo el peso deseado por el joyero.

Para ello, se emplean limas de diferentes tamaños y

formas siendo las más usuales las rectangulares, elípticas, redondeadas, cuadradas, etc. Muchas de ellas son adquiridas en los almacenes o las confeccionan los propios joyeros y orfebres según sus necesidades.

La elección y utilización de las variadas clases de limas, depende del trabajo a realizarse. Es necesario destacar que cuando se está realizando este proceso la balanza ocupa un primer plano, pues en ella se irá controlando el peso final de la pieza.

La lima es una herramienta utilizada para quitar y eliminar las asperezas del oro y de la plata así como irregularidades o defectos de fabricación de la pieza.

Una vez limada la pieza, se utiliza el raidor cuyo empleo tiene como finalidad borrar todas aquellas huellas dejadas en las piezas por las sucesivas limadas efectuadas en ellas.

LIJADA

Una vez limada la pieza, debe ser sometida al proceso del lijado a fin de lograr la desaparición de todas aquellas rayas existentes todavía, así como el obtener el color amarillento característico del oro.

Para llevar a cabo este procedimiento, los joyeros utilizan lijas de diferente grano y con preferencia aquellas lijas usadas para hierro pues según la opinión de los joyeros éstas les permiten obtener mejores efectos.

Concluido este proceso, la pieza queda completamente lisa y para los ojos de los profanos ya terminada, aun cuando todavía falta el pulido, el aseo y el abrillantado.

PULIDO

El pulido, es una técnica mediante la cual se proporciona a la pieza confeccionada el color característico del oro o de la plata. Para esto, se utiliza pasta de pulir o cepillos muchos de los cuales funcionan a base de motores eléctricos; sin embargo, algunos joyeros de la zona emplean todavía los tradicionales cepillos de cerda fabricados en madera de balsa, cuya utilización

permite obtener excelentes resultados. La utilización del cepillo en este proceso está justificada, pues su uso proporciona brillo natural a la pieza.

La pasta usada por la mayoría de los orfebres es la denominada "brazo", de fácil adquisición. También es usual la utilización del "sebo" como pasta de pulir obtenida de la mezcla de piedra pómez pulverizada, gasolina y vela de sebo; su preparación es realizada por los mismos artesanos y está lista para su uso después de que se la deja secar.

Este proceso requiere de mucho cuidado y precaución sobre todo cuando se trabaja con piezas en las cuales han sido engastadas piedras preciosas, debiéndose evitar su desprendimiento de la joya.

ASEO O LIMPIEZA DE LA JOYA

No existe un consenso generalizado sobre el uso de esta técnica, unos la consideran como el proceso final o último al cual debe someterse la joya, en cambio otros la realizan antes del proceso de abrillantamiento.

Sea cual fuere el orden seguido por los orfebres, este es un proceso cuya finalidad básica es la de lavar la pieza es decir, eliminar todas aquellas impurezas, en especial las de grasa, acumuladas en la pieza por el constante manipuleo ejercido en ella.

Cuando el cepillo de pulir no ha llegado o no ha penetrado en todas las partes de la joya, ésta debe ser sometida al proceso de la electrolítica a base de calor, usándose para ello, ácidos importados, y cuando no se dispone de ellos se efectúa a la "manera criolla" consistente en colocar en unos recipientes de cristal el contenido de tres ingredientes básicos: agua oxigenada, cianuro y agua caliente, preparado cuyos resultados son iguales a los obtenidos con los ácidos importados.

El moderno proceso de lavado, no empleado aún en la mayoría de los talleres, es el realizado a través de la máquina ultrasónica cuyas operaciones se efectúan a una temperatura

aproximada de 50 ó 60 grados centígrados. En ella deben ser colocadas las joyas por espacio de unos quince minutos, saliendo luego las mismas completamente limpias y libres de toda clase de impurezas.

Para el secado posterior requerido por las piezas, se usa el soplete y un trapo, y, cuando estas herramientas no han secado completamente a la joyas, se calienta con el soplete la piedra pómez hasta el rojo vivo, colócanse allí las joyas, las cuales al absorber el calor de la piedra se secan en forma inmediata.

ABRILLANTADO

La finalidad de este proceso es proporcionar a las joyas el brillo o luminosidad que le son característicos y peculiares en base a la utilización de unos cepillos especiales conocidos en general con el nombre de "mota" que funcionan a base de un motor incorporado. En estos instrumentos se coloca la llamada pasta roja o polvo inglés, que devolverá el brillo al metal trabajado; es-te proceso, es siempre realizado en las joyas con cuerpo como anillos, aretes, pulseras, entre otras.

El motor dispone de un cepillo giratorio y por supuesto cambiabile. En éste se colocan las joyas. Se unta luego, otro cepillo con la pasta abrillantadora y se coloca sobre la pieza y mientras el primer cepillo va girando, el otro se mantiene firme sobre la pieza dotándola de un brillo que durará por años.

Si la joya necesita de mayor limpieza o desengrase, en las pailas de cobre se hará hervir sello rojo y detergente, e inmediatamente se lavará con agua fría para cepillarla luego con cepillo de cerda natural o de dientes, untado con bicarbonato; y si todavía la pieza necesitare una mayor limpieza, se secará con una toalla limpia y sobre todo fina para evitar ralladuras en la joya ya confeccionada.

El maestro orfebre, al final, deberá realizar una revisión exhaustiva del modelo terminado, comprobar su kilataje y su perfección, antes de ser entregada al cliente o puesta en venta en las joyerías.

Todos los procesos descritos se los lleva a cabo cuando se trata de confeccionar joyas en oro o en plata, pero según la opinión de muchos orfebres los trabajos realizados en plata requieren de menor esfuerzo, cuidado y dedicación por ser un material mucho más dúctil, más fácil de trabajarlo y manipularlo y sobre todo mucho menos costoso.



Otras técnicas en la joyería

LA FILIGRANA

La filigrana es una de las técnicas de la orfebrería más difíciles; de una belleza y una delicadeza inexpresable, es a su vez la menos valorada y tan sólo cotizada por aquellas personas conocedoras del arte contenido en estas joyas.

En la provincia del Azuay, en la parroquia Chordeleg, perteneciente al cantón Gualaceo, la filigrana cuenta con sus mejores maestros y cultores. Se la trabaja en oro y en plata; más con la segunda debida a su menor cotización y en especial por cuanto la filigrana en oro es de difícil venta; la filigrana en plata tiene mucho mayor aceptación en el mercado local, nacional e internacional.

Los orfebres dedicados a la filigrana elaboran flores, hojas, animales, de gran variedad; también confeccionan guitarras, aviones, coches, porta-retratos, cigarilleras, canastitos y todos los objetos determinados por la creatividad del orfebre.

Ninguna técnica es tan cuidadosa y celosamente guardada. No llevan apunte alguno de la forma como realizan su trabajo por miedo a robos o extravíos; es transmitida en forma

hereditaria entre los familiares más íntimos de los maestros orfebres.

Existen familias especializadas en la realización de este tipo de trabajo cuya fama ha sobrepasado los linderos provinciales y aun así no ha conseguido enriquecerlos mayormente y mucho menos se han sobrevalorado teniendo todavía sus modestos talleres en el interior de sus casas, al estar convencidos de que su trabajo como artesanos no es ninguna cosa extraordinaria.

Los procesos previos a la realización de la joya u objeto final, serían los siguientes:

MATERIALES

La materia prima con la cual se trabaja la filigrana es el oro y la plata, adquiridos en el Banco Central de la ciudad de Cuenca y en forma esporádica existen personas que acuden a los talleres para vender estos metales.

FUNDICION

Se trabaja con oro de 14, 18 ó 24 kilates, según las posibilidades económicas y de acuerdo a los pedidos realizados por los clientes. El proceso de aleación y de fundición es similar al antes descrito. Se liga el oro con plata y cobre en proporciones variables del 30% al 35% de liga. Se funde el oro en un crisol sobre una fragua para luego, con la ayuda de un muelle de hierro proceder a realizar el vaciado en la rillera de hilo.

Una vez solidificado el metal se lo saca para llevarlo a la laminadora de hilo, ya sea manual o eléctrica, debiéndose calibrarla con el objeto de ir reduciendo su grosor. Esta operación es repetida varias veces, hasta obtener un hilo de pocos milímetros de grosor.

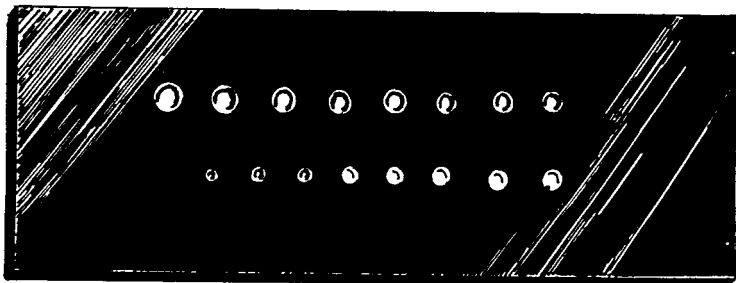
DESTRUNCADO Y ESTIRADO

El hilo obtenido en la laminadora, deberá ser pasado por las hileras, instrumentos de acero o de hierro con muchas cavidades de diverso grosor; para esto, con una lima se disminuye el grosor de la punta del hilo lográndose con ello que éste penetre

con relativa facilidad en los distintos orificios.

El orfebre con uno de sus pies sujeta la hilera y con la ayuda de una tenaza o playo, realiza las estiraciones correspondientes, pasándolo por varias ocasiones por los orificios de menor tamaño hasta lograr obtener un hilo sumamente fino, máximo del grosor de un pelo.

El oro sólo puede ser estirado hasta cuando comienza a endurecerse, debiendo ser recocido cuantas veces sea necesario,



HILERA

pues por medio de este proceso se vuelve nuevamente suave y permite posteriores estiramientos.

A veces en el proceso del destrucado los orfebres se colocan unas sogas alrededor de la cintura y en ella una tenzasas o playos que les permiten estirar o halar el hilo de oro con mayor fuerza y con mucha más facilidad. Este trabajo, es realizado cuando necesitan gran cantidad de hilo de oro, debiendo también pasarlo por los orificios o palacios de las rilleras, las cuales deben estar untadas con un poco de manteca o grasa para lograr que el metal resbale con facilidad.

ENTORCHADO E HILADO

Cuando los hilos están ya listos, se procede a realizar el entorchado, usándose una pequeña tabla completamente lisa en la cual entorchan o envuelven los dos hilos del metal, o fabrican unas pequeñas herramientas muy curiosas usando cajas o los motores de los relojes viejos y con una manivela o manubrio insertado en el mismo colocan el hilo que al pasar por el mismo sale completamente entorchado.

Realizado el primer entorche se recoce con el soplete, para volverlo a entorchar una vez más hasta lograr que éste sea mucho más estrecho, fino y delgado.

A esta técnica, también se la conoce con el nombre de hilado, siendo además usual que el joyero filigranista coloque el hilo entre sus dedos índice y pulgar de la mano izquierda y con la derecha comience a retorcerlos suavemente, colocándolos después sobre una tabla y con la ayuda de otra más pequeña y completamente lisa, ir deslizándola a esta última sobre los hilos hasta que queden entorchados o retorcidos en forma completamente uniforme.

LAMINADO O ATACHADO

Al hilo entorchado le pasan por las láminas planas de la laminadora, obteniéndose una especie de encaje, utilizándose en general para ello máquinas manuales conformados por un manubrio.

Cuando no disponen de esta herramienta, colocan el hilo sobre una superficie y lo van golpeando con un martillo hasta lograr que quede achatado; a esto se llama también laminado. Este hilo será más tarde utilizado para rellenar aquellos espacios libres que quedarán cuando se realice el proceso del cartoneado.

CARTONEADO

El cartoneado, es el proceso mediante el cual se realiza la parte periférica o los contornos de los objetos que se van a elaborar con hilo de oro o de plata.

El hilo entorchado o atachado, constituye la filigrana misma y con él se va a rellenarse el objeto en cuestión, siendo siempre el cartoneado un hilo mucho más grueso comparado con el anterior o con la filigrana.

El cartoneado se puede realizar con hilo torcido atachado o no, preparando al oro o a la plata para realizar este proceso, mediante estiramientos hasta lograr que el metal quede muy fino, necesitándose en general efectuar más o menos unas dos recocidas para poder realizar el atachado y luego el cartoneado según sea la forma de la joya.

CONFECCION DEL OBJETO O RELLENO DE LA PIEZA

Al pedazo de hilo retorcido lo cortan con la ayuda de una pequeña y muy fina pinza para con éste confeccionarán la parte central del objeto evitando que el mismo se deshaga; y luego con la ayuda de la uña, continuarán realizando los siguientes rellenos o dobleces en torno al primero; conformen avanzan irán aumentando su diámetro, hasta copar o rellenar el espacio cartoneado. Los rellenos deben quedar ajustados para que no se abran inmediatamente, cortándose el excedente de hilo con un pequeño alicate; con la ayuda del dedo índice esta herramienta será cuidadosamente introducida en el interior del objeto, obteniéndose de este modo una pieza de filigrana, que si bien hasta cierto punto está ajustada, debe ser sometida en forma inmediata al proceso de la soldadura.

El relleno de una pieza puede ser efectuado de varias formas. Por ejemplo de eslabones, es decir una figura curva, cerrada, enlazada con otras similares que forman una cadena o con ruedas, con "*cuquitos*", etc.

Todas las herramientas utilizadas para llevar a cabo el proceso de la filigrana son confeccionadas por los propios artesanos, variando las mismas no solamente en su forma sino también en su nombre o en su denominación de taller en taller, siendo en la mayoría de los casos productos del ingenio y la



Ejemplo de joya de filigrana (pag 100)

creatividad del artesano. Tan sólo por citar un caso: un laminador pequeño indispensable para la realización de este trabajo, se lo puede obtener uniendo dos ejes de relojes, o simplemente los mismos resultados se obtienen con ayuda de dos pinzas.

SOLDADURA

A las diferentes piezas que conformarán la joya, se las arma sobre una piedra pómez lisa, en donde se coloca una tierra especial o una especie de barro obtenido en Gulay o en las orillas de los diferentes ríos cercanos a esta parquidad, quedando de esta manera sujetas las piezas cartoneadas y posibilitando la realización del siguiente proceso, es decir, el de la soldadura.

La suelda empleada en la filigrana, no es igual a la utilizada en otros trabajos de orfebrería, al ser la primera efectuada en base a las limallas, es decir limando la suelda hasta obtener una especie de polvo que será mezclado con el bórax en proporciones iguales. Estas substancias son inmediatamente mezcladas en una especie de jarrito con un canal o una salida en su base, en forma de tubo y conocido con el nombre de borrajera.

Mediante vibración constante, sale la substancia mezclada, tomándose en cuenta que la cantidad tiene que ser calculada en tal forma que al ser colocada la filigrana no se pierdan las labores realizadas.

En general, a la suelda se la prepara con plata y con el llamado metal amarillo, prefiriéndose usar dentro de este, los casquillos de rifle y de fúsil fundidos en los crisoles fabricados por los propios artesanos y colocados al fuego de una fragua para luego vaciarlos en un plato de barro que contendrá una ligera capa de kerosene para evitar la adhesión del metal a su superficie.

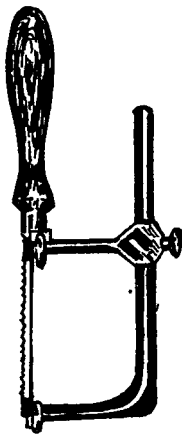
Cuando se ha solidificado por completo se lo lamina, empleándose para ello las palletas, es decir, partículas de láminas que se cortan de la suelda mediante tijeras o alicates muy finos, haciéndolas caer en un recipiente de loza, en donde se ha colocado con anterioridad una cierta cantidad de bórax.

Dichas palletas se agarran con la ayuda de una pinza o cargador, o sea un alambre o una espátula muy fina y delgada,

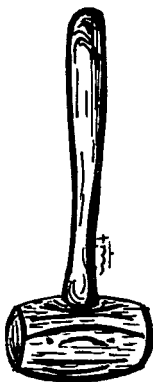
para ir la mojando en agua y colocándola en aquellos sitios donde se necesita efectuar una suelda poco más sólida y consistente.

A su vez a esta lámina de suelda también se lima y sus limaduras o partículas sirven para realizar el soldado de la filigrana entre sí y contra el cartoneado de la pieza.

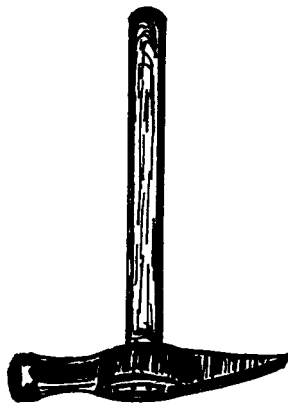
Como se indicó con anterioridad, dichas limaduras mezcladas con el bórax, son colocadas en la borrajera que posee una superficie dentada en su parte superior, en donde con la



SIERRA



MAZO



MARTILLO



PINZA

ayuda del dedo índice se le pasa por la parte dentada, irán cayendo sobre la pieza, las limaduras por el extremo del mismo.

Una vez colocadas la suficiente cantidad de limallas y palletas sobre el objeto, se utilizará el soplete. Esta herramienta, al estar formada por una manguera rematada en una boquilla curva de metal es conocida por los orfebres como "churumbeles"; son manejados en forma manual, es decir con el pie, permitiendo se derrita o corra la suelda quedando ya el objeto completamente soldado.

También disponen de un mechero. Este contiene un tarro o un tubo de hojalata con una tapa de metal y en su interior se encuentra colocada una mecha, y con el aire conseguido al accionar el fuelle se posibilita el paso de la pieza por la llama de la mecha, produciéndose entonces un intenso calor permitiéndoles llevar a cabo el proceso de fundido de todas aquellas partículas que conforman la suelda, existentes sobre el objeto.

Cuando se trabaja con piezas grandes no se emplea este tipo de soldadura, sino sólo el remachado, consistente en la unión del oro y de la plata en forma conjunta y simultánea.

La elaboración de la filigrana, conocida también con el nombre de tejido, se hace doblando el hilo retorcido en un extremo y asegurándolo contra las nervaduras verticales, que conforman el armazón previamente realizado o cartoneado; luego se los va pasando en forma alternativa, por las distintas nervaduras existentes, cuyo número depende del modelo; debiendo, además continuamente enderezarse el hilo a fin de que no se quiebre o se forme en él nudos o lazos.

Cuando la cantidad de hilo resulta insuficiente, colocan la punta final del mismo dentro del tejido, de tal manera que no se la vea y, con otro hilo retorcido, repiten nuevamente el mismo procedimiento.

LIJADA

En este procedimiento encontramos ciertas diferencias, ya que en los trabajos de filigrana, únicamente se lijan las partes

que han sido soldadas, existiendo además piezas planas y embutidas.

Las piezas planas quedan tal y como quedaron cuando se efectuó el proceso de soldadura, en tanto que a las piezas embutidas, mediante la utilización de una herramienta llamada embutidora, se les va dando la forma que el orferbre desee.

Cuando se trata por ejemplo de aretes, se preparan los avíos que, confeccionados de hilo, son soldados a la pieza de filigrana, obteniéndose de esta manera la joya.

Para la lijada, igualmente como se indicó en los capítulos precedentes, se utilizan las lijas, percatándose de utilizar las más finas y delicadas, por constituir un trabajo igualmente fino y delicado.

LIMPIEZA DE LA PIEZA Y ABRILLANTADO

El aseo final de la joya u objeto, se lleva a cabo con la mezcla resultante del ácido bórico con agua, la misma que se deberá hervir junto con las joyas, en un recipiente o paila de cobre, por espacio de unos cinco o diez minutos. Luego se procederá a secarlas, para ponerlas en otro recipiente que contenga tan solo agua y cierta cantidad de detergente, para luego pasar al proceso del grateado, que no es otra cosa, sino el lavado mismo; operación que se la realiza con la ayuda de un cepillo, conocido con el nombre de grata, elaborado o fabricado a base de metal y de una longitud aproximada de veinte centímetros, quitándose de esta manera todas las impurezas que la pieza pudiera contener. Una vez realizado esto, la pieza tiene que ser nuevamente lavada en abundante agua fría.

Confeccionadas las piezas en plata o en oro, quedan con un color pardo, debido al manipuleo a las que fueron sometidas y, para darles el brillo o el abrillantado correspondiente, se utiliza ácido sulfúrico, calentando la pieza con el soplete y sumergiéndola en el vitriolo, operación que debe ser repetida dos o tres veces, hasta que la pieza quede completamente blanca.

El brillo propio del metal, se lo obtiene cuando con la grata o el cepillo de alambre, confeccionado a base de metal

amarillo, se moja en agua obtenida de las plantas del penco, y se pasa continuamente por el objeto, lográndose de esta manera que los metales vuelvan a tener sus colores característicos, es decir, el blanco para la plata y el amarillo para el oro.

Para el proceso del secado, utilizan el soplete y calientan la piedra pómez pulida y colocan allí el objeto, dándole vueltas continuamente para que con el calor que se despidе vaya evaporándose toda el agua.

DORADO O ENCHAPE DE LA FILIGRANA

Para realizar el dorado de la pieza necesitan, como ingredientes, un gramo de oro de 24 kilates, laminado en forma sumamente fina, para proceder a cortarlo en pedazos muy pequeños, que deben ser mezclados con el agua regia, lograda a base de la mezcla de ácido nítrico y ácido muriático, mezcla que se hace hervir en un recipiente de fierro enlozado, hasta que el oro se convierta en polvo o quede reducido a cenizas, que inmediatamente serán lavadas en un litro de agua común, con una onza de cianuro, constituyendo más tarde esta agua del lavado el llamado baño de oro. La mezcla para que rinda óptimos resultados se la tiene que dejar reposar por espacio de quince o treinta días.

El agua de dorar se gasta muy poco y su sobrante debe ser guardado, al poder ser utilizado en repetidas ocasiones.

Limpiadas las piezas se efectúa el proceso del dorado, en un recipiente cualquiera, preferentemente de loza, en el cual se cubren las piezas con el agua de dorar y en su interior se coloca una pequeña lámina de zinc, de acuerdo con el número de piezas por dorarse. Con la ayuda de un alambre de cobre se mueven las piezas continuamente, hasta obtener el color dorado.

Conseguido el propósito, las piezas son sacadas y colocadas en otro recipiente, lavándolas en abundante agua y procediendo luego a secarlas con una tela toalla o franela y si lo requieren colocándolas sobre la piedra pómez calentada al rojo vivo, para que se evaporen todas aquellas partículas de agua que todavía la pieza pudiera contener, obteniéndose de esta forma las joyas u objetos de filigrana listos para ser puestos a la venta en los mercados locales o provinciales.

TECNICA DEL CHAPADO

La técnica del metal chapado es un invento francés del siglo XVII, proceso que en la joyería consistía en el acoplamiento de una lámina muy delgada de oro a una chapa de metal. Operación que recibió el nombre de "plaque", que en francés significa chapado.

Es un proceso muy utilizado en los trabajos de bisutería fina, pero que ha sufrido muchas modificaciones, tanto en su técnica como también en el nombre con el que se lo conoce; a lo largo de los años, se lo ha conocido como chapado, enchapado, metal doble, plaqué, y utilizándose para la fabricación de cajas o mallas de reloj y de gargantillas, básicamente.

Su calidad variará según la ley o kilate del metal con el cual se trabaje como también del espesor de la lámina empleada.

Hay personas que tienden a confundir el dorado o chapado galvánico con el chapado propiamente dicho. Mientras el segundo se realiza por comprensión atómica metálica, al dorado se lo efectúa por precipitación galvánica. Además el dorado se lo realiza en la pieza que ya ha sido terminada, mientras que la chapa o el alambre chapado tiene que soportar los procesos de troquelado, soldado y pulido, pues se los trata como si fueran partes de un solo metal.

Hay quienes llaman chapado a la operación de soldar una lámina de metal bajo (de inferior kilate), con otra de oro, denominación que no es correcta, como no lo es tampoco el procedimiento electrolítico de cubrir con oro una superficie de cobre, que para laminarla luego, tiene que ser pasado por dicha máquina.

El procedimiento más correcto y más usual para obtener metal chapado, consiste en recubrir el metal con partículas de oro, mediante el procedimiento de atomización. Para ello se usa una pistola que consta de una turbina productora de una rápida corriente de aire, que distribuye o expande la llama que produce, y de un soplete oxiacetilénico.

El metal que se desea atomizar, es decir en el cual se

va a recubrir la pieza por chaparse, se coloca bajo la acción de la llama del soplete y al fundirse sus partes constitutivas, sus moléculas o átomos, son desplazados sobre el cuerpo por chapar y se adhieren con tal fuerza a él, que quedan formando un solo cuerpo. Del tiempo que dure esta operación dependerá el espesor que más tarde tenga el revestimiento. Terminada la operación puede troquelarse, trefilarse o laminarse la chapa hasta medidas inferiores a décimas de milímetros, sin riesgos aparentes.

Este trabajo puede realizarse con oro de cualquier ley, aun cuando el más utilizado, sobre todo para el chapado de los relojes, es el oro de 14 kilates.

También existe el proceso manual para realizar trabajos en chapa, que consiste en hacer un molde o una plantilla para señalar esta en la plancha de un metal y pasar a recortarla con una sierra. Luego de realizada esta operación se da forma a la pieza en los embutidores macho o hembra o en un embutidor solo, sobre un pedazo de madera, golpeándola con un martillo de carpintero por tres o cuatro ocasiones.

EL GRABADO

La técnica del grabado dentro de la opinión de los joyeros es una técnica fundamental, afirmando ellos que si ésta faltase la joyería no estaría completa en toda su dimensión, por cuanto este proceso la distingue y hasta cierto punto constituye la parte más significativa del arte orfebrero.

Es una técnica que puede ser realizada en alto o en bajo relieve, formando como parte de la misma, la técnica del repujado, que también puede ser llevada a cabo en alto o en bajo relieve.

Dentro del grabado, el diseño y el dibujo desempeñan un papel preponderante. Muchos lo definen como la parte de la escultura, pero hecha en miniatura, constituyendo o conformando, en otras palabras, el acabado fino de la joya.

Para realizar sobre las piezas confeccionadas en metal, un adorno cualquiera, dígame una flor, paisajes, letras, siluetas humanas o de aves, será siempre indispensable poseer una base

del dibujo o del patrón, que luego será pasado por la pieza elaborada.

En la técnica del grabado se utilizan como herramientas, básicamente los buriles cuando se trata de hacer grabados en las placas de los anillos o pulseras. En ciertos talleres se encuentra, para poder realizar esta técnica, unos instrumentos llamados pantógrafos, empleados también por los dibujantes, que les permiten reducir o aumentar el tamaño del dibujo que deseen.

Cuanto más perfecto es el dibujo, más perfecta será la medalla u objeto grabado, diseño que siempre tendrá que ser elaborado en tamaño más grande, para que permita manejar este instrumento con cierta facilidad.

Ahora bien, cuando está terminado el modelo, se lo vacía en escayola (yeso), obteniéndose de esta manera un modelo similar, pero invertido y hueco. Utilizándose posteriormente para hacer la reproducción del modelo primitivo, diversos materiales como hierro, bronce, plomo, etc... También se lo puede obtener directamente en yeso, pero para darle mayor consistencia, a este se lo cubre con una chapa de cobre y para que adquiera su brillo característico se lo pasa con una mano de níquel.

En el caso del grabado metálico, se colocará en la máquina grabadora la copia del modelo original y el pantógrafo lo irá grabando en el material que fuere necesario, pero ya en tamaño reducido.

Cuando las fábricas de monedas necesitan grabar troqueles, que no se diferencian en nada los unas de los otros, recurren también al empleo de estas máquinas pantográficas. El proceso es exactamente igual al usado en el grabado de las medallas, ya que el modelo se coloca en una parte y la pieza de acero preparada y pulida, en la que se obtendrá el modelo similar, en la otra parte.

Cuando ya se ha obtenido el grabado se procede a templarlo. La utilidad prestada por el pantógrafo es extraordinaria, no sólo por la cantidad de piezas que permite grabar al mismo tiempo, sino por la variedad de combinación en los dibujos que pueden obtenerse, como también por la fidelidad, fuerza,

claridad y similitud con las que son reproducidos los modelos.

También la realización del proceso del grabado puede ser explicado de la siguiente forma: En la parte del frente del pantógrafo se coloca la cartulina o cartón donde se está dibujando el modelo por grabarse y en la parte de atrás los objetos ya estampados por la superficie metálica en la que se va a grabar, a las que se las pasa una mano de barniz para que las proteja, para luego colocarse las puntas de diamante según el número de objetos por grabarse. Finalmente se empuña el punzón, y es ahí en donde comienza la operación. El pantógrafo que haya sido preparado, por ejemplo para grabar veinte estuches, hará que las veinte puntas de diamante guiadas por el punzón, recorran el dibujo del modelo, reproduciéndose dicha forma veinte veces en el tamaño que se desee.

Las posibilidades de lograr dibujos por combinación son verdaderamente infinitas. No hay nada que impida la combinación de los trazos finos realizados por la punta del diamante con los trazos gruesos realizados a base de los punzones.

Finalmente cuando ya está realizando el dibujo del modelo, se toma la pieza y se la sumerge en una solución de ácido nítrico, llamada también agua fuerte de grabados. Esta solución ataca el metal, justamente en los surcos señalados por los diamantes y los punzones, dejando así el dibujo perfectamente reproducido y con el relieve necesario.

Cuando se desea una marca más pronunciada en el dibujo, se deja más tiempo el metal en dicha solución.

Para finalizar la operación del grabado, es necesario lavar bien la pieza en agua corriente y frotarla con alcohol, bencina o cualquier otro tipo de disolvente.

TROQUELADO

El troquelado consiste en moldear el oro en unas cuñas de acero mediante la utilización de una herramienta conocida con el nombre de prensa. En suma son pedazos de acero templados al rojo vivo; templado, cuya costumbre es realizarlo en agua mezcla-

da con sal. La confección de los cuños la hacen los propios orfebres, existiendo un número muy reducido de artesanos dedicados a esta actividad, pues para ello se requiere de inmensa habilidad y destreza.

En la parte superior del cuño o troquel, siempre se hallarán figuras, letras o números, según la necesidad del trabajador que va a confeccionar la pieza laboral. En muchos de los casos, los cuños o troqueles constituyen los moldes de las joyas. Sin temor a equivocarnos podríamos decir que en la ciudad de Cuenca no existen más de diez maestros orfebres que realizan esta actividad.

Para la acuñación de estas piezas se necesita de la herramienta conocida con el nombre de prensa, formada en su parte inferior por una plancha de acero en forma rectangular y en su parte superior también tiene una plancha de acero, pero ésta es de forma circular. En uno de sus costados existe un manubrio para poder dar la vuelta y de esta manera bajar sobre el cuño o troquel en donde en previamente se ha colocado la pieza cuya acuñación se desea realizar.

En suma, el troquelado es una operación en la cual mediante el uso del troquel o cuño y a golpe de martillo o de prensa, se consigue marcar o separar una parte metálica de otra, obteniéndose en forma instantánea una figura determinada.

Esta operación siempre va unida a los fenómenos de la transformación plástica. En la práctica casi siempre resulta ligada al proceso del estampado propiamente dicho, técnica que se emplea cuando se necesita obtener una producción rápida y en serie de los objetos.

En otros términos, la chapa del metal es sometida a una elaboración plástica, lograda mediante la utilización de dispositivos especiales llamados matrices o estampas, según la finalidad o el trabajo a realizarse; este trabajo, es efectuado casi siempre a través de las máquinas comúnmente denominadas prensas.

Al troquelado también se lo conoce con el nombre de estampación con matriz y prensado. La joyería barata o bisutería

no existiría o no sería posible si no existiese a su vez el método de fabricación mediante el empleo de matrices y de prensas; método, cuyas características representan un considerable egreso económico inicial, pero una vez obtenida la matriz de acero, permite desarrollar en forma rápida y a bajo costo la producción e ir así, amortiguando poco a poco el capital y luego de un corto tiempo obtener considerables ganancias.

Si bien la diferencia es muy marcada, a simple vista pudiera parecer que la estampación y el prensado son sinónimos, o indican la misma operación. En ambos procesos es necesario trabajar con una matriz hecha en hueco de acero templado, en cuya oquedad va a penetrar el metal, debido al empuje del punzón o macho, también confeccionado de acero, pero no tan templado como la matriz que lleva grabada el modelo en relieve. Entre la matriz y el punzón o macho, debe estar la chapa metálica para más tarde adaptarse a los relieves del modelo hasta adquirir la forma deseada del objeto o joya por confeccionarse.

Tanto en la estampación como en el prensado tenemos los mismos elementos, encontrándose la diferencia sólo en la forma de ser ejercida la presión.

En la estampación se trabaja a golpe de masa más o menos prensada. La percusión es repentina y seca. El procedimiento por tanto no es apto para modelos con depresiones muy marcadas, problema que se resolverá en parte, dando más de un golpe.

Las estampas de formas ligeras no necesitan motor, pues las mazas pueden ser alcanzadas por el operario hasta la altura de las guías, introduciéndose el pie en una gaza de la cuerda y luego dejándola caer. Cuando las estampas son más potentes, resulta excesivo el peso de la maza para ser elevada a mano, empleándose en estos casos la trasmisión mecánica por medio de correas. En los martinets de estampado, como se llaman estos mecanismos pesados, la maza puede llegar a pesar entre 50 y 150 kilogramos.

En la manufactura de joyería se emplean mucho las prensas de tornillo. El operador da al manubrio un impulso que obliga a descender al husillo fileteado de la prensa. El impulso se

umenta por la acción centrífuga de un peso colocado al extremo del manubrio.

En este proceso, es decir en el prensado, no se aplica una percusión al metal colocado entre el punzón y la matriz, sino una presión más gradual que actúa como una fuerza embutidora.

La ornamentación del relieve se obtiene gracias a la comprensión del metal y con acción igualmente potente, pero con mucho mayor tiempo para lograr el efecto deseado. Este es un sistema que se realiza cuando se trata de hacer trabajos en grandes artículos grabados en hueco.

En un taller de bisutería existen cientos de matrices y de punzones, pues es muy raro en una sólo matriz lograr terminar el trabajo. Con mucha frecuencia es necesario estampar varias piezas, cada una con su correspondiente matriz, practicando luego los operarios el acoplamiento a través de la soldadura de las distintas piezas de un artículo.

EL REPUJADO Y EL CINCELADO

El repujado y el cincelado son procedimientos a través de los cuales se da relieve a los trabajos realizados en oro, plata o en cualquier otro tipo de metal.

El repujado vendría muy semejante al tallado. Las herramientas usadas para poder llevar a cabo la realización de esta técnica son los cinceles que deben ser romos o "mochos", es decir, no con mucho filo con la finalidad de evitar ralladuras en las piezas cuando se las trabajen.

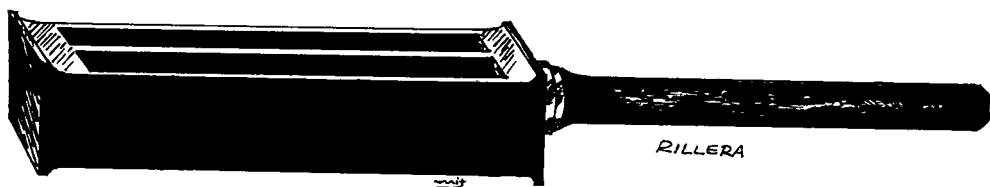
Los martillos son ayudas fundamentales para poder llevar a cabo el proceso del cincelado, pues con ellos el orfebre da una serie de golpes a las piezas, las cuales deben estar colocadas en una especie de estacas para darles la forma o las formas requeridas.

También el cincelado se podría definir como todas aquellas decoraciones realizadas en los trabajos de chapa. El joyero debe colocar siempre la pieza sobre algo sumamente suave, una estaca o un plancha de plomo, para con la ayuda de

diferentes clases de martillos y cinceles ir golpeando despacio sobre la pieza, en repetidas ocasiones, evitándose siempre que esta llegue a perforarse.

A más de la habilidad necesaria para este tipo de trabajos, es necesario destacar la importancia fundamental del dibujo pues sólo con la complementación de éste se puede lograr la maestría completa en la pieza. Los dibujos son realizados ya sea por la iniciativa de los artesanos o son copias de modelos observados en otros lugares o en catálogos llegados a sus manos, salvo cuando es trabajo "mandado a hacer" o por pedido, en cuyo caso el dibujo dependerá del gusto de la persona, realizando eso sí el orfebre ciertas modificaciones cuyas repercusiones se notarán en el perfeccionamiento final de la pieza.

En primer lugar, es necesario fundir el oro y realizar en él los procesos anteriormente señalados y descritos y, al llegar a la manufactura, es cuando se da la forma deseada: una custodia, un jarro etc. Cuando ya se ha obtenido la forma del objeto, se coloca al dibujo de la manera siguiente: primero se pasa con una substancia blanquecina, utilizándose mucho en la actualidad el



griffin. Antiguamente cuando no existía este líquido, se hacía este proceso con ácido de zinc.

Sobre esta sustancia se pasa el dibujo con un lápiz de excelente calidad y sumamente fino, afirmando los orfebres que los lápices más adecuados para este trabajo son: 80C- 10H-shwan- germany. Sobre el dibujo hecho con el lápiz se raya con la punta del raedor. Luego comienza el trabajo del cincel, primero por el lado derecho y luego por el izquierdo, debiendo pasarse al menos durante cuatro ocasiones o como ellos afirman: es necesario pasar cuatro manos para obtener el modelo requerido.

Al repujado se lo puede realizar en alto o en bajo relieve y la diferente cantidad de cinceles utilizados son confeccionados en su mayoría por los propios orfebres, quienes afirman la necesidad de buscar materiales sumamente dúctiles como el oro y la plata pues los otros metales "brincan" es decir, se rompen.

Tratando de definir el cincelado se podría decir: el cincelado es aquella técnica que trata de cubrir el área de acción del repujado o modelado en metal, embelleciendo y decorando dicha superficie mediante el uso del cincel, herramienta pequeña de unos diez centímetros de largo en cuyos extremos ha sido preparada una punta diferente para la realización del trabajo según sea la necesidad, marcándola en la superficie a golpe de martillo hasta darle el relieve según sea el dibujo o el modelo por aplicarse.

En cambio, el termino repujado, puede describirse como una superficie de metal, que según el dibujo posee un alto o bajo relieve realizado mediante el golpe o la presión de una herramienta. Este utensilio puede ser una punta de acero redondeada y golpeada con el martillo sobre la lámina de metal que debió ser colocada antes sobre un recipiente con pasta o breá según el trabajo por realizarse.

El repujado es pues, la acción de labrar la plancha de metal por su cara posterior mediante el uso de herramientas adecuadas, produciendo dibujos en relieve sobre la cara superior. Estas herramientas tienen sus puntas más redondeadas que las que se usan para cincelar. Se utiliza un martillo de cabeza con cara plana y de un peso de 120 a 180 gramos, según el grueso del

metal que se está repujando.

Son operaciones de decoración, más no de construcción. Se trata de embellecer las superficies metálicas. Los trabajos deben efectuarse de manera sencilla y directa. Cuando las superficies son sobrecargadas de detalles tienen una apariencia posterior mecánica y confusa y estropean finalmente el diseño.

Para proceder al repujado, primero es necesario realizar el pulimento de la cara posterior, frotando las líneas cinceladas levantadas en la lámina de metal con tela esmeril o polvo pómez, con la finalidad de marcar bien el diseño.

Luego, se calienta el metal y se coloca aceite en la cara ya trabajada. Es necesario calentar la cola pez y la lámina de metal previamente; luego se coloca la lámina de metal sobre la pez con la cara de trazado levantada hacia arriba.

Todas las herramientas se las maneja en forma parecida a las de cincelar, salvo que en forma perpendicular sobre la pieza, sin inclinarlas. Entonces se procede a golpear sobre las líneas cinceladas con la herramienta de repujar.

Finalmente es necesario quitar la pieza de metal que fue colocada sobre el soporte de la pez, para proceder a limpiar la misma, que debe ser sometida al proceso de recocido; luego de esto se limpiará el metal en la solución ácida correspondiente.

Las herramientas o utensilios empleados en el proceso del repujado son las siguientes: calibrador de metales, soplete de gas o de aire, briqueta de carbón vegetal, tenacillas de cobre, recipientes para efectuar el baño con los ácidos, hornillo de gas, papel de dibujo, cera blanca de abejas, rascador, vaselina o aceite, pez preparada, alicates y las herramientas de repujar.

En cambio, cincelar es labrar sobre la cara superior una serie de rayas, utilizando para ello los cinceles y un martillo. Los cinceles son herramientas de boca cerrada con una punta de doble bisel. El martillo de cincelar es ligero, de cabeza plana y mango alargado con empuñadura periforme, a fin de permitir una

mayor facilidad de manipuleo o manejo.

Se cincela sobre hojas finas de metal, sobre planchas gruesas o en su defecto para acabar piezas que han sido fundidas. La hoja que va a cincelarse debe ser fijada sobre el tazón de pez caliente, que mantendrá firme al metal al enfriarse.

Con una herramienta fina, primero se procede a trazar el croquis del diseño, luego con el martillo se va dando sobre la herramienta de cincelar golpes rápidos, firmes y uniformes, golpes que al ser repetitivos van grabando una línea fina sobre la superficie del metal. Cuando se requiere hacer líneas o surcos anchos, se usa una herramienta más gruesa.

Luego de esto, se calienta el metal, y por tanto la pez, con una llama suave de soplete. Con los alicates la pieza es arrancada de la pez. Cuando está caliente todavía, se limpia el metal con el paño de petróleo o se la cepilla con parafina fundida a fin de eliminar los residuos que pudiera haber dejado la pez.

Cuando quedan adheridas partículas de pez quemada, se recoge el metal, y estando aún caliente se lo sumerge en agua. Esta operación, debe ser repetida hasta dejar a la pieza completamente libre de cualquier traza de pez, para proceder finalmente al limpiado del metal en la solución ácida; a este proceso de limpiado se conoce con el nombre de decapado.

Las herramientas son similares a las usadas en el proceso de repujado.

EL TALLADO Y EL CALADO

El tallado es la operación consistente en cortar trozos de metal de la superficie, formándose entonces líneas o bajos relieves. Con líneas finas se esboza el diseño, similar a las venas existentes en una hoja en cuanto a su finura, y se crea un dibujo sobre el mismo metal.

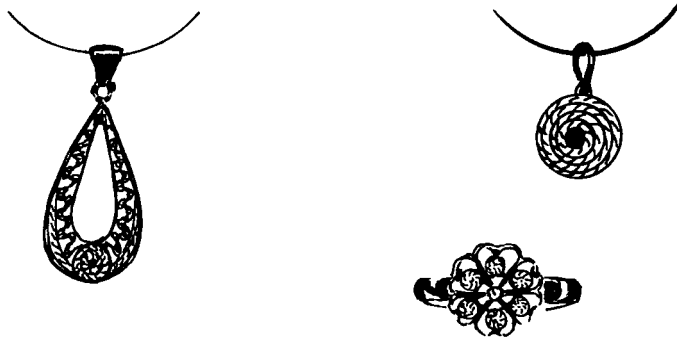
El bajo relieve se hace levantando el metal en las partes más profundas indicadas en el diseño. Cuando todo el diseño es en bajo relieve se cortan primero los trazos y luego se van

perfilando los detalles contenidos en el dibujo o modelo del mismo, en cera o escayola antes de proceder a realizar la técnica misma del tallado.

Todas las herramientas usadas son de acero y están sujetas en general a mangos o manubrios de madera. Los principales utensilios y materiales necesarios en este proceso son: piedra de aceite, herramientas de tallar, paño untado con petróleo, laca amarilla en escamas, sujetador de laca, soplete de gas y de aire, mármol de acero, briqueta de carbón vegetal, baño ácido, cubeta de cobre para el baño ácido, tenacillas de cobre y hornillo de gas.

Los cortes que pueden realizarse son de formas diversas, es decir, planos, redondos o en punta, debiendo las herramientas ser afiladas con frecuencia durante el trabajo. El ángulo para realizar el corte debe ser de 45 grados con la finalidad de poder tallar debidamente.

Realizado el corte, se procede a eliminar los excesos. Una pequeña cantidad de escamas de goma amarilla, colocadas encima del sujetador de laca, deben ser fundidas en forma directa a la llama del soplete teniendo cuidado de que no se quemé pues en caso contrario se pierde su cualidad adhesiva.



Colgantes y anillo de filigrana

La masa, mientras está blanda debe ser amasada sobre una superficie plana de acero para calentarla otra vez y añadir más laca en el sujetador. Cuando la pieza por tallarse es plana, la superficie de la laca debe ser plana y lisa o darse la forma deseada cuando la laca todavía está caliente.

Es necesario recocer el metal, sumergirlo en el baño ácido y pulir su superficie con una rueda pulidora o de filtro cargada con trípoli para finalmente lavarlo en la solución de sosa de amoníaco y de agua.

La profundidad o la anchura final del objeto, dependerá del número de pases dados sobre las líneas del diseño, obteniéndose así el diseño final en alto o bajo relieve.

Con la piedra ágata, se hace desaparecer las rayaduras existentes. De igual manera cuando se talla, es necesario ir frotando con una goma de borrar tinta los surcos abiertos para hacerlos más visibles.

Para poder retirar la pieza se debe calentar ligeramente el metal y la laca aunque a veces puede arrancarse sin necesidad de calentarla. Para eliminar las partículas de laca que pudieran haber quedado adheridas en la superficie del metal se procede a efectuar el lavado de la pieza con alcohol.

El proceso de acabado, en la técnica del tallado, consiste en eliminar las señales dejadas por el uso de las herramientas, pero si alguna de estas señales favorecen al diseño, pueden dejarse. Estas señales se eliminan con la piedra ágata mojada en agua. Finalmente se realiza el pulido con un cepillo o rueda de cerda con trípoli.

Para la operación del calado es necesario recortar el dibujo sobre la plancha de metal e irlo señalando con el punzón de marcar, golpeando con el martillo fundamentalmente los centros que han de servir de guía al taladro, para abrir los agujeros en los sitios a ser taladrados con la sierra teniendo cuidado siempre de no dañar el diseño.

Básicamente para calar se requiere de un marquetero con sierras de acero de diferente calibre. La caladora seguirá

siempre el perfil del molde o del dibujo existente sobre la superficie del metal. El metal que va a calarse siempre debe estar laminado en chapa, ser liso y recocido hasta obtener su maleabilidad característica. El grueso de la lámina de chapa dependerá del modelo de la joya.

El calado es una técnica que permite realizar una serie de figuras de diversa índole: geométricas, letras, etc. Sin embargo, no es usual que la mayoría de orfebres las fabriquen, aún conociendo la técnica.

EL DORADO Y EL PLATEADO

Cuando los orfebres deben dorar con frecuencia cantidades importantes de piezas, es mucho más práctico el disponer de una instalación adecuada cuyos réditos redundarán en beneficio y en la perfección de los trabajos por realizarse.

Existe también talleres en donde al no disponer de los medios necesarios para realizar el trabajo utilizan una serie de implementos caseros con los cuales obtienen los mismos beneficios, siempre y cuando, pongan el máximo cuidado al realizar esta labor.

Para ello, se precisan de una serie de frascos de cristal y de evaporaderas a fin de efectuar con ellas las soluciones de los baños, además de tres o cuatro recipientes de loza vidriada para las soluciones aciduladas desoxocidantes, un reverbero de gasolina o eléctrico, una cacerola de fierro enlozado, diferentes medidas para los ácidos, un cepillo de alambre circular movido por un motor, un cajón para realizar en él el secado de las piezas trabajadas y en ciertos casos un cargador de batería.

Para lograr el éxito deseado en este tipo de trabajo, señalan los joyeros, que deben trabajar únicamente con solución pura y agua destilada.

Para el plateado es fundamental disolver el nitrato de plata en agua destilada siempre y cuando se trate de plata pura, pues en caso contrario, cuando se trabaja con plata comercial o de las monedas es necesario eliminar en forma previa el cobre que éste pudiera contener.

En primer lugar, a la plata comercial se la disuelve en ácido nítrico, se hace evaporar la solución quedando un sedimento de nitrato de plata y de cobre de color verdoso, cuando se calienta el nitrato de plata se funde y el cobre se transforma en óxido negro cúpico, se le deja enfriar, se pone agua destilada, se sacude y finalmente se filtra.

El óxido negro no pasa por el filtro, pero sí el nitrato de plata. Esta solución debe ser recogida en un recipiente para usos posteriores.

Muchos de los ácidos empleados son venenosos y su manipulación requiere de mucho cuidado, debiendo siempre conservarse con sus etiquetas correspondientes. Cuando los ácidos originales vienen en frascos de colores es necesario guardarles en frascos similares para evitar se dañen bajo los efectos de la luz, debiendo también disponer de guantes de goma para efectuar las combinaciones y así evitar posibles quemaduras, a más de una ventilación adecuada a fin de prevenir los envenenamientos por contaminación.

Así por ejemplo, en diez litros de agua destilada, se disuelve ciento cuarenta gramos de nitrato de plata, un cuarto de kilo de cianuro de potasio, revolviendo bien la mezcla para luego poderla filtrar.

Esta operación siempre se realiza en frío para luego colocarla en un recipiente vidriado que contiene una plancha o ánodo de plata pura, tamaño que debe estar de acuerdo con la superficie de los objetos por platearse.

Cuando la concentración es muy diluida las piezas quedarán de color brillante, pero si es compacta y espesa quedarán de color mate.

Cuando falta cianuro en la solución se produce el ennegrecimiento del ánodo de plata y el sobrante causa un excesivo blanqueo del mismo, esto hace que el depósito no se adhiera y se descascare.

Siempre los objetos a platearse deben estar colocados a

una distancia no menor de diez centímetros. El mayor o menor tiempo al cual deben estar sumergidos los objetos determinará el grosor del plateado.

Cuando se requiere platear objetos de cobre y de latón se procede de la siguiente manera: se prepara el baño con cinco partes de cianuro potásico, cinco de agua destilada, cinco de carbonata de potasa, dos de agua salada por saturación y una parte de cloruro de plata. Se hierva esta solución durante treinta o cuarenta minutos hasta que el cloruro de plata se disuelva, agregándose agua destilada cuando fuese necesario. Se le enfría y se le deja reposar para que el precipitado rojo que se forma, quede separado.

Para obtener el cloruro de plata necesario para el baño, se vierte una solución de sal común en otra de nitrato de plata, dejándola hasta que no se forme el precipitado blanco, es decir, el cloruro de plata. Esto entonces debe ser recogido y utilizado en seguida para evitar su descomposición en la luz.

Para el plateado se coloca en el fondo de un recipiente de loza vidriado, unas bolitas de igual material y sobre ellas para que no se apoyen en el fondo de la vasija una red de alambre de zinc o una parrilla del mismo material. Sobre esta última se colocan los objetos de modo que no tengan contacto entre sí en varios puntos.

Mientras se realiza la operación, se calienta la solución y se la vierte sobre los objetos que van a ser plateados, durante dos o tres minutos, observándose en seguida el plateado de las piezas.

Para el acabado se emplea un baño de cremor tártaro y luego se pule con el rojo del joyero. Cuando se observan manchas oscuras se las elimina mediante el frotamiento con blanco de España.

También se pueden mezclar en una vasija treinta gramos de plata fina, con treinta gramos de ácido nítrico. Se calienta hasta lograr la disolución de la plata, luego se pone el cremor tartárico hasta formar una pasta no muy sólida, que estará ya en condiciones de aplicarse frotándola con una franela sobre el

latón o cobre.

BAÑO DE ORO

Para el proceso del dorado se necesita una olla de fierro enlozado y un alambre de aluminio para sujetar las piezas en el baño. Esta operación debe ser realizada a una temperatura de ochenta o noventa grados centígrados; su duración es mucho menor si se compara con el proceso del plateado.

El ánodo colocado en el recipiente será siempre de oro puro y cuando se termina de dorar es necesario retirarlo a fin de evitar se siga disolviéndose inútilmente.

Antes del dorado, es indispensable realizar el desgrasado y la desoxidación de los objetos. Para el primero se usa una solución de potasa cáustica junto con ácido cítrico y sal común en proporciones iguales, para proceder a lavarlos finalmente en agua tibia.

Cuando los objetos son de cobre o de latón es necesario pasar primero el cepillo llamado grata, que es de alambra, con polvo de esmeril fino y agua; después se lo pasa por la lejía de potasa y se lo lava en agua simple para continuar con la operación de dorado.

El baño desoxidante se prepara de dos maneras según se quiera obtener los objetos brillantes o mates.

Para la primera forma se usan partes iguales de ácido nítrico y sulfúrico con proporciones menores de negro humo y sal, diluidos todos en agua. En cambio, para la segunda se requerirán de partes iguales de nitrato y ácido sulfúrico saturado de zinc, con un poco de sal y utilizando el baño caliente.

Cuando se desea la desoxidación y eliminación completa de los rastros de ácidos, se necesita de tres vasijas vidriadas en las cuales se coloca el baño desoxidante y las otras se destinarán al lavado en agua destilada o de lluvia.

A fin de no tocar los objetos con las manos, se los cogerá con alambres de aluminio y luego se los pasará con la grata.

Para realizar el dorado, la preparación del cloruro del oro es la principal medida por adoptarse. Esta es la disolución de oro en partes iguales con ácido nítrico y muriático (agua regia).

Colgados los objetos en el cristal, en donde se encuentra ya el líquido y el ánodo de oro, y pendientes de un hilo de aluminio, se los calienta a una temperatura de ochenta y cinco grados centígrados. Cuando se requiere dar un dorado fuerte y los objetos son grandes, el tiempo de exposición será mayor.

Para obtener un dorado perfecto es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

El recipiente de cristal debe estar completamente limpio al igual que los alambres utilizados para la suspensión de los objetos.

El ánodo debe ser de oro puro; luego de concluido el baño, debe ser retirado para evitar su disolución innecesaria.

Para compensar la lenta disolución del ánodo y mantener un nivel constante de saturación de oro, se hace necesario agregar a intervalos cloruro de oro y cianuro de potasio.

En el supuesto caso, de la necesidad de dorar objetos de plata y de cobre a la vez, primero se harán los de plata y luego los de cobre.

Cuando existan partes huecas, las cuales no se han dorado, se repetirá la operación, pero empleando más corriente, agregando más cianuro al baño y agitando bien el ánodo.

El ánodo colocado cerca de la superficie proporciona un color pálido; al ser sumergido aumenta su tonalidad, la misma que se acentúa más en caso de ser agitada.

Se puede afirmar de modo general: la mayor o menor fuerza obtenida luego de realizada la técnica del dorado depende de la mayor o menor fuerza que el baño de oro pueda tener, siendo por tanto la relación directamente proporcional.

DESBASTE-PULIDO-BRUÑIDO

El desbaste es una operación indispensable en la joyería. Los orfebres deben realizar este proceso en cualquier tipo de materia prima escogida para los trabajos: oro, plata, platino, a fin de lograr que las mismas tomen la forma deseada, antes de la confección de las joyas u otras clases de objetos.

Si el desbaste es ejecutado en lámina, siempre debe tenerse la precaución de ir cortando la misma para eliminar el excedente pues por medio de este proceso dicha lámina irá adoptando la forma deseada.

La lima, la lija de papel o de tela, constituyen las herramientas fundamentales para llevar a cabo el debastado de los metales. Realizada esta operación con la pulidora se procede a darle al objeto el acabado correspondiente y aquí en realidad es donde comienza la segunda fase, es decir, la del pulido, utilizándose para ello una pulidora, que tiene un motor que puede girar a velocidades de hasta 1800 revoluciones por minuto (RPM).

Esta máquina posee un eje cuyos extremos tienen una forma cónica con una especie de rosca a fin de sujetar a ella los diferentes discos de pulir.

Los joyeros aconsejan siempre que los ejes de la pulidora lleven adosados a sus extremos unos protectores, para evitar que las limaduras que salen de los objetos, se expandan o se riegan a su alrededor afectando las mismas al sistema respiratorio y visual de los artesanos.

Existen, en esta técnica dos clases de pulido: el llamado pulido o tambor o fase inicial y el pulido específico o fase final.

En el primero se realiza el alisado de la superficie de las piezas fundidas o estampadas, mediante el rozamiento entre ellas, eliminándose en consecuencia los sobrantes o las rebabas. Para ello se emplea un recipiente de forma esférica octogonal, no cuadrado, de medidas apropiadas a las piezas, llamado tambor. Las piezas se colocan en su interior conjuntamente con bolillos de acero y un abrasivo o polvo de pulir común y un poco de agua jabonosa, dándose con ello a los tambores mayor facilidad para

efectuar el movimiento de rotación.

Cuando el objeto es de bajo costo, el pulido puede ser realizado en seco, únicamente con material abrasivo e incluso, dicho pulido, a veces, se logra tan solo con el frotamiento recíproco entre las piezas colocadas en el tambor.

El púlido final llamado también pulido en sí, consiste en proporcionar a la superficie de la pieza, el brillo y la lisura propias de un trabajo terminado, es decir, es la etapa conocida comúnmente con el nombre de abrillantado.

Este trabajo se realiza mediante el empleo de discos enroscados en las puntas cónicas del eje de la pulidora. Estos discos son en general de fieltro, cuero, tela de lana, madera blanda o de corcho, o en su efecto son cepillos circulares y para aumentar el poder del pulimento se los añade productos abrasivos en cantidades discretas, siendo los más utilizados los siguientes:

- 1.- Rojo de pulir o rojo de joyero: su color como indica su nombre es rojo, sin embargo, existen también de color verde o blanco. Se utiliza en especial para el pulido final del oro o la plata.
- 2.- Trípoli: llamado así por cuanto procede de las fronteras de Trípoli aun que también se lo encuentra en Norte América. Su consistencia es arcillosa y su color es crema. Al usarlo se eliminan muy rápidamente las rayaduras existentes en las piezas, proporcionando a su vez un brillo excelente a la superficie pulida. En el mercado existen tres clases de trípoli:
 - a.- El de gramo D.G. usado en la fundición para separar moldes
 - b.- El de gramo O.G. necesario en la primera fase del pulido específico.
 - c.- El de gramo O.F. usado para efectuar la operación final del pulido

Cuando los detalles del objeto son delicados, el trípoli debe cargarse con precaución en el disco, sin olvidarse jamás que éste es cortante y actúa a fondo.

- 3.- Diamante Blanco: es un material utilizado tanto para debastar

como también para pulir.

- 4.- Pasta de esmeril: es muy delicada sobre todo cuando se realiza el debastado de metales comunes.

Entre los abrasivos más empleados por los joyeros para la realización específica de esta tarea, estarían: el carbono de silicio, corindón natural y artificial, es decir, la alúmina cristalina, el polvo de granate, la piedra pómez, el carburo de boro -de dureza extraordinaria- y el boruro de silicio.

También, aunque en menor escala, son usados la diamantina, el grafito abrasivo, las cenizas de hueso, el cristalón, etc.

Existen además distintos tipos de discos, cepillos o conos usados para debastar o pulir y entre ellos tenemos:

- 1.- Discos de fieltro sólido. Cuando a estos se los carga con productos de pulir, resultan muy útiles en el pulido de zonas circundantes a los engastes de piedras, siendo también utilizados en zonas escalonadas y en superficies estrechas.
- 2.- Discos de cuero cocido, discos de piel de morsa, discos de lana. Todos usados en la operación del debastado.

Los discos "brighboy", usados para las operaciones de desbaste rápido, son confeccionados a base de una composición de arena y goma y vienen en forma de tabletas para el desbaste realizado a mano. Nunca se les puede utilizar para el pulido, pues para la realización específica de esta técnica se necesitarían discos de muselina fina, discos de algodón o discos de franela de algodón; estos conjuntamente con el rojo de pulir, servirán para el pulido final.

Para pulir los interiores o aquellas depresiones que las piezas u objetos presentan, se emplearán los conos de fieltro que por lo general son puntiagudos o romos.

La máquina de pulir debe ser manejada con mucha precaución y cuidado, pues puede tornarse particularmente peligrosa, en especial para los ojos y las manos, siendo recomendable el

empleo de anteojos protectores o máscaras industriales.

Dada la velocidad a la que los discos giran, jamás debe tomarse a la pieza por sus bordes pues puede ser arrancada de las manos y más bien es necesario asirla firmemente en su base, y cuando se realiza el pulido de anillos o de argollas, jamás debe introducirse el dedo dentro de las mismas, por obvias razones.

Haciendo una síntesis del pulido a máquina tendríamos:

- 1.- Si la pieza ha sido ya soldada, deberá ser bañada en el baño característico de ácido, antes de pulirla.
- 2.- Utilizando las limas, los papeles de lija o las piedras de esmeril, se borrarán todas las señales o rayaduras existentes en la pieza.
- 3.- Se colocará en la pulidora el disco apropiado con el trípoli, dándole al objeto un esmerado pulimento.
- 4.- De acuerdo a las características del objeto, se colocarán en la máquina pulidora cepillos de cerda con trípoli, para limpiar en forma minuciosa los rincones, o bien discos de fieltro duro para pulir los sitios escabrosos.
- 5.- Se toma la pieza y se la lava en una solución preparada con treinta gramos de amoníaco y 250 centímetros cúbicos de sosa caústica. Esta solución deberá ser diluida en cuatro litros de agua y luego calentada. Este baño elimina toda clase de grasas y por consiguiente el trípoli dejando las piezas limpias y listas para el secado y el pulimento final, pues en caso de no llevar a cabo estos procesos, siempre quedarán partículas de trípoli que pasarán a ensuciar el disco e impedirán el desarrollo perfecto del trabajo.
- 6.- Se enjuaga y se seca la pieza. Esta tarea se simplifica enormemente cuando se cuenta con aire comprimido o de una máquina de aire caliente, pero, a falta de estos implementos y lográndose los mismos resultados, deberá emplearse el serrín de madera bien limpio y fino.

Es aconsejable evitar pasar el tiempo entre el lavado y

el secado, pues solo de esta manera, se evitará el cambio de color del objeto terminado.

ESMALTADO DE LAS JOYAS

Para realizar el esmaltado de las joyas se emplea un líquido llamado esmalte; se lo puede conseguir en distintas tonalidades. Para efectuar esta técnica se requiere de un recipiente de ágata o de una taza de cristal o de loza así como también de una varilla del mismo metal.

En el recipiente se coloca el esmalte, se lo muele previamente, si así es necesario, se lo disuelve en agua y, con la ayuda de la varilla, se le va moviendo hasta lograr su completa disolvencia. Dentro del proceso de la disolución del esmalte es necesario ir lavándole en forma constante hasta conseguir adquiera la forma de una colada.

Para realizar el esmaltado de las piezas, cualquiera fuera su material de confección, es necesario cocerlas, esperar que se enfríen, para luego blanquearlas con ácido cítrico y, en caso de no disponer de ácido ese momento, se realiza este proceso con limón y sal refinada.

El esmaltado se irá colocando poco a poco, rellenando todas las cavidades incluso aquellas con cierta dificultad para recibir el mismo; por tanto, aun cuando no siempre, se escava la pieza por esmaltarse, ligeramente, con un buril, con la finalidad de lograr mejores resultados en la colocación del esmalte.

Es necesario indicar que los objetos de oro pueden ser cubiertos en su totalidad o solo en aquellas partes indispensables.

Realizado este primer proceso, se somete a las joyas al fuego, poco a poco, hasta que el esmalte quede completamente adherido al oro.

Luego se deja enfriar a las piezas esmaltadas, evitando corrientes bruscas de aire pues ellas determinarían más tarde que el esmalte salte de las piezas.

También suelen colocarse a las piezas esmaltadas sobre la piedra pómez sujetándolas con un alambre para evitar se peguen aplicando sobre ellas la llama del soplete hasta que se sequen definitivamente.

Realizada esta operación se procede a efectuar una ligera limada y lijada del objeto, se las lava luego con agua de bicarbonato, siendo sometidas de nuevo al fuego del soplete; pero debiendo tener cuidado para que no se "pase" o derrita el esmalte que va adquiriendo poco a poco su color característico.

Al esmalte se le podría comparar como una arcilla que expuesta al calor se funde y se transforma en una masa pastosa, que al enfriarse adquiere una consistencia vidriosa, variando su color según el gusto y el esmalte elegido por el orfebre para la realización de su trabajo.

A los esmaltes se los puede clasificar en cuatro grandes grupos:

- a) traslúcidos
- b) opacos
- c) transparentes
- d) fundentes

Para llenar los nombres de anillos, pulseras o el fondo de las medallas se usa el esmalte opaco. Para lámparas y objetos religiosos se prefiere el esmalte translúcido, pues permite el paso de los rayos del sol y proporciona un aspecto imponente a dichos objetos. El transparente se emplea en los objetos similares o cuando sea necesario dejar ver un fondo grabado o punteado en el metal, que va a soportar este esmalte transparente como si se tratase de un vidrio.

El fundente es un esmalte conformado por la combinación de un metal transparente y tiene muchas aplicaciones. Por ejemplo, se le emplea como intermediario entre el esmalte y el metal, es decir, como un elemento de amalgama. También se le usa para cubrir el esmalte como función de protección, es decir para cubrir el metal con el cual se está trabajando, obteniéndose una función preservadora, pues evita que este "haga movimientos", mientras se le esmalta definitivamente.

A los esmaltes se los compra considerando su clasificación correspondiente, esto es: color, tipo determinado, punto de fusión, modo de preparación y características principales de sus distintos manejos.

Los esmaltes se comportan según los metales. Por tanto es conveniente procurar que las aleaciones con las que se trabajen sean las mismas para las cuales vienen determinadas.

Por ejemplo, si un esmalte es para oro de 583/1000, es decir, oro de 14 kilates, no debe ser empleado jamás en oro de 750/1000, es decir de 18 kilates, o un esmalte determinado para esmaltar plata, no debe jamás ser empleado en oro.

Para lograr un esmaltado de primera en trabajos de oro, es necesario procurar que éste no sea inferior a los 18 kilates y si son de plata que ésta contenga 916/1000.

Una correcta aplicación del esmaltado depende de la experiencia que posean los joyeros y sobretodo de la limpieza, ninguna de las medidas tomadas al respecto va a resultar exagerada, pues una mínima partícula de polvo, puede en determinadas ocasiones transformarse en fracaso toda la tarea anterior.

El esmaltador para poder llevar a cabo su tarea debe disponer de los siguientes elementos: un horno eléctrico de gas o kerosene, siendo el más común el primero por su limpieza y porque no desprende gases como tampoco humo. El horno puede ser reemplazado por un soplete de excelentes condiciones. Se utilizará un mortero o un recipiente de ágata, unos platillos dotados de una campana de vidrio, las cuales les servirán de tapa o de depósito para operaciones futuras, preservandose en ellas el esmalte del polvo. Son necesarios también frascos para colocar el agua destilada, un esmeril para pulir, discos de madera en especial de madera de balsa, cepillos gruesos y finos, espátulas y tarritos para conservar el esmalte.

Previo al esmaltado, la pieza debe estar muy limpia. es decir, libre de óxidos o de grasas, ello se logra por medio de los baños anteriormente descritos mediante el blanqueamiento con ácidos nítricos y cítricos y con una legía suave de potasa, luego de esto es necesario lavarlos bien con agua corriente y secarlos

con un cepillo mecánico o al soplete.

El punto de fusión de los esmaltes varía de 600 a 850 grados centígrados, debiendo por tanto variarse la temperatura de acuerdo al esmalte con el cual se trabaja.

La preparación del esmalte se efectúa con martillos especiales de ser posible ágata, con los cuales se tritura hasta convertirlos en un polvo sumamente fino en el mortero, es decir, dejarlo en forma casi impalpable utilizándose sólo agua destilada.

Las primeras moliendas pueden hacerse solamente con agua, renovándola cada vez que se ensucie. Realizada esta operación se cambia el agua por acidulada con ácido nítrico y se repite las veces que fuesen necesarias, hasta no dejar ningún tipo de suciedad. Para eliminar el ácido se lava varias veces después con agua destilada.

Luego se las coloca en los platitos y se las cubre, no sin antes poner un poco de agua para evitar que el polvo entre en contacto con el esmalte, teniendo la precaución de taparlos con una campana de vidrio o falta de esta, unos vasos de cristal.

Es aconsejable preparar únicamente la cantidad que se va a emplear, porque con el tiempo, el polvo puede penetrar y dañar el esmalte, con las consiguientes pérdidas económicas.

Cuando se tiene preparado el esmalte y el objeto bien limpio, se procede al esmaltado. Con la espátula se van rellenando los lugares donde debe ir el esmalte, y empleando una tela blanca y limpia se ejerce presión sobre el esmalte, para quitar cualquier excedente de agua; esta tela, no debe tener pelusa alguna.

Cuando en una misma pieza se trabaja con esmaltes y metales de distinto punto de fusión, se deberá fundir primero los de más alto punto de y luego los de menor punto de fusión, para no dificultar la operación.

El cambio brusco del calor al frío puede ocasionar que el esmalte se quiebre en pedazos, debiéndose enfriar a la pieza antes de comenzar otra labor.

El tiempo de vitrificación del esmalte depende de su calidad, del grosor de la capa, etc., pero en general, su duración varía entre los dos y tres minutos.

Cuando por la poca práctica del orfebre, el esmalte se quema por exceso del calor, es necesario eliminar el esmalte insertible, sumergiendo las piezas mientras estén calientes en una solución de cianuro potásico o sosa caústica, volviendo a ser desoxidadas y desengrasadas de nuevo.

El terminado de las piezas esmaltadas varía según la calidad de las mismas. En las de bajo precio se uniforma la superficie empleando la piedra de esmeril de grano basto o grueso y luego se le pasa una piedra de grano fino para, finalmente, con la madera de balsa darles el brillo necesario.

En las piezas valiosas, el proceso es mucho más complicado. Se comienza por desbastar el esmalte con el esmeril, luego con una lija gruesa se empareja la superficie, se efectúa después la limpieza sometiénola al calor para conseguir se funda o se adhiera el esmalte lográndose a la vez la lisura y el brillo necesario.

Un término muy utilizado por los orfebres cuya especialidad básica es realizar los esmaltados, es el término de "Campeado", es decir, cubrir con esmalte aquellos trozos dejados en el metal por el punzón de estampación o el buril grabador.

Cuando las piezas se trabajan en forma individual se usa sólo el punzón, pero cuando se las hace en serie, se realiza el esmaltado por estampación.

Cuando los objetos son de mayor tamaño, como cigarreras o estuches metálicos, los dibujos con los cuales se les va a adornar, los efectúan por medio de planchas de corrosión con ácido nítrico. Procedimiento que tiene una variante denominada "Esmaltado a gota" en el que las variaciones, no están en el fondo mismo del proceso, sino más bien en su forma, pues en lugar de alisar la superficie con el esmeril y dejarla nivelada al metal, se hace sobresalir el esmalte y en los lugares anteriormente previstos, se ponen unas gotas o unas perlas del mismo, las cuales deben ser preparadas de antemano por fusión en carbón

vegetal, se adosan a la capa de esmalte por medio del calor, debiéndose tener cuidado de que este sea tenso y sirva únicamente para soldarlas, mas no para fundirlas.

Existe otra operación llamada "alveolado", contraria al campeado; recibe este nombre porque la pieza se forma mediante alambres, cintas o filigrana, trabajándose siempre en el alveolado en alto relieve; en cambio en el campeado se trabaja en bajo relieve.

Con la finalidad de fijar los adornos en la superficie se relizan suaves puntos de soldadura y se da una mano de fundente sobre la cual finalmente se esmalta.

Cuando se quiere realizar dentro de este proceso un esmaltado diáfano o transparente, se coloca una hoja muy fina de metal, una vez terminado el esmaltado se elimina la base y su resultado es un esmaltado cristalino, muy utilizado para las ornamentaciones de lámparas u otros objetos.

Cuando en ciertas piezas esmaltadas se observan esmaltes opacos, con apariencia de estar rotos o cuarteados, se ha logrado realizarlos mediante dibujos irregulares denominados "braquelé", comúnmente usados para la confección de marcos, cuadros, jarrones, etc.

Finalmente tenemos la variante de "pailone", muy llamativa y constituida por figuras delineadas en oro y en plata, o también por adornos en forma de espigas metálicas, cubiertas con una capa de fundentes que deja fijas a las piezas sobre la superficie en donde se trabaja, para finalmente ser recubiertas con una capa de esmalte traslúcido.

ENGASTE Y ENJOYE DE LAS PIEDRAS PRECIOSAS

En el proceso de colocación de las piedras preciosas en las diferentes joyas u objetos confeccionados, la técnica del enjoste, afirman los artesanos que es algo innato, y que no es otra cosa que la capacidad para lograr o no, destacar o resaltar el montaje de piedras preciosas.

El montaje más apreciado, es el realizado a mano,

siendo una especialidad no muy común en la gran mayoría de los orfebres, por requerirse una gran habilidad en el trabajo.

En otras palabras, se podría decir: el enjoe es el arte de engastar una piedra, valiéndose únicamente de la habilidad manual, con la ayuda de herramientas indispensables y especiales dentro de las cuales se destacan las fresas.

Existen en ciertos talleres de joyería de Cuenca, unos motores eléctricos donde se colocan las fresas utilizadas para agujerear las piezas en las cuales irán colocadas perlas u otro tipo de similar de piedras, debiendo siempre hacerse un agujero del tamaño adecuado, para poder realizar en él el engastamiento, de acuerdo con la clase y el tamaño de las piedras o perlas van a colocarse.

Muchas veces se prestan a confusión los procesos de engaste y de enjoe, que si bien están estrechamente ligados, no forman parte de una misma técnica, siendo así pues, el engaste la elaboración de los lugares en los cuales más tarde se depositarán las piedras preciosas las cuales adornarán las joyas.

Para lograr una adecuada penetración de la piedra , el operador deberá sacar una astillita de la cavidad confeccionada, que puede ser redonda, cuadrada u ovoide, para alrededor de la misma levantar o hacer las uñas del engaste con la ayuda del marquetero, consistente en una sierra de dientes muy finos, (con el que también se realiza el calado), colocándose en dicha cavidad la piedra; en este trabajo se emplean las pinzas y las tenacillas que permiten realizar el virado de las uñas que más tarde asegurarán a las piedras. A veces no es necesario hacer el orificio, sino sólo sacar las uñas que servirán a su vez de lecho de cama o de soporte a las piedras preciosas.

En el enjoeado por lo general, el orificio es más profundo del necesario para realizar el engastado, al introducirse la piedra más, debiéndose levantar unas uñas muy pequeñas, las cuales apenas se distinguen y que servirán para aprisionar las piedras.

Para este proceso se emplean los buriles de distintas formas y tamaños, siendo los más comunes el de línea, el de pun-

to, el clafle, el graneteador que ayudará a una más fácil y perfecta colocación de las piedras.

Existen en la actualidad el enjeye efectuado a máquina, en el se utilizan implementos enteramente mecánicos, los cuales no entrarían en la rama de la artesanía pura.

Estos procesos se los efectúa de acuerdo con las piedras que vayan a único. Así por ejemplo, si se coloca una piedra barata o sintética, el trabajo no requiere de mayor esmero y esfuerzo por parte del artesano. No obstante si el engaste y el enjeye va a ser para un brillante o un diamante supone o requiere el máximo cuidado y precaución al valer la piedra mucho más que la pieza donde va a ir colocada.

Si bien más tarde serán descritas en forma breve las piedras preciosas vale anotar las más conocidas: diamante, brillante, esmeralda, turquesa, rubí, zafiro entre otras, aclarándose que el diamante no es igual al brillante, pues el primero es lo más puro del brillante.

En la técnica del enjeye existen varias clases, como la del enjeye al grano, en forma de uñas o de filamentos de oro y engaste al bisel.

- Para realizar el engaste al grano, primeramente deberá hacerse una especie de hueco y engastarse o incrustarse la piedra preciosa a la lámina de oro, la misma que quedará sujeta por una especie de granos al contorno de la piedra.

- En cambio el enjeye a uñas, sujeta a la piedra en una especie de uñetas formadas por el enjeyador de la misma lámina de oro.

- En el engaste a bisel, de la misma manera se prepara una especie de cama profunda, de la anterior, pues aquí desaparecen las uñetas, al ser un sistema de montaje de piedras consistente en cubrir con una lámina o filamento de oro todo el contorno de la piedra que va a ser engastada en la joya, doblándose posteriormente los filos adyacentes de esta lámina hacia el interior de la piedra con la finalidad de sujetar a la misma.

Se trata de una u otra clase de engaste y enjoe, siempre esta técnica se realizará de acuerdo con la configuración o adornos necesarios, ya que no siempre tienen las piedras las formas redondas, pudiendo ser rectangulares, en forma de rombos, cuadrados, triangulares, etc.

Muchos de los joyeros dicen una gran verdad : cuando realizan el enjoe valiéndose de los modelos existentes en los catálogos, ellos efectúan el acabado de las piezas, proporcionándoles mayor belleza y perfección, porque la trabaja exclusivamente a mano, sin que ello signifique en ningún momento perjudicar a la originalidad misma del modelo.

En términos generales se puede afirmar: la finalidad básica del engaste y del enjoe consiste en evitar que la joya llegue a rallar a la persona que la usa, así como tampoco a su ropa, de suceder así puede correrse el riesgo de la pérdida o desprendimiento posterior de las piedras preciosas.

Como se dijo en líneas anteriores, el método empleado para el engaste depende del tamaño y de la forma de la piedra, como también de la construcción de la joya.

Existen cuatro formas de montar las piedras dentro de la manufactura o actividad orfebre: el engastado circular, el engastado rectangular o inglete, el engastado de uñas o de corona y el engaste incrustado.

- Para el engaste circular y el de inglete se requiere de un asiento interior de alambre o de cinta de metal, esto no sólo robustece el engaste, sino proporciona una base uniforme a la piedra, cuando se suelda la montura sobre una superficie curva. También levanta la piedra lo suficiente para permitir decorar la base del engaste, si así se desea.

El asiento para el engaste circular se entalla en el metal. El asiento para un engaste de corona o de uñas se entalla en la misma pieza o bien se ajusta uno interiormente.

Las láminas de plata empleadas son las siguientes:

Plata de ley de calibre 26, para monturas circulares.

Plata de ley de calibre 26 ó 28, para la base.
Plata de ley de calibre 16 ó 18, para las grapillas o coronas.
Plata de ley de calibre 10 ó mayor, para el engaste incrustado.

El engaste circular se hace de una cinta o tira de metal, formando collar, a fin de lograr un ajuste fuerte en el contorno de la piedra. De un trozo de lámina de menor calibre del utilizado en el engaste. Se corta otra tira más estrecha para el asiento de la piedra observándose que en su interior encaje apretadamente. La parte superior del engaste o boca, debe sobresalir de la tira del asiento para ser rebordeada con el bruñidor alrededor del contorno de la piedra, con la finalidad de fijarla definitivamente.

El engaste rectangular o inglete se emplea para piedras cuadradas, ovaladas o de formas rectangulares. Se hace con una tira de metal cortada en secciones, ajustadas al tamaño y forma de la piedra que va a engastarse. El asiento puede hacerse con una tira de metal ranurada y doblada para lograr un ajuste en el interior del engaste.

El engaste de uñas o de corona se hace construyendo con láminas de plata una pieza en forma de tronco de cono hueco. Después de determinar el número de uñas necesarias, se cortan con la sierra o con la lima para formarlas en general de tamaño y de forma uniforme y suficientemente largas para rebatirlas con el bruñidor sobre la piedra. El asiento para este tipo de engaste puede hacerse entallado en el interior o ajustado en él. Si el diseño requiere de una decoración posterior, el engaste puede ser acabado, talado o aserrado.

El engaste incrustado se hace entallado en el metal un receso de las medidas exactas del contorno de la piedra por engastarse, dentro de la cual se sujeta y asienta la misma. Este sistema exige bastante metal el cual debe estar colocado encima del asiento para rebatirlo sobre la piedra y afirmarla en su sitio. El espesor del borde superior de una engaste incrustado es en general grueso, para poder luego limarlo en ángulo o en bisel a fin de que rebatido se amolde definitivamente a la superficie de la piedra.



Las piedras preciosas

La Gemología es la ciencia dedicada al estudio de las piedras preciosas. Estas no son abundantes en la naturaleza y están constituidas básicamente por minerales cristalizados con un alto precio en el mercado por su color, brillo, dureza y sobre todo por su belleza.

Los minerales al pasar del estado fluído al sólido se manifiestan bajo dos aspectos:

- a) en formas poliédricas y
- b) en formas diversas.

A las primeras, dentro de la mineralogía se las conoce con el nombre genérico de cristales y son: el diamante, el rubí, zafiro azul y blanco, topacio y la esmeralda. Estos ofrecen mayor o menor resistencia o dureza para el rayado, siendo por ejemplo el talco fácilmente rayado, incluso con una madera sumamente blanda hasta llegar al más duro y resistente de todos como es el diamante, que únicamente puede ser rayado con las puntas del boro diamantino.

Debido al alto costo de las piedras preciosas, en la actualidad gracias al conocimiento de su composición química y

su grado de dureza ha sido factible reproducirlas artificialmente, empleando sustancias químicas y vidrios más o menos finos y diversamente coloreados.

Se puede también establecer una clasificación de las piedras preciosas de acuerdo a su color en:

- a) incoloras: diamante, zafiro blanco, cristal de roca.
- b) rojos: rubí, granate, piropo, rubelita.
- c) verdes: esmeralda, jade, olivina, malaquita.
- d) violetas: amatista, alexandra, kunsita.
- e) amarillas: topacio, citrina.
- f) rosáceo: jacinto.
- g) iridiscentes: ópalo, aventurina, girasol.
- h) negro: ónix
- i) café: ágata, calcedonia, ojo de tigre.
- j) azul: agua marina, zafiro azul, turquesa.

Se denomina iridiscencia al fenómeno presentado por la piedra al ser examinada bajo diferentes inclinaciones, observándose el cambio de color cuando la iridiscencia es propia, y cuando, las coloraciones no varían la iridiscencia es falsa.

No se debe confundir el esplendor con la coloración.

Diamantino es el término reservado para señalar el esplendor del diamante y el circón. En cambio las piedras transparentes son aquellas a través de las cuales es posible ver distintamente. Semi transparentes serán cuando dejan pasar la luz, pero no es posible ver bien los objetos siendo estos borrosos y confusos. Opacas en cambio, son aquellas que no dejan pasar la luz.

El valor de la piedra es variable según la regularidad del corte, la coloración, la transparencia, las facetas y sobre todo su peso.

La unidad de medida utilizada es el kilataje, en general este es de 250 miligramos o dos décimas aproximadamente. (quinta parte del gramo).

Entre todas las piedras preciosas se pueden seleccionar cinco las cuales se distinguen de sus similares, tanto por su

regular presentación como por su singular belleza, estas serían el diamante, el topacio, la esmeralda, el rubí y el zafiro.

Dentro de la amplia denominación de piedras preciosas se admite toda una inmensa variedad de piedras, que van desde las más caras hasta las más comunes, aun cuando entre las mismas existe una discriminación: las verdaderamente preciosas llamadas gemas y las restantes denominadas como piedras duras.

Entre las gemas tenemos: el diamante, corindón, espinela, rubí, esmeralda, zafiro, amatista, agua marina, topacio, granate, turquesa, girasol de oriente, jacinto, berilo y crisoberilo.

En cambio, como piedras duras, las cuales en general son opacas tenemos: el ónix, jaspe, eliotropo, ágata, calcedonia, malaquita, ojo de tigre, sardónica, cristal de roca, diorita, labradorita, jade, entre otras.

Dentro de la clasificación cromática, el joyero cuenta con la llamada escala de Radde, donde se encuentran clasificados cuarenta y dos colores y veinte y un tonalidades distintas, señaladas anteriormente, teniendo en cuenta que ellas son las más utilizadas.

EL DIAMANTE

El diamante es considerado como el rey de las gemas, pues es la piedra más buscada y más trabajada en la joyería. Se le encuentra en general en la arena de los ríos, en terrenos aluviales o bien en terrenos rocosos de cuarzo o de mica.

El diamante es una piedra transparente, blanca, cristalina. En ocasiones aparece combinada con otros colores como el verdoso, rosa azul, rosado anaranjado, blanco amarillento u opalino.

En su esencia es un carbón cristalizado de una dureza excepcional. El soplete no le funde, así como tampoco le decolora sino sólo lo empaña. Al aire se transforma en anhídrido carbónico y a una temperatura superior a los 2000 grados centígrados se transforma en grafito.

Las zonas diamantíferas más ricas son las localizadas en la India, el Brasil y Africa del Sur, en la actualidad han sido encontrados nuevos yacimientos de diamantes en Venezuela y en Austria.

La selección de los diamantes se hace de acuerdo con su color, siendo los azulados, los más cotizados, luego las blancas y finalmente los pardos. Realizado ésto se pasa a analizar su brillo, existiendo el brillo de superficie y el brillo interior.

A un diamante en bruto se le ve desmejorado o desmerecido, porque su forma irregular impide el paso de los rayos de luz, prefiriéndose aunque ello signifique una pérdida de material, el tallado de los diamantes, dotándolos así de nuevas facetas o caras geométricas que permiten mayor lucimiento y belleza.

Para efectuar el tallado, es recomendable el empleo de agua jabonosa, necesitándose de un cepillo de cerda dura para realizar la limpieza de la piedra, dando un mejor resultado si al agua se le añade un poco de amoníaco, secándola inmediatamente con un poco de serrín fino.

Muchos científicos debido a su alto valor económico han tratado de realizar imitaciones artificiales, partiendo del hecho de que el diamante tiene como base de su existencia el ser carbón cristalizado, pero los diamantes obtenidos con este procedimiento han sido siempre de un tamaño microscópico. Esto no compensaba jamás los enormes gastos económicos efectuados en la realización de este tipo de operación.

Una constante práctica, según los maestros orfebres, constituye el mejor método para distinguir un diamante natural de otro sintético. Sin embargo, no está por demás señalar ciertos procedimientos sencillos para realizarlo con certeza y no equivocarse en dicho reconocimiento.

El diamante natural, al tacto presenta una sensación de frescura, en tanto que el sintético, proporciona una sensación más cálida.

Al poner con un palillo de dientes, una gota de agua so-

bre el diamante, permanecerá esférica si el diamante es natural, pero si se trata de una piedra sintética la misma se derramará.

El diamante legítimo al ser sumergido en un vaso de agua, se hace tan brillante y visible como si estuviera fuera, en cambio, el sintético casi desaparece confundiendo con aquella.

Cuando al diamante puro se le somete al ácido fluorhídrico, no sufre alteración alguna, pero el sintético se disuelve.

La prueba siempre infalible y la más fuerte, es aquella donde se cubre a la piedra con una capa de bórax y se la calienta, dejándola caer luego en un recipiente con agua, el diamante natural aguantará o soportará la prueba, pero el sintético se romperá.

El diamante en polvo es muy utilizado para la realización de trabajos de lapidaria, trabajo realizado mediante la adquisición de diamantes pequeños defectuosos o de bajo costo, así como también, son utilizados los restos resultantes de la talla de los mismos sometiéndolos al proceso los restos resultantes de la talla de los mismos, sometiéndolos al proceso de trituración en los morteros, de acero endurecido, golpeándolos con un martillo y haciéndolos girar para evitar la acomodación de los diamantes.

Realizada esta operación o tarea, se coge el polvo diamantino y se le mezcla con aceite de oliva de la mejor calidad, amasándole por un espacio no menor de una hora sobre un mármol, o una lámina de acero bruñido con un rodillo también de acero. Esta pasta no debe ser usada en forma inmediata, deberá protegerse cuidadosamente para evitar la contaminación del polvo existente en el ambiente, para esto se colocará a la misma entre dos vidrios cuyos bordes deben estar pegados con cera.

Incluso para los grabados, el polvo del diamante, debe ser mucho más fino del empleado por los lapidadores, considerando que para la realización de este tipo de trabajo, los mejores son los de color acero oscuro por presentar mayor dureza.

LA PERLA

Otras materias preciosas utilizadas dentro de la actividad joyera constituyen las perlas, el ámbar, el azabache, el

marfil, la concha y el nácar.

El sustantivo perla viene de la voz latina "perula", que significa: bolita, estando por tanto acorde con su estructura objetiva. Nace y vive en las conchas de los distintos moluscos, que es desde donde se las extrae, para luego constituirse en una de las afamadas y deseadas joyas.

La perla es el producto de la secreción de un molusco denominado "Ostra Perlífera", encuentra su hábitat o medio geográfico natural en las costas de los mares, siendo los lugares más célebres los del golfo Pérsico, Ceylán, Venezuela, Mar Rojo y en las islas de los mares del sur.

Dentro de los moluscos productores de la perla, están los denominados meleagrimas conocidos también por los nombres de pintanidas y ostras perleras, sin descartar como fuentes de nacimiento y de producción en medio de las almejas comunes, ostras comestibles y el estrombo gigante productor de abundante cantidad de nácar.

La ostra perlífera está compuesta de dos partes: la viviente, que es muy blanda, localizada en su interior y la concha o valca, que es la parte dura o exterior.

Las perlas se van formando poco a poco y muchas veces en moluscos viejos de alguna edad. Estas son las mejores ostras pues su constitución se va institucionalizándose con la superposición de partículas y películas tan delgadas y sutil como las que tienen las plantas de cebollas, siendo la que más se asemeja a su composición.

La composición química de la perla se lleva a cabo con la presencia de carbonato de calcio, varias materias orgánicas duras y el agua. En cuanto a sus colores se encuentran blancas, negras, malvas, rojas, grises, amarillas verdes y hasta azules, de cuyo detalle se podría intuir el mayor valor de determinadas perlas, pues su color genérico y vulgar es el blanco.

En sus diferentes clases se encontrarán las llamadas gotitas redondeadas, de poco precio por su abundancia en la cosecha. Las llamadas barrocas de formas irregulares, pero no por

ello menos bellas, como fue la recordada Perla de resde encontrada en los tiempos de Carlos II, la misma que tenía la forma de una cabeza de lobo y el tamaño de un huevo de gallina, esto sí consideramos que el máximo porte atribuído a la perla es el de un huevo de paloma.

Se caracteriza por un color blanco concentrado, con reflejos brillantes, teniendo en general una forma esferoidal, sin descartar con esto la posibilidad de encontrar perlas de diferentes y no esperadas formas.

Descubierto el origen de las perlas naturales, se hicieron una gran cantidad de experimentos, con mucho éxito por cierto, para producir las perlas artificiales. Para esto, se introdujo un pequeño glóbulo en las valvas y se observó que se producía una recreación espontánea, cubriéndose así el cuerpo extraño de una capa perlífera, y dando de esta manera lugar al cultivo de las mismas, en grandes cantidades y con las mismas características a las poseídas por las naturales, siendo por ello muy difícil a los ojos profanos distinguir entre la una y la otra por cuanto ambas tienen la misma composición.

Para evitar errores, las llamadas madreperlas no son una clase especial de perlas en sí mismas consideradas, sino productos de nácar defectuoso, materia que aunque muy hermosa produce la degeneración de la perla pura.

Si tomamos mano de la Historia será necesario recordar como dato curioso para nuestras inquietudes que la perla más perfecta del mundo se encuentra en los museos de Zosima en Moscú, pesa veinte y ocho kilates y se llama " Pellegrina" tiene forma globular pescada en tiempos remotos en las regiones de la India. La perla más grande del mundo se halla dentro de la colección de perlas de Hope en el museo Victoria y Alberto de la ciudad de Londres en Iglaterra, llegando al peso increíble de tres onzas.

Las perlas están clasificadas de la siguiente forma: perlas artificiales y perlas falsas o de imitación, y las perlas puras.

En las artificiales se anota un grado débil, el oriente y los reflejos irisados con menos dureza y solidez a las caracterís-

ticas de las perlas finas o puras; y, las llamadas perlas falsas o de imitación en las cuales en algunas ocasiones la formación del nácar produce en la perla que se pierda la pureza de la misma.

Ahora existen perlas cultivadas, es decir, producidas por el hombre ante la carencia de ostras del mar. Es lógico, toda perla incluso la pura tiene componente orgánicos, de allí los estudios realizados en laboratorio por innumerables científicos ha logrado llevar a cabo la producción de perlas con características muy similares a las naturales, de allí su dificultad en distinguirlas con facilidad.

Se han dado diferentes y especiales nombres a las distintas clases de perlas, así por ejemplo, llaman perlas viudas a aquellas perlas negras o negruscas de una hermosura muy singular y de valores especiales.

En la ciudad de Loja, en la custodia de sus autoridades episcopales, existen varias coronas de la Virgen del Cisne, entre ellas hay perlas hermosísimas, dignas de alabanza y de recuerdo, pero en el cofre de la Sagrada Virgen, existe una perla de una tamaño extraordinario con la forma de una paloma. Esta es una adecuación en su pico y simboliza la misma, el signo del Espíritu Santo, sabemos de su existencia por las versiones de aquellas personas quienes tuvieron la oportunidad de admirar la belleza de esta perla.

Podríamos indicar algunos lugares en los cuales existe abundante producción de perlas, como es el caso de las islas, bahías, y lugares marinos, considerados estos últimos como los más adecuados para la pesca de las perlas. En la isla de Ceylán, llamada "La perla de las sienas de la India", la más antigua de las regiones del orbe, en en donde se llevaba a cabo la pesca de las perlas, pero quiso el tiempo que las regiones de América, superen la cantidad y la calidad de estas perlas de Ceylán.

Será Panamá, Canadá, Estados Unidos, Venezuela e incluso Ecuador entre muchos otros países, a quienes toca indicar que actualmente son productores de perlas. Podríamos decir que por obvias y lógicas razones, todos los países con mares y con islas son apropiados para obtener las perlas, pues los moluscos son habitantes de tales sectores costaneros, anotando incluso que

se da la rareza de las perlas de agua dulce.

Cristóbal Colón cuando descubrió las Antillas, pudo observar que los indios, en medio de sus adornos más preciados poseían perlas de magnífica calidad.

En cuanto a nuestro país observamos un dato curioso, referente a los mejores buzos venezolanos, que fueron contratados por empresas ecuatorianas, de la ciudad de Manta, en la provincia de Manabí, con el objeto de que enseñen cómo y cuándo deben cosecharse las perlas, las que por razones de experiencia se realiza durante el mes de mayo, a excepción de ciertos lugares en los cuales se cultiva las perlas, previo el mantenimiento de moluscos en criados apropiados, que permite contar con las cosechas el año corrido.



Eliminación de impurezas para obtener oro puro

Para la realización de este procedimiento es aconsejable utilizar aquel oro con impurezas, pues en caso contrario, la dificultad en la realización de este proceso no justificaría el mismo.

Así pues debe usarse el oro en recortes finos y bien laminados o bien en granalla en polvo, ser colocado en una evaporadora y sumergido en agua regia.

Es necesario poner tres partes de ácido clorhídrico, por una parte de ácido nítrico debiendo utilizarse esto apenas se haya realizado su preparación pues es muy inestable.

El oro impuro debe dejarse en dicha solución hasta que no disminuya la fuerza del agua regia; cuando esto ocurre debe calentarse la solución hasta lograr la disolución del oro.

El líquido obtenido debe ser pasado a otro recipiente, quedando en el anterior el sedimento de plata, el mismo que será recuperado por otros procedimientos.

En el segundo recipiente, la solución se habrá reducido de volumen y con seguridad se habrá formado un precipitado de cloruro de plata. Entonces, se pasará el líquido a un tercer reci-

piente, en donde se evaporará hasta quedar reducido a la mitad de su volumen primitivo.

Siempre se debe tener cuidado, de no elevar mucho la temperatura, pues las sales del oro pueden descomponerse y pueden depositarse por encima de la solución, en las paredes del recipiente.

Realizados estos procedimientos, deben añadirse con enorme cuidado pequeñas cantidades de ácido clorhídrico, pues al contrarrestar la evaporación producida en el volumen del líquido, le va dando la consistencia similar a la del jarabe, siendo a su vez su color rojo vivo, disminuyéndose inmediatamente el calor y dejándose reposar o descansar la solución hasta que la presencia de cristales prismáticos indique la decantación del cloruro de plata.

Después es necesario lavar exteriormente y luego sumergir unos cuantos días, hasta lograr que desaparezca toda presencia de cloruro de plata, sumergimiento efectuado en una solución de agua destilada, mezclada con un poco de ácido clorhídrico.

Luego, empleando papel de filtro, se filtra el oro y se coloca en frascos especiales y de uso exclusivo, agregando una solución concentrada de ácido oxálico, que tienen la peculiaridad de hacer que el oro se precipite. Es aconsejable realizar esta tarea en un baño de arena a calor leve.

Cuando en vez de usar agua regia se emplea sulfato de hierro disuelto en agua destilada, la proporción en la cual se le mezcla con cloruro aurico, ha de ser mayor. Por ejemplo, cuatro partes de aquel por una de este y se observará, entonces la formación de un precipitado parduzco, al cual se le debe añadir ácido clorhídrico, agua destilado, agua amoniacal y otra vez agua destilada.

Para estar seguro de que los ácidos precipitadores no han dejado rastro alguno, se deja secar el precipitado y se lo funde, utilizando un fundente compuesto de dos partes de carbonato de potasa, una de nitrato de potasa y diez de bórax, todo ello en un crisol necesariamente nuevo.

Realizado esto, se cuele el oro y se lo deposita en una lingotera o rillera muy especial, para darle forma y, finalmente, se lo lava con ácido clorhídrico, que tiene la peculiaridad de eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, las cuales pueden quedar adheridas.

El oro resultante de este proceso, tiene la densidad del oro fundido. Se funde a 1060 grados centígrados, es inalterable al aire y posee su color propio, es decir el amarillo brillante.

Así pues, el agua regia en combinación con el ácido clorhídrico y con el ácido nítrico, proporcionan una solución empleada por la gran mayoría de los joyeros con la finalidad de determinar la pureza del metal básico -el oro- con el que realizan los trabajos.

Los artesanos deben también tener cuidado y sobre todo comprobar la eliminación total del plomo, antimonio o cualquier otro metal, para poder trabajar sin dificultad alguna con el oro, evitándose que el oro de esta manera se vuelva agrio y dificulte así el proceso de manufactura.



Pruebas de aquilatamiento del oro y de la plata

Se puede emplear el ácido nítrico, siendo indispensable diluirlo en agua en partes iguales. Por ejemplo, treinta gramos de ácido nítrico en treinta gramos de agua, procurando ponerlo poco a poco y en frío en una botella con un tapón de cuentagotas para facilitar su posterior utilización.

Esta solución es adecuada para la prueba del oro de nueve kilates, produciendo efectos visibles, pues deja una mancha parduzca; o en oro de menos dorados sobre el cual, por la oxidación de la plata y del cobre contenidos -que son atacados vivamente- se produce una espuma superficial de color verdoso.

Cuando se trata de piezas de plata dorada, aparece una aureola rosada formada por la presencia del ácido.

En oro de mayor kilataje, el ácido no surte ningún efecto y se hace necesario combinarlo con ácido clorhídrico en proporción de 1 a 2. Por ejemplo 25 gramos de ácido nítrico en 50 gramos de ácido clorhídrico. Esta combinación puede hacerse en frío y mantenerse aislada de lugares cálidos para evitar su evaporación, de por sí ya bastante pronunciada, al punto de poder observarse a simple vista. Como después de varias horas de combinarse ambos ácidos continúan desprendiendo vapores es

conveniente no tapar la botella mientras se observen emanaciones.

El agua regia preparada con estas proporciones se llama "agua de disolución", porque disuelve al oro.

Las pruebas para la plata se pueden efectuar con ácido clorhídrico, y viendo cómo se forma en la superficie una mancha lechosa que será tanto más pronunciada cuanto mayor sea la ley del metal.

Si se emplea ácido nítrico deberá, previamente, limpiarse la superficie, en la cual al contacto con el ácido, se producirá una mancha gris cremosa, que se cambiará a verde oscuro si la ley de la plata es inferior.

Cuando se utiliza sulfato de plata, las reacciones también varían de acuerdo con la ley. Así, si la plata es de 916 milésimas, casi no sufre alteración; en cambio si es de 800 milésimas, pierde el brillo; si el objeto fuera de metal blanco, quedará en el mismo una mancha de color oscuro.

Quizás la manera más fácil de diferenciar objetos de plata de los que no lo son, sea utilizando el lápiz cáustico de nitrato de plata, pues a su contacto, en los objetos que no son de plata -excepto los cromados-, aparece una mancha oscura.

Finalmente todos los orfebres afirman que la práctica es el mejor método, tanto para el aquilatamiento del oro y de la plata como para conocer si el objeto es o no de buena ley; sobre todo en la plata, los años de experiencia, les permiten diferenciar con gran rapidez los artículos que son verdaderamente trabajados en plata de los simplemente cromados.

Proceso de fundición de los desperdicios y recuperación de los metales

En la joyería, los desperdicios, comúnmente conocidos con el nombre de "basura", son sumamente valiosos. La razón para ello se debe a que en esta basura se encuentran residuos de metal precioso, que tiene que ser recuperado debido al alto costo del mismo; servirá además para ser empleado nuevamente en la confección de joyas nuevas, a través de un proceso de recuperación que es sumamente común y usual en la actividad orfebrera.

Jamás la limpieza de un taller es realizada por terceras personas. Salvo en ciertos casos, por lo general lo realizan la esposa o personas de entera confianza del artesano, que saben que allí existe oro, que podrá ser recuperado o vendido en forma de basura.

Podría parecer risible el hecho de que se compre basura y que sus precios fluctuén entre los doce y quince mil sucres y más, según sea el tamaño del taller, el tamaño de la funda y sobre todo el volumen de trabajo.

Hay talleres que cuentan con clientes fijos, quienes una vez adquirida "la mercancía", proceden a la busca del metal precioso. La cantidad de oro que pueda contener esta basura no puede determinarse.

Ahora bien, aquellos que conservan sus desperdicios, así como también los que los compran, pueden recuperar los metales preciosos contenidos en las escobillas, basuras del taller, polvo del pulido, etc., en gran proporción, con el siguiente procedimiento:

En un crisol, cuyo tamaño tiene que estar en proporción a la cantidad de desperdicios que se van a calcinar y cuyas paredes previamente tienen que estar barnizadas con una capa de bórax, se pondrá toda la basura acumulada. Es decir, en este recipiente se colocan los desperdicios con la precaución de aplicarlos un imán que permitirá retirar casi todas las partículas de hierro y acero que pudieran existir.

Después se pondrá carbonato de potasa hasta cubrir todos los materiales que se van a fundir; luego el crisol se colocará en el fuego.

El carbonato potásico actúa como fundente fluido, permitiendo que todas las partículas vayan al fondo y se incorporen a la masa candente.

Cuando todos los materiales estén completamente carbonizados, se retirará el crisol del fuego, y si su fluidez lo permite, se vierte su contenido, de lo contrario se deja enfriar y después se rompe el crisol.

La masa obtenida se tritura y muele finamente y se vuelve a pasar el imán, para eliminar las partículas de hierro y acero que hubieran podido quedar.

Toda la masa molida y triturada se colocará en un crisol de grafito con un poco de nitrato de potasa mezclado con bórax, para oxidar los metales bajos.

Este crisol se mantendrá en el fuego por un tiempo que depende de la cantidad de desperdicios; se añade lentamente el

nitrate y el bórax, hasta lograr la fusión completa; después se lo vaciará o dejará enfriar y se podrá determinar la cantidad de oro recuperada.

Es una tradición o -leyenda- que, con la "basura", se levantaron fortunas mediante una práctica sencilla e ingeniosa: algún joyero -y más si tiene un negocio abierto al público- es requerido muchas veces para tasar joyas. Para determinar el quilataje y evaluar con precisión, utiliza una pequeña lima y, abriendo el cajón y poniendo la joya en posición adecuada, pasa su lima por el oro trabajado en un lugar que no dañe a la joya, como puede ser la circunferencia del anillo o el soporte del zarcillo; así una diminuta y casi imperceptible partícula de la joya cae en el fondo del cajón. Sobre la ínfima huella dejada se hacen las observaciones, mitad anhelo honorable, mitad utilitarismo mal intencionado.

Esos residuos se reúnen en la basura del cajón y alguna vez se recolectarán y fundirán para dejar utilidades al tasador misterioso.



Reticencias de la clase orfebre

La actividad orfebrera es sumamente variada, en lo referente a la aplicación de las técnicas, de las herramientas, del nombre de los procesos, etc. Existe una información amplia respecto a todas las actividades que constituyen parte de vida misma de los artesanos, pero es indudable que se trata de una clase cerrada, en cuanto no brindan toda la información que la práctica les ha proporcionado, o que han heredado de sus antepasados; pero la bondad de ciertos artesanos y la observación directa de sus trabajos, nos permite presentar o mejor señalar a continuación ciertos consejos o secretos.

- 1.- Algunos joyeros afirman que existe oro que es sumamente quebradizo y por lo tanto, su trabajo se vuelve muy difícil y a veces hasta imposible de realizarlo. La práctica les ha enseñado que el nitrato de potasa sirve para purificar el metal, para lo cual se lo funde nuevamente con el metal, con lo que se hace "dulce" y de fácil manejo.
- 2.- Por el contrario, cuando se trabaja con oro de bajo kilataje, hay que recocerlo continuamente, evitando que se haga "agrio" y por lo tanto de difícil manejo, procedimiento que también debe llevarse a cabo cuando se trabaja con el latón.

- 3.- Cuando el oro contiene plomo, por más que sea en una cantidad ínfima, se empleará el nitro, que arrastrará todas las impurezas y permitirá un fácil manejo del mismo.
- 4.- La aleación del oro y del platino, es perfecta, pero, es empleada tan solo en odontología, proporcionándole el platino dureza y elasticidad al oro y elevando también su punto de fusión.
- 5.- Jamás al oro se lo alía con el antimonio, por cuanto hace que se pierda la maleabilidad del oro.
- 6.- La plata y el cobre, ligan perfectamente con el oro, pero mientras la primera hace bajar el punto de fusión de la aleación, el cobre lo aumenta.
- 7.- Cuando faltan pocas milésimas para que el oro contenga la ley deseada, si no se dispone de oro para enriquecer la aleación, se calentará esta y cuando esté en estado de fusión, se lo colocará en una evaporadera, que contenga ácido nítrico que tiene la propiedad de absorber parte del cobre y así aumentar la ley.
- 8.- El zinc no se incorpora directamente al oro y se lo aprovecha en la preparación de soldaduras, al disminuir la ductibilidad y bajar enormemente su punto de fusión.
- 9.- El oro molido, se obtiene, disolviendo al metal en agua regia y absorbiendo la misma en trapos que luego serán quemados, para recoger las cenizas o polvos de oro.
- 10.- Antes de llevar a cabo una aleación se agitará por el espacio de algunos minutos el crisol para asegurarse más tarde la perfecta mezcla de los metales.
- 11.- De todos los metales, la plata, es el mejor conductor del calor y de la electricidad. Es sumamente maleable y dúctil, por lo que puede ser laminada en hojas muy delgadas y estirada en hilos muy finos.
- 12.- El cobre, la plata y otros metales, se endurecen al laminarlos o forjarlos, por lo que hay que recocerlos continuamente,

calentándolos y sumergiéndolos en agua fría.

- 13.- A las joyas se las limpia con agua de jabón o se las añade gotas de amoníaco, después se las lava nuevamente con agua limpia y se las seca con serrín.
- 14.- El agua regia común está compuesta por una parte de ácido nítrico y tres de ácido clorhídrico.
- 15.- Para conocer las imitaciones de platino, se aplica tintura de yodo a la pieza sospechosa y se la calienta ligeramente. Si es platino, la mancha desaparecerá sin dejar huella alguna, si no lo es, quedará una especie de mancha negra.
- 16.- Para la laminación o el forjado en frío, el oro, la plata o el cobre, se agrían o endurecen, pudiendo devolverles su estado natural de maleabilidad y ductibilidad, calentándolos y sumergiéndolos en agua, cuantas veces sean necesarias, cosa que no sucede con el acero.
- 17.- Para evitar accidentes lamentables se deberá "echar" siempre primero el ácido en el agua, pero jamás poner el agua sobre el ácido.
- 18.- El temple o dureza del acero depende de su grado de enfriamiento; cuando este es más rápido, mayor será su dureza.
- 19.- El acero se tiempla, el hierro no.
- 20.- Cuando se duda si un objeto es de hierro o de acero, se lo toca con ácido nítrico, y se lava la parte atacada por este. Si queda negra, es acero; si queda clara o ligeramente azulada, hierro.
- 21.- La aleación es la mezcla de dos o más metales, y se logra fundiéndolos en un mismo crisol; después, al solidificarse la solución adoptará una estructura cristalizada. Cualquiera que sea el método empleado para obtener la aleación, sus características dependerán de las proporciones de los elementos y de la velocidad del enfriamiento.

Las propiedades de una aleación difieren enormemente de las propiedades de sus componentes. Si comparamos los metales puros con las aleaciones, estas presentan las siguientes ventajas:

- a) Mayor dureza y resistencia.
- b) Mejor aspecto y variación de color.
- c) El costo es inferior porque al hacerse la aleación con un metal de menor precio, se necesitará menor cantidad de oro. El fundente para todas las aleaciones es el bórax.

22.- Peso específico o densidad es la relación existente entre peso y volumen, o el peso de cualquier cuerpo comparado con otro tomado por unidad.

Es decir el peso específico consiste en comparar el peso del volumen determinado de un metal, con agua destilada a 4° centígrados.

23.- Punto de fusión es la temperatura a la que un material pasa del estado sólido al líquido, transformación que se produce con absorción del calor.

24.- Dureza es la resistencia que oponen los materiales a la rayadura.

Como escala de dureza se emplea la propuesta por el mineralogo alemán Mohs que comprende 10 gradaciones de dureza a partir del talco que puede ser rayado con una punta de madera blanda, hasta llegar al diamante que es el cuerpo más duro y puede ser levemente rayado únicamente con cristales de boro diamantino, substancia obtenida por medios artificiales.

25.- Para la realización de trabajos en metal se usan preparados químicos para la corrosión, limpieza y grabado, porque cuando se calienta el metal se forma una capa oscura de óxido, y cuando se suelta el fundente se forma una capa vidriosa.

26.- Todos los remanentes de óxido y fundente existentes sobre la superficie de un metal, se eliminan con un baño corrosivo de composición química variable, debido a sus efectos tóxicos.

- 27.- Al ácido sulfúrico se lo llama aceite de vitriolo. Es el más utilizado para el baño de corrosión, no debiendo mezclarse trementina u otras materias orgánicas con el ácido sulfúrico, pues la mezcla es explosiva.
- 28.- El ácido nítrico o agua fuerte se usa para los baños corrosivos más fuertes.
- 29.- Al agua regia se usa para grabar sobre hierro o acero, pero una vez que las partes que no van a ser decoradas han sido cubiertas con un capa de cera.
- 30.- La fabricación de una joya requiere una serie de operaciones, siendo las principales el aserrado, calado, limado, taladrado, montaje y soldadura.
- 31.- Para crear una joya se deben tener en cuenta las dificultades mecánicas de su fabricación, su función y las tendencias actuales de la moda.
- 32.- Al amoníaco se lo utiliza para el baño de limpieza mezclado con agua caliente y detergente sintético.
- 33.- Todo trabajo de orfebrería, debe ser lavado después del pulido para eliminar las grasas y la pasta de pulir.
- 34.- La sosa cáustica disuelta en agua, es un fuerte disolvente de las grasas y se la emplea para limpiar objetos de oro o de plata.
- 35.- El bórax de sodio es uno de los fundentes más usados, pues evita la formación de óxidos; se lo mezcla con agua hasta que forme una especie de crema.
- 36.- El ácido bórico mezclado con alcohol o agua sirve para que la pieza conserve su brillo, evitando la oxidación incluso después de darle fuego o en el baño corrosivo.
- 37.- La piedra pómez es una piedra volcánica, grisácea, porosa y bastante dura; su polvo se mezcla con agua o gasolina y se forma una pasta que pule muy bien los metales.

Modelos y Diseños

Enumerar los modelos existentes en joyería sería una tarea infructuosa, pues varían por el tiempo, por las exigencias de la moda y por las variaciones que les dan los propios joyeros.

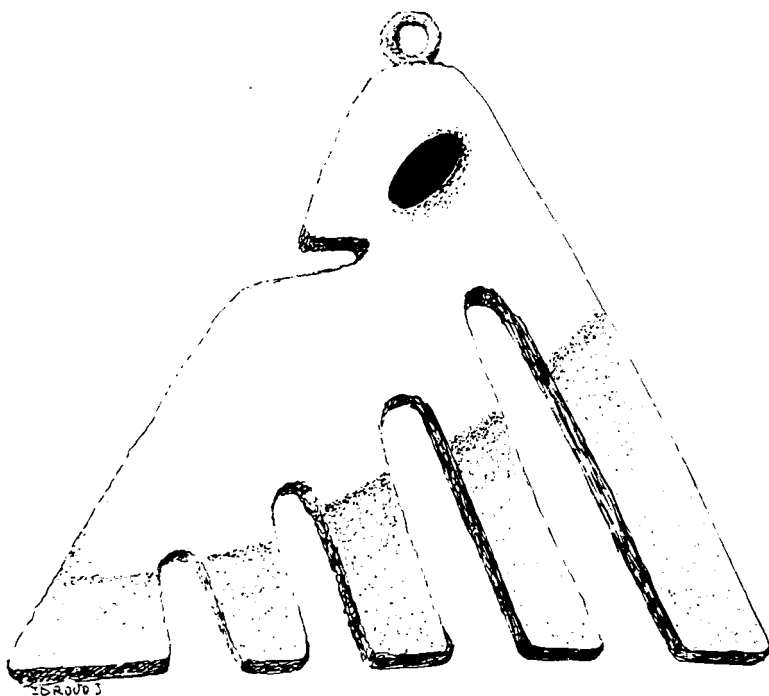
Sin temor a equivocarnos podemos afirmar que hay tantos modelos y diseños, como objetos o joyas confeccionadas.

Con el paso del tiempo se nota que los modelos y diseños han cambiado desde las formas tradicionales y hasta cierto punto retratistas de épocas antiguas, hasta que hoy - por el influjo de la pintura y el dibujo contemporáneos- se notan rasgos estilizados, tanto florísticos como zoomorfos, pudiendo decirse como afirman ciertos investigadores que se ha llegado a un proceso de antropozoomorfización total de la naturaleza. Recordemos sin embargo que ya en la cultura de la Tolita se hacían dichas representaciones en oro, plata y platino para admiración de propios y extraños.

En lo que se refiere a las técnicas existentes para la realización de los objetos no han existido modelos o catálogos que indiquen, paso a paso, cómo deben realizarse. En los modelos o diseños sí se puede resaltar la presencia de catálogos,

ero únicamente a partir de finales de siglo pasado desde cuando catálogos europeos -principalmente italianos- y americanos aparecen el mercado local y son adquiridos por algunos artesanos. Las joyas así confeccionadas son copias, pero los artesanos las modifican para mejorarlas.

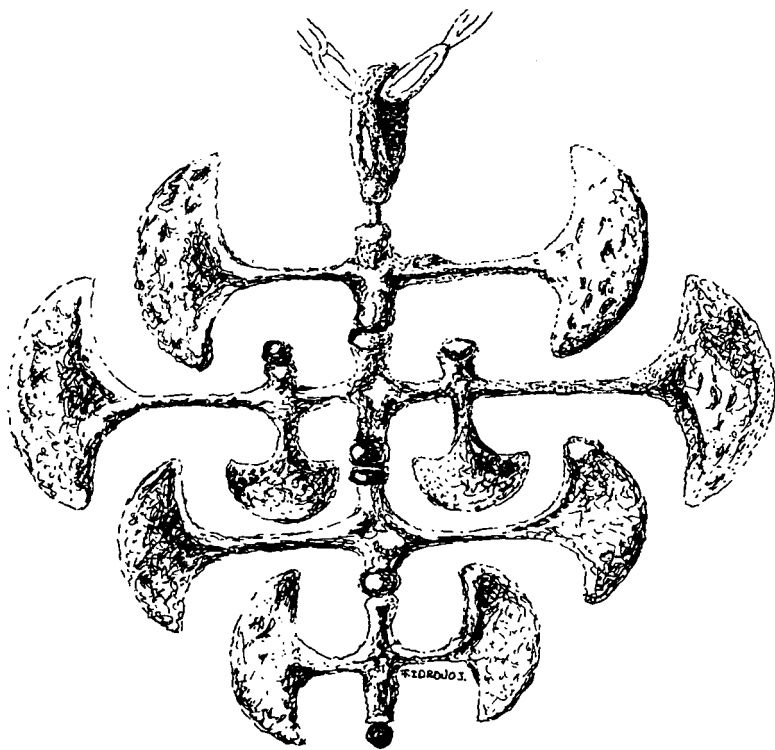
La forma de adquisición más usual de catálogos es mediante suscripciones. El valor de las mismas, que no está al alcance de la mayoría, fluctúa entre \$80 y \$120 (dólares). Los modelos más sofisticados de estos catálogos, jamás los ponen en práctica nuestros joyeros porque no tienen salida comercial.



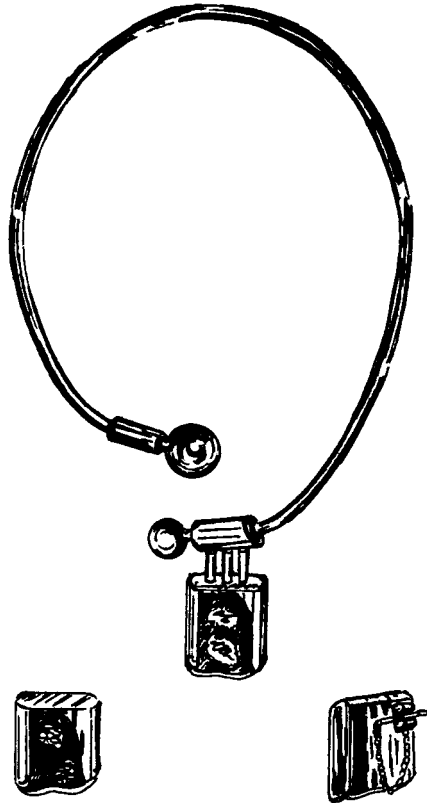
Ejemplo de joya contemporánea (Rubén Villavicencio) (pag 161)

No es común encontrar muchos catálogos en los talleres; en el mejor de los casos, cuentan con dos o tres por sus altos costos. Se suelen prestar los catálogos entre amigos y vecinos; esta reciprocidad es digna de anotarse por cuanto la joyería es una artesanía más bien celosa en cuanto se refiere a los secretos de su profesión.

Algunos artesanos tienen sus propios catálogos y los guardan con mucho cuidado para evitar las copias de los modelos creados por ellos. Estos dibujos debidamente archivados y con



Ejemplo de joya contemporánea (Claudio Maldonado) (162)



Ejemplo de joya contemporánea (Salvador Castro)

indicaciones precisas serán entregados a los hijos que se dediquen a esta rama artesanal o a parientes muy cercanos que hayan trabajado con ellos.

En algunos catálogos, podemos observar modelos dibujados en mayor escala que la pieza real, y con especificaciones respecto a las técnicas, el material, las piedras preciosas que deban emplearse, las ligas o aleaciones, etc.

Al hablar de catálogos exclusivos de nuestros joyeros,



Ejemplo de joya contemporánea (Rubén Villavicencio)

vale destacar el que posee don Ernesto Jara, artesano de Chordeleg, de fama internacional, quien con sus piezas de arte religioso ha llegado incluso hasta la ciudad de Roma.

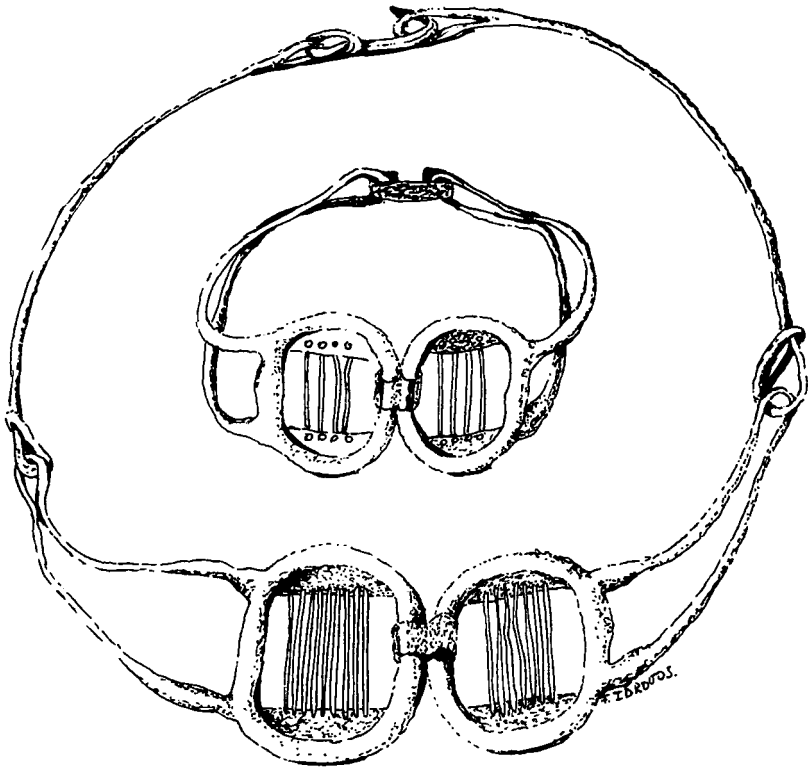
Artesano que conoce todas las técnicas, ha realizado custodias, joyas para la Virgen y los Santos y conserva sus diseños archivados con sus respectivas especificaciones.

El afirma que para realizar el diseño de una joya el artesano necesita -además de la inspiración artística- ciertos

conocimientos de matemáticas, para poder elaborar el modelo original en mayor tamaño, para posteriormente reducirlo o viceversa, sin que el objeto ampliado o reducido sufra alteración en sus proporciones.

Cuando se pregunta a los joyeros el nombre de sus modelos se escuchan nombres sui géneris, como: "cuquitos", "chupaflor", "gallo del monte", "chamburo", etc.

Al preguntarles el porqué de los mismos, afirman que son nombres heredados; o, a veces los han bautizado los propios

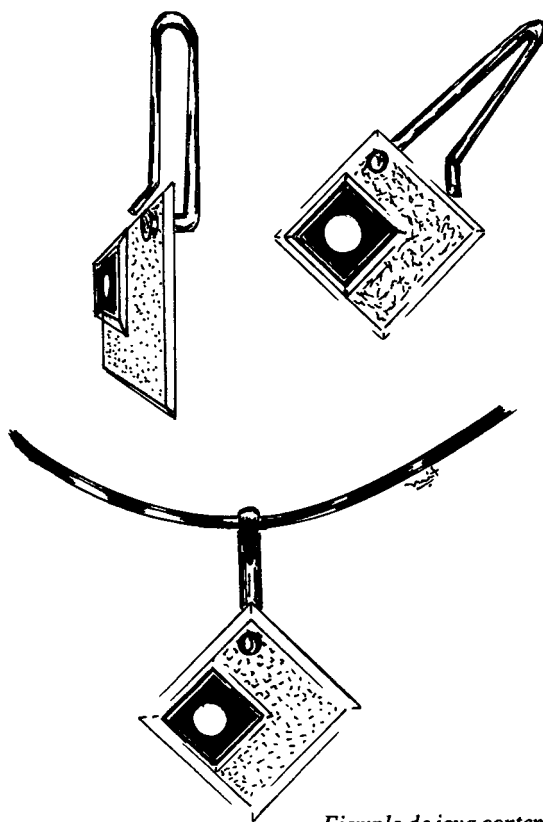


Ejemplo de joya contemporánea (Claudio Maldonado)

artesanos; la mayoría de las veces no tienen explicación alguna, por ejemplo este es el caso de los "cuquitos" que son piezas generalmente redondas, de gran belleza, muy contrarias a lo que parecería indicar su nombre. El "chupaflor" es el quinde o colibrí; "el gallo del monte" es un pájaro silvestre de hermoso plumaje; "el chamburo" es un fruto.

Hay pues una variedad siempre creciente de modelos, ya que los nuevos artesanos plasman sus inquietudes artísticas en nuevas formas.

Por ser la mayoría de las joyas destinadas al comercio,



Ejemplo de joya contemporánea (Salvador Castro)

muy pocas veces el orfebre está obligado a realizar un determinado diseño; esto se presenta únicamente en trabajos a base de pedidos; estos pedidos suelen ser anillos de grado o matrimonio en los que las personas interesadas imponen -generalmente- sus criterios.

Los artesanos afirman que es indispensable ponerse "al día", es decir conocer las tendencias de la moda.

También afirman que antes de realizar una joya piensan mucho para inspirarse, luego dibujan el diseño en un papel para, solo después ejecutarlo y finalmente ponerle el nombre que juzgen más apropiado.

Sirvan como ejemplo los siguientes: cuando hacen hojitas, estas darán más tarde el nombre a la joya; cuando hacen un anillo con muchas estrellas lo llamarán "lluvia de estrellas", etc.

Dependiendo del trabajo, ponen mucho cuidado sobre todo cuando tienen que utilizar piedras preciosas, tanto por su elevado valor como por su escasez.

Además de los nombres propios para designar a los diferentes modelos, existen otros que se han generalizado más, tales por ejemplo algunos nombres dados a las cadenas como serían: lomo de corvina, serpiente, angora, cadenas tejidas, lomo chino, cordón de seguridad, tucumán, etc.

No existen para los aretes y anillos nombres específicos; los mismos variarán según se esté representando una flor, una orquídea, una rosa, un clavel, etc.



Sistemas de aprendizaje

La orfebrería es una artesanía eminentemente nuestra, autóctona por excelencia desde los más remotos tiempos de nuestra Historia, de transmisión hereditaria, ocupando por ello un sitio de preponderancia tanto por la belleza de la manufactura de las diferentes joyas u objetos confeccionados, como también por ser una importante fuente generadora de divisas .

La orfebrería requiere de un sistema de aprendizaje profundo involucrándose a las personas desde muy temprana edad , quienes al cabo de muchos años de práctica podrán ser llamados con toda justicia maestros de la orfebrería, título entregado a aquellos artesanos quienes llegan a manejar con facilidad y soltura todas las técnicas y procedimientos necesarios para la fabricación de las piezas.

Todos los artesanos a quienes se les ha consultado para este trabajo investigativo tienen una edad comprendida entre los 38 y los 60 años de edad. Han señalado como fuente de sus conocimientos a sus mayores es decir, a sus abuelos, a sus padres o de parientes cercanos dedicados a esta profesión, legando sus habilidades y conocimientos a sus hijos desde muy temprana edad, inculcándoles la importancia, el valor de esta artesanía, así como todos los conocimientos referentes a la misma.

Las personas quienes inician su aprendizaje en el campo de la orfebrería, comienzan realizando trabajos y tareas muy simples pero básicas dentro de la orfebrería, como serían los diferentes trabajos de hojalatería y caldería, pues de esta manera, los jóvenes comienzan a familiarizarse con el trato de los metales, para luego seguir la práctica y según el empeño demostrado en el manejo de estos, ascender de jerarquía y trabajar con los metales nobles.

Dominadas las prácticas de la hojalatería y caldería se les recomienda la realización de forjas de hierro y de cobre, explicándoles luego en qué consiste la fundición y cuáles son los puntos de fusión, es decir a qué temperatura se funden los distintos metales, pues en caso contrario jamás llegarán a ser buenos joyeros por cuanto la mayor o menor temperatura soportada en la fundición de los metales incidirán en forma directa en el acabado y en la calidad final del trabajo.

Después de conocer las técnicas y los principios básicos del proceso de fundición se pasa al aprendizaje teórico-práctico de las diferentes clases de aleaciones o ligas necesarias para los trabajos, también de vital importancia pues más tarde estos procesos también determinarán el valor económico de las piezas elaboradas, ya que mediante estos procedimientos se puede aumentar o bajar el kilataje o la ley de los metales preciosos.

Inmediatamente pasan a conocer el proceso del laminado tanto de chapa como de hilo enseñándoles las dos modificaciones existentes: la del laminado de chapa a golpe de martillo, realizada total o en forma parcial a pulso, no empleado con mucha frecuencia por la existencia de laminadoras mecánicas, las cuales pueden ser eléctricas o manuales, estas les simplifican mucho el trabajo con la ventaja de poder conseguir además, un trabajo mucho más perfecto.

Dominadas estas técnicas los aprendices de la orfebrería están ya en capacidad de efectuar o trabajar su primera joya, logrando mayor perfección en su trabajo con el tiempo y la práctica constante.

Todo este proceso de enseñanza debe complementarse

con las indicaciones prácticas entregadas por sus maestros de cómo debe llevarse a cabo el acabado o amasado final de la joya, técnicas a simple vista fáciles, sin embargo de un buen lijado, limado o lavado depende el valor del trabajo, pues en caso contrario, la deficiente realización de estos procesos desmerecerá todo el trabajo realizado.

La actividad artesanal realizada por los joyeros, como ninguna otra exige de sumo cuidado, no sólo en la realización de la joya sino incluso en el manejo de aquellos desperdicios o basuras producidas en el trabajo, debiendo conocer por tanto los distintos métodos o procedimientos empleados para recuperar aquella "basura", para ellos esto tiene mucho valor económico pues en estos desperdicios se encuentran gran cantidad de residuos de oro.

El arte de saber utilizar la lima y la lija hacen desaparecer todas las huellas producidas por la soldadura realizada en los objetos elaborados e incluso aquellas rayaduras muchas de ellas casi invisibles, pero no para el ojo artístico y analítico del joyero, haciendo que la pieza poco a poco comience a tener el brillo fulgurante y amarillo característico del oro. Estas técnicas al realizarlas sin tener el debido conocimiento pueden provocar efectos contrarios, produciendo la pérdida del objeto, de allí la necesidad de la utilización de metales de bajo valor para el aprendizaje de las mismas.

Se les enseña también el papel fundamental del fuego en este oficio. El fuego está presente en todo el proceso de la fabricación y creación de las joyas: en la fundición, en la soldadura, en el secado, y en el esmaltado. Además a través del fuego se pueden recuperar aquellas piezas defectuosas gracias al empleo de distintas clases de ácidos como: nítrico, clorhídrico, sulfúrico. Estos ácidos en combinaciones realizadas en las proporciones adecuadas, permitirán comenzar de nuevo el trabajo de fundición y repetición de las mismas técnicas hasta lograr obtener el producto anhelado.

Para aquellas personas quienes desean dedicarse a estas actividades y no tienen familiares artesanos en la orfebrería, existen en la actualidad varios centros de capacitación profesional en los cuales muchos de los maestros orfebres de la ciudad son sus

profesores. Ellos están conscientes de la necesidad de la formación de nuevos artesanos en esta rama, pues caso contrario hoy como nunca se corre el riesgo de la desaparición de esta artesanía, debido a la incorporación cada vez más rápida de una serie de máquinas y tecnologías nuevas para la producción y la fabricación de las joyas.

Los centros artesanales para el aprendizaje de la joyería son en especial, el Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares (CIDAP) cuyo funcionamiento se realiza sobre todo en el parroquia de Chordeleg perteneciente al cantón Gualaceo y el Centro de Reconversión Económica de Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA) en la ciudad de Cuenca.

Los cursos impartidos en estos centros de capacitación son teóricos y prácticos de allí su importancia. En ellos los orfebres adquieren conocimientos y pueden desarrollar su inmenso caudal intuitivo, creativo y artístico. Se les enseña las técnicas más sofisticadas de la joyería como el esmaltado, el repujado, la filigrana, grabado metálico, dorado, etc.; y se les da una forma de vida y sustento como profesionales de carreras intermedias y técnicas.

Se puede afirmar que de todas las artesanías , la orfebrería y la joyería son aquellas actividades donde más dedicación y constancia se debe tener.



Clasificación de los joyeros y problemática social

Los trabajadores de oro en nuestro medio de acuerdo con las especificaciones del código de trabajo se pueden clasificar en las siguientes categorías considerando su estatus social y económico:

En primero lugar están los obreros, aquellos artesanos transformadores de la materia prima, quienes venden a los comerciantes el producto de su trabajo. Como sucede en la mayoría de las producciones artesanales las adquisiciones se las realizan a través de los intermediarios, quienes cotizan las joyas a un precio inferior de su valor real, pues de esta forma, obtienen en mucho de los casos ganancias superiores al 50% del costo del producto.

Este es un obrero desamparado del código del trabajo y en la legislación social no tiene derecho al seguro social, y tampoco el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social acepta su solicitud de afiliación voluntaria.

Después tenemos el obrero del taller organizado. El maestro dueño de su negocio, tiene dos o tres operarios o a veces más, según sea el nivel económico del taller, ellos sí se encuentran

encuentran afiliados al Seguro Social. Es el maestro quien carga con las garantías estipuladas por las leyes para sus obreros y aprendices, por tanto son muy pocos quienes instalan su taller para poder trabajar, pues todos quieren de una u otra forma evadir las obligaciones legales con sus trabajadores.

Prefieren entonces entregar el oro a los obreros, debidamente pesado pagándoles así en forma muy injusta solamente la mano de obra. No aportan al seguro social, quedando por tanto desamparados de las prebendas estipuladas en el código de trabajo en donde se encuentran señaladas las obligaciones del patrono con su empleado.

Tenemos luego el obrero a domicilio. Este artesano realiza el trabajo con el oro o con cualquier otro metal, en su casa junto con la mayoría de los miembros de su familia. Ninguno de ellos se encuentran afiliados al seguro social, evadiendo completamente sus responsabilidades, sin embargo en este caso la ley es enérgica, aunque sea sólo en teoría: El trabajador a domicilio tiene amparo, siempre y cuando trabaje para un sólo empleador, para un sólo patrono, pues si su trabajo es realizado para muchos patronos y varían los mismos según la paga recibida, no existe la dependencia laboral que es la esencia del convenio laboral o de trabajo para este caso.

Luego tendríamos el patrono fantasma o aquella persona que no tiene trato alguno con los verdaderos artífices de las joyas, los artesanos. Por tanto no tienen ningún tipo de relación legal con los mismos y desconocen de los trabajos y sacrificios que tienen que pasar los artesanos.

Casi nunca este tipo de patronos tienen contacto con sus operarios, siempre disponen del servicio de intermediarios, quienes están a la caza o al acecho de buscar nuevos joyeros a quienes embaucar fácilmente, ofreciéndole precios significativamente inferiores a los ya irrisorios de antemano establecidos por la ley.

Los intermediarios en este ilegal proceso, obtienen como es lógico doble ganancia. Primero el sueldo recibido de los patronos fantasmas por creerles a ellos su gente de confianza, y en segundo lugar la ganancia que obtiene al regatear el precio de

la joya y comprarla en precios inferiores, lo que les significa otra entrada, desconocida para sus jefes, quienes nunca sabrán siquiera el precio real de la joya adquirida mucho menos quienes están trabajando su oro.

Por todo ello, es común escuchar de los artesanos, que ellos trabajan únicamente a base de pedidos, sin que conozcan quienes son en verdad aquellas personas que les entregan el oro para trabajar, teniendo por tanto la ayuda de operarios desconocidos en toda la provincia, muchos de los cuales son verdaderos maestros de la orfebrería y de la joyería.

También en este tipo de patrono se le podría ubicar al comerciante, dueño de una joyería, pero cuyo trabajo se realiza en escala menor por no disponer de mayores capitales. Ellos sí tienen contacto directo con los artesanos. En la mayoría de los casos también ellos les entregan el oro o simplemente les compran las piezas pero con una previa y exhaustiva revisión de las joyas, comprobando su peso y la calidad o kilataje o la ley del metal empleado. Ellos pagan al artesano por el oro o la plata empleada, las piedras preciosas y por su trabajo.

Actualmente en esta clasificación jerárquica, es necesario hacer referencia al patrono dueño de su taller, quien trabaja con grandes inversiones de capital, no sólo en lo referente al costo del material sino también el costo elevado de la maquinaria, pues en estos talleres ya no se producen las joyas fabricadas a mano sino joyas hechas en estas máquinas importadas desde Europa (Italia) y los Estados Unidos.

Los orfebres son un gremio muy cerrado y el acceso a personas particulares es imposible, sobre todo cuando conocen de la realización de un trabajo de investigación. Sin embargo se pudo conocer el número de operarios con los cuales cuentan, y que dependen del número de máquinas disponibles en el taller. Ellos sí se encuentran amparados en la ley de seguro social, su remuneración es en el mejor de los casos el sueldo básico, siempre inferior para aquellos quienes trabajan en el sector de la pequeña industria.

No son ellos los verdaderos artífices de las joyas. Estas

se producen en serie y en forma mecánica. Las ganancias obtenidas luego de haberse amortizado sus capitales, en relación a los gastos producidos en la adquisición de su maquinaria, son incalculables. Estos "talleres" existen sólo en la ciudad de Cuenca y su número no es mayor a cinco.

Su producto es comercializado no sólo en las joyerías de la ciudad, sino se logra su exportación sobre todo entre los países del Pacto Andino donde las joyas tienen una mayor cotización.

Sus dueños poseen también joyerías o almacenes de venta a cargo de sus familiares, disminuyendo de esta forma los gastos destinados al salario para los empleados.

También en esta clasificación, es necesario distinguir al comerciante ambulante. Es decir aquella persona que acude donde sus artesanos o joyeros conocidos a quienes adquieren las joyas, para luego venderlas en diferentes partes de la República. Esta y otras intermediaciones son la razón de la gran diferencia de precios entre joyas adquiridas en Cuenca y otras de joyerías de Quito, Guayaquil, Manabí y El Oro.

Estos comerciantes no tienen riesgo alguno y se dedican a esta actividad sobre todo en épocas tales como la Navidad, el día de la madre, el día de los enamorados, etc.

El único inconveniente que dicen tener es el de que les compran generalmente al fío lo que, algunas veces dificulta el cobro.

Esta es pues la situación de nuestro artesano joyero, que al igual que en otras actividades artesanales, a pesar de ser el productor, tiene una situación económica cada vez más difícil.

Vale la pena dar algunas cifras estadísticas, como otros elementos de análisis.

Menos de de tres mil sucres y más de mil quinientos sucres son los salarios mensuales de apenas un tres por ciento de joyeros; los porcentajes mayores fluctúan entre los sueldos de más de tres mil sucres y siete mil sucres, remuneraciones

percibidas por los jefes de taller, es decir joyeros titulados.

Es por lo general un salario líquido que además fluctúa en determinados meses del año considerados malos para la joyería. En épocas de mayor demanda -como las ya enunciadas- la remuneración es mayor.

Naturalmente con estos salarios no puede vivir hoy en día ni una persona. Este problema socio-económico de toda la clase artesanal del país es muy grave pues no se cuenta con un salario mínimo, ni siquiera fijo.

Nuestros informantes afirman que antes ganaban menos, pero que les alcanzaba para más. Esto es explicable por los problemas inflacionarios y pérdida del poder adquisitivo de la moneda. Estos problemas influyen también en la baja demanda de joyas pues las posibilidades de adquirirlas han quedado reducidas a un grupo cada vez más pequeño de personas.

SITUACION ECONOMICA MENSUAL DEL ARTESANO ORFEBRERO

Cantidad en sucres	Total de Entrevistados	Porcentajes
De 1500 a 3000	52	3.00%
De 3100 a 4900	114	51.25%
De 5000 a 7000	96	40.00%
De 7100 a 9000	18	3.75%
De 9100 a 12000	12	1.35%
Más de esta cantidad	8	0.65%



Organización clasista y gremial

El 12 de diciembre de 1945, en Cuenca, se funda la Asociación de Joyeros cuyo local es, inicialmente el salón de actos de la Asociación de Empleados del Azuay. Su primer presidente es el señor Antonio Vázquez.

En su historia hay períodos de lucha pues en sus inicios muchos orfebres miraban a la Asociación con escepticismo, pues no creían que pudiera solucionarles ningún problema. Conocían ejemplos de lo sucedido con otras agrupaciones artesanales y pensaban que asistir a las sesiones y cumplir con las obligaciones inherentes era una pérdida de tiempo y de dinero, y que unos cuantos privilegiados se enriquecerían a costa de sus desvelos y sacrificios.

Por estas razones, la Asociación tuvo vida efímera. Hubo un receso de actividades hasta más o menos el año 1952. El año 1954 es fecha clave para la Asociación de Joyeros. Es un período de entusiasmo, se nombra un nuevo directorio que da vida jurídica a la entidad. Se aprueban los estatutos. Se entregan los primeros carnets a los asociados, se funda la Biblioteca. En una solemne ceremonia en la Catedral se bendice el pabellón. Se aprueba el himno al joyero con letra del doctor César Andrade

Cordero y música del doctor Rafael Sojos Jaramillo.

En 1955 se elige por primera vez al directorio de acuerdo con los estatutos existentes, se edita el primer número de la revista y se elige a la primera reina de la institución, Srta. Gladis Sacoto.

En 1956 se coloca la primera piedra del que será mausoleo de la Asociación, construcción que termina un año más tarde.

1964 es también año de grata recordación pues se adquiere el local situado en las calles Antonio Borrero y Vega Muñoz. La compra se la efectúa en parte con los dineros de la Asociación, y en parte con dinero prestado por un socio.

En 1976 se reforman los estatutos y son aprobados por el Ministerio de Bienestar Social y Trabajo.

En 1978 la institución organiza el primer curso de capacitación profesional. Quienes lo aprueban obtienen el título de Joyeros, en cumplimiento de un requisito legal y para poder exigir los derechos profesionales que les dan las leyes.

Un año más tarde se logra que el Instituto de Seguridad Social apruebe la afiliación de los joyeros; esta conquista si bien está aprobada por las leyes no se la cumple con la agilidad deseada.

Esta entidad clasista abarca a todos los especialistas de la joyería: grabadores, talladores, enjoyadores, montadores de piedra, plateros, filigranistas, etc.

A pesar de los logros obtenidos, el número de afiliados es bajo pues no son más de seiscientos, lo que demuestra que en la joyería hay poca capacidad asociativa. La realidad les ha convencido de que el directorio jamás trabajará para la inmensa mayoría de los joyeros. A su vez los miembros del directorio afirman que es indispensable que la Federación de Artesanos del Azuay, de alguna manera, obligue a afiliarse a los casi ocho mil joyeros que existen en la provincia .

La no afiliación es quizás la razón fundamental para que sean los joyeros los artesanos más desprotegidos. Por su cuenta, no pueden gozar de los beneficios del Seguro Social. No quieren tampoco contribuir económicamente con las cuotas señaladas por la Asociación que son protección tanto para el joyero como para todos los miembros de su familia.

Es necesario concientizar a la clase joyera de las ventajas de asociarse, mediante conferencias, seminarios, recurriendo a los medios de comunicación, etc.

BOSQUEJO GENERAL DE SUS PRINCIPALES ESTATUTOS

Toda Asociación gremial posee estatutos y leyes. Los de los joyeros propenden a la capacitación profesional, ayuda mutua y al éxito económico y social de los orfebres y de las personas dedicadas al comercio de la joyería.

Esto impulsó la fundación de AJA (Asociación de Joyeros del Azuay). Esta institución está desligada de intereses políticos o religiosos. No pretende ningún fin económico, pues las funciones desempeñadas por los miembros del directorio son gratuitas y, en ciertos casos voluntarias.

Entre sus principales leyes citamos la igualdad de derechos y obligaciones de los asociados; el libre ingreso y el retiro también voluntario; solidaridad en las aspiraciones gremiales; tratar de establecer conexiones con entidades similares de dentro o fuera del país para actualizar sus conocimientos en las técnicas de esta actividad.

Naturalmente estos fines se logran con apoyo de instituciones públicas y particulares, siendo esta preocupación fundamental y aún no alcanzada por la Asociación pues no ha logrado que el estado ecuatoriano destine fondos mensuales para la misma.

El actual directorio se ha propuesto actuar en la comercialización de materias primas, equipos y herramientas, para beneficio de los socios activos; lograr liberación de impuestos

para contrarrestar en algo la competencia de la maquinaria , y conseguir del Ministerio de Trabajo la autorización para que sea la Asociación de Joyeros la única facultada para conferir los títulos artesanales de joyería, platería y grabado.

También en los estatutos se contempla el buscar la solución al problema habitacional, el lograr la prestación de servicios médicos y asistenciales a bajo costo, incrementar la biblioteca, etc.

Sus estatutos y leyes terminan con el muy significativo lema que resume sus aspiraciones: "DIOS, UNION Y TRABAJO".



Leyes de fomento minero

El gobierno ecuatoriano consciente de que muchos recursos naturales se despilfarran o se pierden por falta de leyes adecuadas, en la presidencia dictatorial del General Rodríguez Lara dictó leyes que con modificaciones en el año 1984 son las que están en vigencia y estipulan, entre otras cosas lo siguiente:

- Art. 1.- Las minas cualquiera que sea su ubicación, son de dominio inalienable e imprescriptible del Estado.
- Art. 2.- Las actividades mineras y de canteras se sujetarán a las disposiciones de esta Ley y de sus Reglamentos. Excepuándose los hidrocarburos y las aguas minerales, que se rigen por leyes especiales.
- Art.3.- El estado realizará las actividades directamente o mediante contratos determinados por la ley.....
- Art. 4.- Declárase de utilidad pública la industria de la minería en todas sus fases. Pudiendo expropiarse terrenos, edificios, construcciones y otros bienes que fueran necesarios.
- Art. 5.-Se consideran minas a los yacimientos o depósitos de sustancias minerales, metálicas y no metálicas exceptuando los de piedra, arena y arcilla que se utilizan en la

construcción y que son considerados comocanteras.

- Art. 8.- El Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos al ser el funcionario encargado de la ejecución de la política minera, puede autorizar la explotación de la pequeña minería. Solicitar las importaciones con liberación de derechos, de equipos, maquinarias y demás implementos para la actividad minera. Autorizar en coordinación con el Ministerio de Industria, Comercio e Integración las exportaciones de los productos minerales , una vez satisfechas las necesidades del país.
- Art.9.- A la Dirección General de Geología y Minas le corresponde levantar la carta geológica nacional. Supervisar la ejecución de los contratos. Estimular la óptima explotación de las minas. Fijar el precio de minerales y de productos minerales para la venta en el país.
- Art.13.- La prospección comprende las investigaciones superficiales tendientes a determinar indicios de mineralización.
- Art.14.- El contrato de prospección otorga al contratista el derecho de hacer las investigaciones determinadas en el artículo anterior, en una superficie de hasta 50 mil hectáreas que formen un solo cuerpo y tiene el carácter de intransferible.
- Art. 20.- El área destinada a la explotación no podrá exceder de 30 mil hectáreas, estará comprendida dentro del área otorgada para la prospección y será un polígono determinado de acuerdo con lo establecido en el Reglamento.
- Art. 21.- El plazo de duración del contrato será hasta de tres años.
- Art.23.- La explotación abarca los trabajos destinados a la preparación y desarrollo de las minas y a la extracción y transporte de los minerales hasta la planta de beneficio. El beneficio de minerales comprende la trituración, molienda, purificación y el proceso metalúrgico.
- Art. 28.- Quien explote una mina y no tenga instalada planta de

beneficio venderá los minerales a las plantas de beneficio, a los precios que fije la Dirección General de Geología y Minas, tomando en cuenta el precio internacional de dichos minerales y el costo de su beneficio.

Art. 31.-El contrato de explotación tendrá un plazo de hasta veinte años de acuerdo con la magnitud de la mina y el ritmo con que técnica y económicamente sea aconsejable explotarla. Si las reservas económicas explotadas subsisten al plazo fijado en el contrato, éste se prorrogará por periodos que se determinarán en cada caso, no pudiendo exceder de diez años. Si el contratista o asociado no suscribiera el contrato de prórroga, los equipos, maquinarias e instalaciones principales y anexas pasarán a dominio del Estado, sin indemnización alguna.

Art. 33.-La fundición comprende los procesos técnicos destinados a separar los metales de sus correspondientes minerales a fin de que alcancen un grado avanzado de pureza; y la refinación, los procesos destinados a dar a los metales un grado de pureza que permitan su industrialización.

Art. 36.-La Dirección General de Geología y Minas fijará el precio de venta y las tarifas de fundición y refinación tomando en cuenta el precio internacional de los metales y los costos de fundición y refinación.

Art.38.-Se considerará pequeña minería a la actividad desarrollada por quienes laboren minas cuya explotación no pase de mil quinientas toneladas mensuales de mineral.

Art. 42.-Son placeres aluviales las substancias minerales de los yacimientos detríticos que se encuentran en los terrenos de acarreo, cauces, playas y lechos actuales o antiguos de los ríos, en los depósitos de las cuencas lacustres y en las playas del mar.

Art. 43.-Son lavaderos, los placeres aluviales que se encuentran en los lechos actuales de los ríos, en los depósitos de las cuencas lacustres y en las playas del mar.

Art. 44.-El área destinada a los lavaderos no podrá exceder de

treinta mil hectáreas para la prospección, de veinte mil hectáreas para la exploración y de diez mil hectáreas para la explotación.

Art. 47.- Los trabajos de explotación y de exploración de los lavaderos se realizarán de acuerdo con las normas técnicas que imparta la Dirección General de Geología y Minas para que no se obste la navegación ni se destruya la riqueza bioacústica.

Art. 68.- El contratista o asociado adoptará las medidas necesarias para la protección de la flora, fauna y demás recursos naturales y evitará la contaminación de las aguas, de la atmósfera y de la tierra, bajo control de los organismos pertinentes.

Art. 75.- La transferencia de derechos a terceros provenientes de un contrato será nula o no tendrá valor alguno, si no precede autorización del Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos.

Art. 77.- El contratista o asociado tiene derecho :

- 1.- a que se expropie el terreno que a juicio del Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos sea indispensable.
 - a) para las instalaciones de oficinas, viviendas y en más construcciones necesarias para su actividad.
 - b) para depósitos de deslaves y desechos sólidos de las plantas de beneficio, fundición y refinación.....

Art. 79.- El ejercicio de la servidumbre exige:

- a) indemnizar al propietario los daños y perjuicios que le cause
- b) hacer las obras para que la servidumbre sea lo menos gravosa posible y
- c) permitir que el dueño del predio sirviente inspeccione las obras.

Art. 85.- El contratista retendrá para el estado, concepto de regalías, parte de la producción comercial obtenida.

Art. 91.-El asociado o contratista y las empresas de economía mixta llevarán su contabilidad financiera y de costos con los respectivos registros y comprobación en idioma castellano en su oficina principal en el Ecuador. El Ministerio de Finanzas y otros organismos competentes del ramo tendrán acceso a tales informaciones.

COMENTARIO

Estas leyes son prácticamente letra muerta. Si se cumplieran, otra sería la realidad de la minería en el Ecuador. Actualmente, hay casos en que se ha vuelto a sistemas de trabajo que son casi como las mitas en la Colonia, con la diferencia de que los explotadores, son ecuatorianos.

Ante la demagogia de los organismos estatales, nos enfrentamos a la dura realidad del artesano, quien trabaja transitoriamente; su maquinaria se reduce a una pequeña chancadora en la que realiza el procesamiento de el oro, y además se enfrenta al problema del transporte de la materia prima, debido al riesgo que esto representa por el sin número de asaltadores que se encuentran en el camino.

En la zona de Nambija, perteneciente al cantón Zaruma, existe un grupo privilegiado constituido por terratenientes, quienes tienen bajo sus órdenes a miles de nativos, que son cruelmente explotados, contribuyendo así al enriquecimiento ilícito por parte de este sector dominante.

Otro aspecto que se ha generalizado, es el referente a la salida del metal amarillo fuera del país, pues mercados como los de Panamá, Colombia y Perú pagan precios mucho más altos de los que podría hacerlo el Banco Central del Ecuador, ocasionando por tanto la escasez del metal para su manufactura, así como también la pérdida de divisas para el país.

Además de este inconveniente, tenemos la indiscriminada explotación de las minas de Nambija, a la que consideran "tierra de nadie", ocasionando el agotamiento de estos recursos naturales.

La ley es clara y tajante en lo referente a la extensión

máxima del territorio destinado para la prospección, exploración y explotación, que puede ser entregada a una persona con entidad jurídica o a una compañía legalmente constituida, sin embargo estos yacimientos auríferos son explotados como feudos propios. Esto ocasiona a más de los problemas antes mencionados, la desocupación y el subempleo de miles de artesanos.

La falta de control en la extracción, en los placeres aluviales y en las arenas auríferas, no causa perjuicios tan nefastos como en el caso de los yacimientos, ya que el número de personas que se dedican al lavado del oro, es reducido, sumado al hecho de que no se da la fuga de la materia prima, pues venden el producto de esta extracción a los talleres nacionales, especialmente a los ubicados en la parroquia de Chordeleg y en la ciudad de Cuenca.

Debido a la afluencia de gente que va en busca de oro, Nambija se ha convertido en una zona roja de muy difícil acceso, debido a los continuos desmanes y crímenes que allí se cometen. De seguir presentandose estas situaciones, y de no controlarlas debidamente, igual cosa podría ocurrir en la parroquia de Ponce Enríquez, de la provincia del Azuay; en lugares ubicados en los ríos Tenguel y en otras áreas de la cordillera de Santa Martha, sectores que han perdido su antigua calma y cuyas minas son objeto de un despilfarro millonario, por falta de medios que posibiliten una explotación adecuada, a más de constituir una actividad ilícita.

En marzo de 1986, el Banco Central del Ecuador, inauguró una serie de obras en el sector de Nambija, como comisaratos y centros de salud. Además esta institución dictó una ley que permite que el oro se extraiga de sus minas con ciertas regalías y ventajas para los mineros.

Esta acción del Banco Central es loable desde todo punto de vista; esperamos su cumplimiento veraz y duradero, que permita que las condiciones infrahumanas de sus habitantes mejoren y se solucionen.



La comercialización

EL PATRON ORO

Por el convenio establecido a nivel mundial, el patrón oro modela el movimiento económico del mundo.

Los Bancos de Estado y el Banco Central del Ecuador, tienen sus reservas contadas en oro. Mientras más almacenados se tienen lingotes y efectivos, más alto es el valor de una moneda y más prestigiosa su actuación económica internacional, teniendo por tanto mayor respaldo para poder imponer en problemas de cambio, de comercio y de industria su criterio.

La aleación del oro con otros metales no disimula su valor, y el obrero del oro funde la moneda pues resulta mucho más conveniente adquirir monedas a precios relativamente bajos, para de ellas obtener el oro con un precio mucho más alto y de mayor demanda.

COMERCIALIZACION

En a orfebrería, el proceso de comercialización es entendido como la actividad a través de la cual el orfebre recibe determinada paga por el trabajo realizado. Esto sin embargo,

podría ser analizado desde dos puntos de vista: comercial y artístico.

Si las personas adquiriesen sus joyas tomando en cuenta sólo el valor estético y artístico del objeto, es indudable que lagunas tendrían valores incalculables. En la actualidad la realidad nos muestra otra situación: en la mayoría de los casos los joyeros trabajan joyas únicamente con fines comerciales, descuidando casi siempre la calidad de las piezas pues su único y exclusivo interés es lograr una mayor ganancia en el menor tiempo posible e incluso mostrando preferencia por trabajar con medios mecánicos.

La comercialización del producto elaborado se encuentra bajo la dependencia del intermediario, quien absorbe prácticamente toda la producción de los talleres orfebres existentes en la provincia del Azuay. El intermediario es una persona con grandes recursos económicos que le posibilitan invertir su dinero al contado, situación como dicen los intermediarios: "favorable para los artesanos: obtienen sus ganancias al contado y, además no deben preocuparse por la adquisición de materia prima así como tampoco por la venta de su producción".

Muchos de los joyeros se encuentran desvinculados de la comercialización de su producción; no participan en forma directa en el mercado así como tampoco tienen en general almacenes o joyerías donde se vendan sus productos por no disponer de los capitales necesarios para realizar esa inversión.

En ciertos casos, el joyero es también el artífice total de su obra, su diseñador, el modelador y su constructor, sin importar las técnicas y los métodos de trabajo empleados para ello. En muy pocas ocasiones el artesano es quien comercializa en forma directa sus joyas, pero en ciertas ocasiones son los compradores quienes acuden al taller de los orfebres evitándose así la acción de los intermediarios, caso contrario los orfebres entregarán sus joyas a menor precio con las consiguientes y lamentables pérdidas económicas absorbidas por ellos.

Dentro de este acápite se hace indispensable indicar en breves rasgos la forma como se lleva a cabo la comercialización de la materia prima, pudiendo dentro de ella resaltarse dos

aspectos principales:

- 1.- Sobre todo, hoy en día por problemas inflacionarios y por la tendencia alcista de la materia prima, es el intermediario o el negociante con capital propio el único en capacidad de conseguir oro en grandes cantidades y por ello, él es quien fija el volumen de la oferta de acuerdo a sus intereses económicos.

Para el artesano, es sumamente difícil conseguir préstamos para la compra de materia prima. El Banco de Fomento realiza préstamos básicamente para la importación de las maquinarias, mas no para las materias primas utilizadas en las diferentes artesanías incluida por supuesto la orfebrería. Al artesano no le queda camino alguno, debe someterse a la voluntad del intermediario, caso contrario perdería la poquísima ganancia que obtendrá cuando realice su trabajo.

- 2.- El joyero, incluso prefiere adquirir la materia prima a través de los intermediarios, porque de esta manera se evitan todo el engorroso papeleo para la compra de oro en el Banco Central. Los orfebres afirman obtener cierta ganancia con los intermediarios, pues ellos, al entregarles el oro les fijan un porcentaje de materia prima que se perderá en la elaboración de las joyas, este porcentaje recibe el nombre de "merma" aunque esta, algunas veces no se pierde, tanto por la habilidad de los orfebres y joyeros como por los métodos de recuperación del oro anteriormente mencionados.

La merma constituye una especie de remiendoo a su economía, y en un alto porcentaje; por esto se puede entender la preferencia de los joyeros por la adquisición del oro a los intermediarios.

Dentro del primer caso, la institución encargada de vender la materia prima, es el Banco Central, en donde la paga de la mercancía debe hacerse al contado, fijándose su precio según el del mercado internacional del momento y la cantidad mínima de adquisición es de un kilo. Condiciones limitantes para los artesanos, quienes jamás pueden adquirir individualmente, sino entre cinco o diez joyeros, según como hayan podido reunir el

capital.

En el segundo caso, compran el metal en el llamado mercado negro es decir, aquel oro introducido en el país en forma de contrabando de los países vecinos como Perú y Colombia , aunque la calidad de esta materia prima no es de buena calidad, pero sin embargo les brinda la oportunidad de realizar el negocio entre el intermediario y el joyero, y a crédito.

Una situación presente con bastante frecuencia en nuestro medio, es la adquisición del oro a través de la fundición de joyas y objetos sustraídos y vendidos en forma de lingotes.

El comercio en nuestro medio es esencialmente de tipo nacional; no podemos hablar de grandes exportaciones, excepción hecha con dos grandes joyerías de la ciudad las cuales exportan, en especial a los Estados Unidos.

Dentro del comercio local y nacional, el mercadeo puede realizarse: del productor al consumidor, o por medio de agentes intermediarios entre dos o más joyerías.

DEL PRODUCTOR AL CONSUMIDOR

A este tipo de comercialización se le conoce con este nombre, porque el usuario consumidor es quien desea adquirir las joyas en forma directa desde el productor es decir, los maestros orfebres, quienes realizan el trabajo personalmente y por su cuenta y riesgo.

Este es un tipo de comercio muy provechoso para el productor porque sus consumidores, sobre todo los turistas, pagan al contado al ser el número de joyas adquiridas única y exclusivamente para su uso personal, obteniendo a veces por parte de sus dueños descuentos, en general de un diez por ciento, variando este porcentaje en favor del usuario, según la cantidad, el monto y la clase de joyas compradas.

POR MEDIO DE AGENTES INTERMEDIARIOS

Esta clase de comercio realizan aquellas joyerías con grandes capitales invertidos y que tienen a su cargo o bajo su

dependencia a un gran número de personas especializadas en este tipo de trabajo, y de su total confianza, pues ellas son las encargadas de llevar a las joyas a las diferentes provincias del país, especialmente a aquellas de mayor consumo como : Guayas, Esmeraldas, Pichincha, Manbí y El Oro.

La cantidad de joyas depende de la producción de las joyerías o de los pedidos realizados. Los viajes de los agentes se realizan cada semana, cada quince días o cada mes. Aunque no es muy usual, a veces el consumidor de otra provincia envía a sus propios agentes o vienen personalmente para comprar las joyas en las joyerías de su preferencia.

Dentro de este tipo de comercialización de joyas, se encuentran los intermediarios independientes, quienes no tienen ningún tipo de relación con los propietarios de las joyerías. Los agentes intermediarios independientes adquieren en las joyerías grandes cantidades de joyas a través de créditos, pagarés o cheques postdatados.

Este es un tipo de comercio bastante riesgoso para el productor, por cuanto en muchas ocasiones una serie de estafadores se han aprovechado de esta situación llevándose gran cantidad de dinero, provocando la quiebra de los artesanos.

Estos intermediarios cuando compran a crédito suelen reconocer los intereses a treinta, sesenta, noventa y ciento veinte días plazo. Los intermediarios realizan siempre las compras al por mayor; se les concede descuentos sobre el monto global según lo determine el dueño de la joyería o el artesano productor.

Las zonas de mayor demanda comercial son los sectores costaneros del Ecuador, tanto por su mercado geográficamente más amplio, como por las características personales de sus pobladores. En este sentido las ciudades de la costa ecuatoriana donde existe una mayor demanda son: Guayaquil, Manta, Machala, Esmeraldas, Quito, siendo ésta la ciudad de la Sierra ecuatoriana con mayor demanda para las joyas fabricadas en Cuenca, mostrando preferencia por las joyas de estilo tradicional, pequeñas.

La provincia del Azuay es el centro de la comer-

cialización. El resto de las provincias, únicamente se limitan a negociar con la joya; el porcentaje o el número de joyeros dedicados a esta actividad es sumamente bajo o no existe.

A mayor número de intermediarios, el costo de las joyas se elevará, siendo por tanto ellos quienes obtengan mayores ganancias. Si bien no intervienen en el proceso de producción en forma directa, los intermediarios son las personas que arriesgan su capital y corren el riesgo de no poder vender las joyas, aunque esto no sucede con frecuencia, una muestra de ello es el estatus económico poseído por estas personas.

Los artesanos con capital propio y por tanto propietarios de un taller, tienen a su cargo, en algunas ocasiones, operarios y aprendices. Compran el oro en forma directa y trabajan por su propia cuenta.

Para la ejecución de las piezas, con entera libertad determinan el modelo, diseño, tamaño, kilataje, sin encontrarse bajo la dependencia de un patrono. De la misma manera son los familiares más íntimos quienes viajan a las diferentes partes y ciudades del país para la venta de su producción, pero de igual manera la forma de pago se realiza a través de letras de cambio o cheques posdatados.

Cuando se ha logrado recuperar el capital invertido y obtener ganancias, pagan elevados intereses a los bancos o a terceras personas las cuales les facilitaron el dinero en forma de préstamo, para empezar la producción de nuevas piezas, reiniciándose el proceso con una nueva adquisición de materia prima.

Como ejemplo de esta situación tendríamos: cuando el dueño, agente o intermediario entrega cien gramos de oro al maestro orfebre, una vez realizado el trabajo o el pedido, tiene la obligación de, pesadas las joyas, entregar únicamente noventa gramos. Las ganancias en la merma dependerán de la habilidad, minuciosidad y prolijidad en el proceso de confección de la joya.

Existe otro tipo de artesano mucho más especializado y cotizado debido a la habilidad demostrada en la confección de joyas o de los objetos. Puede trabajar para determinadas joyerías, en donde también se ofrecen productos de reconocida belleza,

perfección y garantía en el tipo de materiales empleados o, pueden hacerlo por pedidos exclusivos de clientes que acuden hasta sus talleres, quienes conscientes de una cierta elevación en el costo del la joya, tendrán la seguridad de contar con modelos exclusivos y de una perfección y maestría únicas.

Son joyeros dedicados no sólo a la fabricación de joyas tradicionales, sino también a la producción de medallas, escarapelas, troqueles, enjeyes y tallados con modelos de su propia creación e innata intuición artística, salvo las exigencias y modificaciones lógicas, sugeridas por su clientela. Es por esta razón, el éxito alcanzado por muchos de los orfebres azuayos a nivel nacional e internacional.

Con el temor de omitir ciertos nombres, se hace indispensable sin embargo señalar el nombre de ciertos joyeros como Ariolfo Vásquez, Eduardo Rodríguez, Manuel Maldonado y una de las más destacadas personalidades del ramo, el señor José Manzano Brito cuyos trabajos se encuentran exhibiéndose en la actualidad en los museos del Vaticano en Roma, habiéndose incluso hecho acreedor del reconocimiento otorgado por los papas Paulo VI y Juan Pablo II.

En la parroquia de Chordeleg, Ernesto Jara, domina todas las técnicas de la joyería y la orfebrería y ha sido maestro de muchos de los actuales y mejores artesanos del ramo; su fama ha llegado a traspasar las fronteras nacionales, siendo su trabajo sumamente cotizado en los países europeos.

ENTRE JOYERIAS

El intermediario o la comercialización entre las distintas joyerías es algo muy común entre los centros abastecedores o de expendio al público. Su finalidad fundamental, es la de proveerse de modelos de joyas no existentes en una o en las dos joyerías, intercambiando sus productos, así como también comprando las joyas producidas mecánicamente pues se ven imposibilitados de la adquisición de la maquinaria necesaria para ese tipo de producción, joyas con mucha mayor salida comercial, situación vivida entre los compradores nacionales, pues no sucede así con los turistas quienes no dan ningún valor a este tipo de joyas.

CHORDELEG SU COMERCIO

Ventajas y desventajas

La parroquia de Chordeleg, perteneciente al cantón Gualaceo, es uno de los centros artesanales más importantes del país.

Tanto para turistas nacionales como extranjeros, Chordeleg se ha convertido en los últimos años en lugar indispensable en su recorrido.

La inmensa riqueza cultural característica de nuestra provincia, se enorgullece de contar como sus mejores exponentes o cultores a los habitantes de Chordeleg en cerámica, tejidos, bordados, y sobre todo en orfebrería.

Dentro de la joyería, la técnica más destacada por su singular belleza, creatividad y maestría es sin duda la filigrana. Sus trabajos similares a la seda o al encaje son difíciles de describir en su exacta dimensión artística y en su enorme valor estético; pero, lamentablemente no son valorados en su precio justo y si bien son muy elogiados, son largamente regateados y finalmente no son adquiridos por consideralos demasiado caros.

La filigrana, técnica heredada, tiene en su haber una enorme gama de objetos y de joyas manufacturadas como : animales y aves, existiendo mayor número de aquellas elaboradas en plata como materia prima básica, por tener mayor demanda comercial, al ser la plata un metal mucho más barato que el oro.

Esta técnica ha alcanzado tanta fama en el mundo, que el gobierno ecuatoriano facilita -como no sucede con otros tipos de artesanías- la exportación de la producción de los orfebres dedicados a la filigrana, sin embargo esto casi nunca sucede pues los filigranistas no cuentan con la producción suficiente para el efecto pues el conseguir la materia prima es muy difícil; por tanto prefieren fortalecer el mercado interno y asegurar su clientela en el país.

Sin embargo, en Chordeleg existe un grave y serio problema. La mayoría de los joyeros trabajan con oro de baja calidad, de apenas 14 kilates. Los compradores no tienen

seguridad de adquirir piezas de oro de 18 kilates, sin embargo sus dueños las venden como tales, sin contar con un mínimo de ética profesional. Muchos turistas quienes desconocen esta situación compran gran cantidad de joyas a precios mucho más baratos a los existentes en otras joyerías de la provincia, pero no conocen el engaño del cual han sido víctimas.

En la tasación se presenta el problema, que cuando no se realiza, jamás llegan a conocer el verdadero kilataje de la joya y si bien siguen admirando en la joya el trabajo efectuado por los artesanos, se sienten defraudados por el engaño del cual fueron víctimas.

Estos casos no sólo suceden en Chordeleg, sino también en algunas de las joyerías de la ciudad de Cuenca: se venden joyas como de 18 kilates, pero el oro ha sido mezclado con cobre o con plata. Esto es fácil de reconocer en el peso final de la misma. Tiene lo que en el argot joyero se conoce con el nombre de l "alma" o "cuy".

Este es un problema presente sobre todo en la confección de las cadenas en las cuales en vez de laminar y entorchar, únicamente oro, introducen una lámina o un hilo de plata o de cobre junto con el oro, metal que al final será el único visible de la joya, permitiendo de esta forma engañar al usuario pues incluso al efectuarse la prueba del kilataje la pieza aparecerá como una joya confeccionada con oro de 18 kilates; pero, si se la pesa, se comprobará un peso inferior al normal en una pieza de ese kilataje.

Estos son problemas de todos los días, es imposible controlarlos, sin embargo, se los debe afrontar para erradicarlos y buscar una solución definitiva. Los organismos artesanales y los diferentes gremios deberían realizar una campaña de concientización sobre las desventajas acarreadas con estos procedimientos ilegales, pues en última instancia, los perdedores son los propios joyeros y orfebres, porque sin duda disminuirá la demanda de sus productos con el consiguiente perjuicio económico para su familia y cultural para la sociedad en general.

La solución de estos problemas están sin duda en manos de las autoridades competentes del ramo así como de los

propios artesanos y joyeros; la situación queda planteada; en nuestras manos no se encuentra la solución.

Tratando de hacer un resumen de las formas de comercialización de las producciones orfebres tenemos:

- 1.- Del productor al consumidor: en este aspecto del mercadeo, no es muy significativo o no se lo realiza en gran escala, sino únicamente en el caso de los usuarios de elevado poder económico, los cuales acuden hasta los joyeros de reconocida fama y mandan a hacer sus joyas, siendo el valor unitario de las mismas elevado, pero el número de clientes es muy reducido.
- 2.- Por medio de los agentes intermediarios: esta es la forma en la que se realiza la comercialización propiamente dicha. El capital desempeña un papel fundamental; según su monto, los intermediarios acaparan todo el trabajo de los artesanos. Estos agentes intermediarios realizan el comercio de las joyas, no sólo a escala local y provincial, sino también en algunas de las más importantes ciudades del país como Quito, Guayaquil, Manta, Machala, Esmeraldas.

En el primer caso, los pagos son efectuados al contado, y en el otro caso, a crédito, sobre todo cuando la venta ha sido realizada en joyerías de otras ciudades.

Dentro de esta clasificación existen dos tipos de clientela: el consumidor de elevado poder adquisitivo, ya sea de los Estados Unidos o de Europa, cuyas preferencias se manifiestan tanto en la adquisición de joyas con modelos tradicionales o novedosas; muchas de las joyerías existentes no están en capacidad de abastecerlas; no sucede así con los joyeros de grandes capitales en cuyos almacenes se encuentra todo tipo de joyas.

- 3.- Entre joyerías.- Es un tipo de comercialización cuya finalidad es contrarrestar de alguna forma la fuerte competencia con las grandes joyerías, que disponen de joyas manufacturadas de diversos modelos, al igual que joyas fabricadas a máquina; estas joyerías poseen un gran surtido donde los clientes siempre dispondrán de la joya de su gusto y

preferencia así como de diversos precios.

- 4.- Comercio Ocasional.- Este tipo de comercio, denominado ocasional o de menor trascendencia, se da cuando los trabajadores del oro, aprovechando las mermas o los desperdicios, resultado de las limadas o lijadas, "dependiendo de su suerte", confeccionan sus joyas, las cuales son vendidas a los intermediarios o clientes ocasionales.
- 5.- Los comerciantes o los intermediarios ambulantes.- Adquieren a plazos la mercancía y la venden en los viajes de los fines de semana, pues son personas que en general poseen otra actividad económica o son, según su tipo de vida económica, redistribuidores del producto final a una gama indeterminada de intermediarios fijos u ocasionales. Estos comerciantes no cuentan con almacenes de venta abiertos al usuario y sus actividades comerciales las realizan en sus casas o en lugares de trabajo.
- 6.- La comercialización con miras a la exportación.- El aporte de nuestra provincia a la comercialización exterior en joyería en metales nobles es muy reducido. Básicamente la comercialización de la producción de los orfebres es absorbida por el mercado local y nacional. La comercialización con el exterior, sólo la pueden realizar los propietarios de las grandes joyerías cuyos capitales son enormes.

Más bien la exportación del producto final se realiza a partir de los últimos años pero, estos objetos no son manufacturados sino producidos a máquina, y por lo tanto la producción es significativamente mayor, alcanzando la misma para abastecer los mercados nacionales y locales, quedando un excedente susceptible de ser exportado.

Si los artesanos joyeros, tuvieran el debido apoyo y mayores facilidades para la adquisición de la materia prima, mejoraría en forma considerable el sistema de comercialización y éste a su vez sería mucho más justo, pues las ganancias irían a manos de los artífices, y bajaría también el precio de sus joyas.

EPOCAS PROPICIAS PARA LA COMERCIALIZACION

Como sucede en todo negocio de uso suntuario, hay épocas pródigas y otras de baja demanda. La joyería no podía ser la excepción.

Las épocas esperadas por los joyeros son aquellas festividades que se han convertido únicamente en fiestas con fines lucrativos en las que las las clases pudientes demuestran su gran poderío económico, por ejemplo las fiestas de Navidad, el Día de las Madres, el Día de los Enamorados. También las celebraciones de los santos de las Marías, de las Mercedes y de las Rosas. También la época en la que personas de la costa veranean en la ciudad de Cuenca.

Las épocas desfavorables para la comercialización, coinciden con el inicio de clases por consecuencia de las duras erogaciones económicas afrontadas por las familias.

Muchos dueños de joyerías pequeñas se quejan del desprestigio y de la mala fama de la cual son objeto por parte de los dueños de las grande joyerías, quienes "aconsejan" a los consumidores comprar sólo en sus almacenes en donde el precio será mucho más elevado, aduciendo la inseguridad existente en cuanto al verdadero kilataje empleado en la fabricación de las joyas en las joyerías pequeñas.

Esta situación es constante en cualquier tipo de comercialización; también, se podría decir que la oferta y la demanda de los productos de la joyería dependen mucho de la capacidad económica de los dueños o propietarios de las joyerías, pues muchas de las llamadas "grandes joyerías" tienen la posibilidad de jugar con estas leyes económicas al poder fijar ciertas rebajas en las ventas de sus productos. Sin embargo, es necesario no olvidarse: estas rebajas no son pérdidas por los propietarios de esas joyerías, pues ellos las recuperan asegurándose la clientela, la cual pagará sin saberlo un precio más elevado en otra joya bajo cualquier pretexto técnico.



Valores monetarios del oro y de la plata

Cuando se realiza una investigación sobre la joyería, su manufactura y su producción se estudian necesariamente todos los aspectos relacionados con el oro, al ser este metal precioso la materia prima más utilizada dentro de esta rama productiva.

El oro, constituye después del petróleo el principal indicador de la situación monetaria a escala mundial. Sus precios en el mercado internacional son fluctuantes, pero siempre con tendencia alcista.

Esta situación, es el principal limitante para determinar el valor del oro, pues como se ha afirmado, siempre varía. Sin embargo podemos indicar el valor de este metal durante los primeros meses de 1986: el gramo de oro importado por el Banco Central del Ecuador se encontraba a 2000 sucres el gramo; en cambio, el oro adquirido por esta misma institución en Nambija, llegaba a 1190 sucres.

El kilataje del primer metal adquirido por el Banco Central era de 24 kilates, mientras el de Nambija fluctuaba entre los 22 y los 23 kilates, purificado en el mismo sitio o en las ciudades de Guayaquil o Cuenca.

Por información proporcionada por los máximos personeros del Banco Central del Ecuador, se pudo conocer que no se importa oro en la actualidad, abasteciéndose la demanda nacional sólo a través de la explotación de las minas existentes en el país.

El oro se comercializa por el sistema conocido de gramos, siendo sus mínimos, equivalentes a sus décimas. Así, diez décimas es igual a un gramo y mil gramos es a un kilo; éste constituye el tope decimal de una barra de oro, siendo su precio, al momento de esta investigación, de dos millones de sucres el kilo, y dos mil sucres el gramo.

Este precio varía de acuerdo al proceso de refinación y de los elementos empleados. Si bien el precio de nuestro oro es de 1190 sucres, esto no significa el mantenimiento de este valor cuando ya el metal ha sido trabajado, pues entonces al gramo se lo cotizaba -en las fechas señaladas- a razón de 1250 o 1350 sucres.

Según los datos existentes en la memoria del Banco Central de 1984, notamos la enorme importancia alcanzada por el oro, gracias a un cierto aumento en los resultados de su explotación, elevándose de hecho el producto interno bruto (P.I.B.) de 0.2 a 0.4 con relación a 1983.

La causa para este aumento fue el considerable incremento de la producción nacional al pasar de 2.3 a 4 toneladas métricas de oro, gracias a la explotación del mismo en el sector de Nambija, siendo su valor aproximado de 34.1 millones de dólares.

En este proceso de explotación se registró la participación de 20 mil mineros repartidos entre los llamados pequeños y grandes mineros, denominados así por su capital de inversión.

Es necesario también tomar en consideración los puestos de trabajo colaterales generados a raíz de esta actividad por los mineros, como son la joyería, orfebrería, que proporcionan trabajo a unos quince mil artesanos aproximadamente.

Según informaciones del Banco Central, desde 1985,

esta institución se encuentra participando directamente en el proceso de comercialización del oro de explotación nacional, con la finalidad de estimular la actividad minera, y de convertir a este metal en un nuevo rubro de explotación legalizada y de evitar las exportaciones de este metal realizadas en forma ilegal desde 1984 y no registradas en esta institución.

Las estadísticas del Banco Central respecto a la reserva monetaria internacional son las siguientes:

FECHA	ORO MONETARIO
1980 diciembre 31	437.915
1981 diciembre 31	437.262
1982 diciembre 31	4'101.068
1983 diciembre 31	6'723.266
1984 diciembre 31	8'264.273
1985 enero 31	8'264.259
1985 febrero 29	8'264.259
1985 marzo 31	8'264.259
1985 abril 30	8'264.259
1985 mayo 31	8'264.259
1985 junio 30	8'264.259
1985 julio 31	8'264.259
1985 agosto 31	8'264.259
1985 septiembre 30	8'264.259
1985 octubre 31	8'264.259
1985 noviembre 30	11'806.084
1985 diciembre 31	11'806.084

En 1985 el Banco Central modificó las normas determinadas para la explotación del oro no monetario. El oro no monetario constituye el saldo del Banco Central que respalda a la reserva monetaria del país. Con la finalidad de convertir al oro no monetario en oro monetario, se convierte a este metal en lingotes o barras de oro y se lo cotiza en el mercado como oro no monetario.

El oro físico, es decir los lingotes del Banco Central en sus bodegas, de acuerdo a los años es el siguiente:

AÑO

LINGOTES

1976	407
1977	423
1978	430
1979	438
1980	438
1981	437
1982	4101
1983	6723
1984	6733

El valor de las joyas trabajadas fluctúa con frecuencia según la cantidad de oro con el cual se ha trabajado la pieza, según su calidad y la cantidad de piedras preciosas y de acuerdo al lugar donde se las ha adquirido.

Según investigaciones realizadas en la mayoría de las joyerías de la ciudad, entre las llamadas pequeñas y grandes joyerías, el precio de las joyas varía de la siguiente manera:

ANILLOS DE PERLAS

anillo de 14 kilates	9.375	suces
anillo de 18 kilates	17.000	suces
anillo de 14 kilate	4.125	suces
anillo de 18 kilate	8.375	suces

ANILLOS PARA HOMBRE

anillos de 14 kilates	9.125	suces
anillos de 18 kilates	13.875	suces
anillos de 14 kilates	6750	suces
anillos de 18 kilates	13.250	suces

ANILLOS DE MATRIMONIO

anillos de 14 kilates	6.187	suces
anillos de 18 kilates	9.125	suces
anillos de 14 kilates	4.879	suces
anillos de 18 kilates	8.750	suces

PRENEDORES

prendedores de 14 kilates	4.375 sucres
prendedores de 18 kilates	9.125 sucres
prendedores de 14 kilates	4.879 sucres
prendedores de 18 kilates	8.750 sucres

MEDALLONES CON FIGURAS

medallones de 14 kilates	5.000 sucres
medallones de 18 kilates	7.750 sucres
medallones de 14 kilates	9.200 sucres
medallones de 14 kilates	6.125 sucres
medallones de 18 kilates	8.750 sucres

COLLARES CON PIEDRAS PRECIOSAS

collar de perlas	15.000 sucres
collar de esmeraldas	6.750 sucres
collar de rubíes	8.000 sucres
collar de coral	9.750 sucres
collar de sircón	9.375 sucres
collar de diamantes	22.375 sucres

ARETES CON PERLAS

aretes de 14 kilates	1.875 sucres
aretes de 18 kilates	5.250 sucres
aretes de 14 kilates	4.750 sucres
aretes de 18 kilates	12.750 sucres

MANILLAS

manillas de 14 kilates	9.375 sucres
manillas de 18 kilates	12.125 sucres
manillas de 14 kilates	6.750 sucres
manillas de 18 kilates	14.375 sucres

MANILLA DOBLE

manilla de 14 kilates	13.500 sucres
manilla de 18 kilates	18.750 sucres

manilla de 14 kilates 9.250 sucres
manilla de 18 kilates 23.250 sucres

DIJES

dijes de 14 kilates 2.000 sucres
dijes de 18 kilates 4.000 sucres
dijes de 14 kilates 3.200 sucres
dijes de 18 kilates 6.125 sucres

CADENAS

cadenas de 14 kilates 4.125 sucres
cadenas de 18 kilates 6.250 sucres
cadenas de 14 kilates 4.500 sucres
cadenas de 18 kilates 8.800 sucres

RELOJES

relojes de 14 kilates 14.000 sucres
relojes de 18 kilates 32.250 sucres
relojes de 14 kilates 22.500 sucres
relojes de 18 kilates 33.000 sucres

El precio del collar de perlas depende de la calidad de las mismas; las más blancas son las mejores, las amarillas cuestan 2500 sucres cuando son de cinco milímetros de diámetro. Los collares con perlas de agua dulce que son teñidas y de diferentes colores cuestan alrededor de 5800 sucres. Un juego de 16 gramos con sus respectivas piedras o perlas cuesta aproximadamente unos 22.000 sucres. Una cadena de veinte gramos, de 42.000 sucres a 34.000 sucres. Una cadena de 8 gramos 14.400 sucres. Una cadena de 2000 sucres pesa un gramo aproximadamente.



El oro: su valor en la economía de un estado

Razones pueden esgrimirse para justificar el porqué de la existencia del Patrón Oro como medida internacionalmente aceptada, en la balanza de pagos, en las transacciones comerciales, en las garantías bancarias incluso de tipo internacional.

Hay algo que nadie puede dudar, peor discutir, nos referimos al actual estado económico del mundo, el cual tiene como base de su riqueza de tipo oficial o estatal, el llamado papel moneda y entre la manera de expresarse en lo comercial, lo referente a los papeles fiduciarios.

Papel moneda y documentos fiduciarios no son otra cosa que una falsa manera de valer las cosas y expresar ese valor por medios esencialmente convencionales.

En el fondo, el papel moneda y los papeles fiduciarios tienen como respaldo el nombre y la fama de los estados que los emiten.

Siendo el país rico portentosamente industrial, domi-

nante en las economías internacionales, de producción considerable en cuanto a manera y forma de suplir las necesidades de los pueblos, su papel moneda y sus papeles fiduciarios como bonos cédulas, etc tienen el respaldo de la riqueza de aquel país dominante.

Pero en general los casos de moneda-papel y los papeles fiduciarios no tienen vida internacional en las bolsas de valores, lugar donde se aquilata la riqueza de los pueblos. A nadie interesará entonces ese papel moneda o ese documento fiduciario, por la dificultad de darle valor real a tal punto de poder cobrar o de usarlo dentro de las inmensas transacciones comerciales.

De ese hecho nace el patrón oro. El oro como metal precioso tiene una valoración internacional infinita. De un confín a otro de la tierra, el oro es aceptado por todos los pueblos del mundo como el principal símbolo de la riqueza y de las posibilidades económicas de un país o de una región. Como el oro es un metal codiciado para el trabajo, para las artesanías, en todo los lugares del mundo es apetecible y por eso los países del mundo se sienten respaldados cuando sus Bancos oficiales tienen oro físico como respaldo de su riqueza pues caso contrario su papel moneda y sus documentos no tendrían valor, por falta de respaldo efectivo.

En el Ecuador se han dado escándalos políticos, precisamente por la entrega de nuestra reserva en oro físico al pagar los compromisos internacionales de nuestro país. Por ser el oro la forma de respaldo económico, el Banco Central del Ecuador compra y vende oro por tratarse de un metal con el cual se mide la riqueza, es decir, es el metal termómetro de nuestra realidad económica.

Si todo el oro del Banco Central entregase a los artesanos para la producción artesanal el estado estaría en peligro de quiebra. El cuadro del famoso pintor ibarreño Luis Toro Moreno que se encuentra en el actual edificio del Banco Central del Ecuador, sucursal de Cuenca, constituye un importante símbolo de la morlaquía pues en él se puede apreciar a un hombre lavando oro en uno de los ríos de la región.



El uso de la joya en el pueblo

El pueblo ecuatoriano, no siente devoción alguna por poseer joyas de oro por la dura situación económica por la que atraviesa.

El campesino ecuatoriano utiliza solamente la joya de plata barata. La joya, si este nombre puede dárseles a las usadas por los campesinos, es de pedrería barata y concidas comúnmente como joyas de fantasía por ser de costos bajos; para la realización de este tipo de joyas se emplea en gran escala el latón, cobre, acero, plomo, etc.

En la clase popular media existe ya la posibilidad económica de adquirir ciertas joyas, pues todos pretenden tener distintivos como anillos y zarcillos.

Sin embargo la utilización del oro para la realización de las joyas es mucho más aceptada, pero la grave crisis económica atravesada por estos sectores les impide adquirirlas para su uso.

Dentro de la clase media alta y alta, la adquisición de las joyas de diferentes diseños, tamaños, kilatajes, etc. es indispensable, pues en estos círculos sociales las joyas son empleadas como símbolo de su poderío económico.



Es sumamente difícil determinar el significado exacto para la utilización de las joyas en los diferentes sectores poblacionales de un país, pues existen ciertos casos en los cuales son empleadas por supersticiones, como joyas, con ciertos símbolos, y fabricadas con determinados materiales; estas son usadas en contra de enfermedades, para curar dolencias, anhelar felicidades y hasta para el conocido mal de ojo.

Se puede apreciar, en ciertas ocasiones a campesinas luciendo grandes aretes con perlas de singular tamaño, ellas las lucen satisfechas y muy orgullosas, si bien el precio de estas joyas es alto por el valor del metal y de las perlas, la clase económicamente superior no las usan pues la consideran toscas, de mal gusto.

Por otra parte, según la creencia popular, jamás se debe regalar perlas, pues ellas significa la terminación de vínculos de amistad. También se afirman que las perlas traen llanto y tristeza y por esta razón las novias jamás deberán utilizarlas durante el día de su matrimonio, pues según se dice, pasarán llorando el resto de su vida.

Se ha conversado durante la realización de esta investigación con muchas personas quienes han afirmado como algo "verídico" ciertas supersticiones en relación al uso y empleo de ciertas joyas. Así también, se afirma que joyas con amatistas o piedras moradas no deben usarse porque traen desgracias a las personas quienes las usen.

Todas las aguas marinas y en general las piedras claras y transparentes son la causa de alegría y de felicidad, despiertan las ilusiones, muestran el lado bueno y alegre de la vida. Según esta creencia en el joyero personal, no pueden faltar jamás joyas con este tipo de piedras.

Las piedras negras por su parte, como el ónix y el coral negro entre otras simbolizan la fuerza y la firmeza, afirmando por ello que son utilizadas en especial por los hombres. También a este tipo de piedras se les llama piedras de viuda haciendo referencia a su color muy de moda en la actualidad.

La esmeralda hace honor a su color, simboliza

esperanza, tanto en el amor, en la fortuna, en tiempos mejores, en fin, todo tipo de esperanza.

El rubí con su color rojo encendido y todas sus piedras similares simbolizan el amor puro y apasionado. Los artesanos afirman que en general se combina estas piedras con las perlas, pues el amor y el llanto están siempre relacionados, así también la combinación hecha entre la perlas con las esmeraldas, es decir con la esperanza.

El coral tan común en nuestro archipiélago, es la piedra de la alegría, luciendo estas con las turquesas, piedras de la belleza y de la juventud.

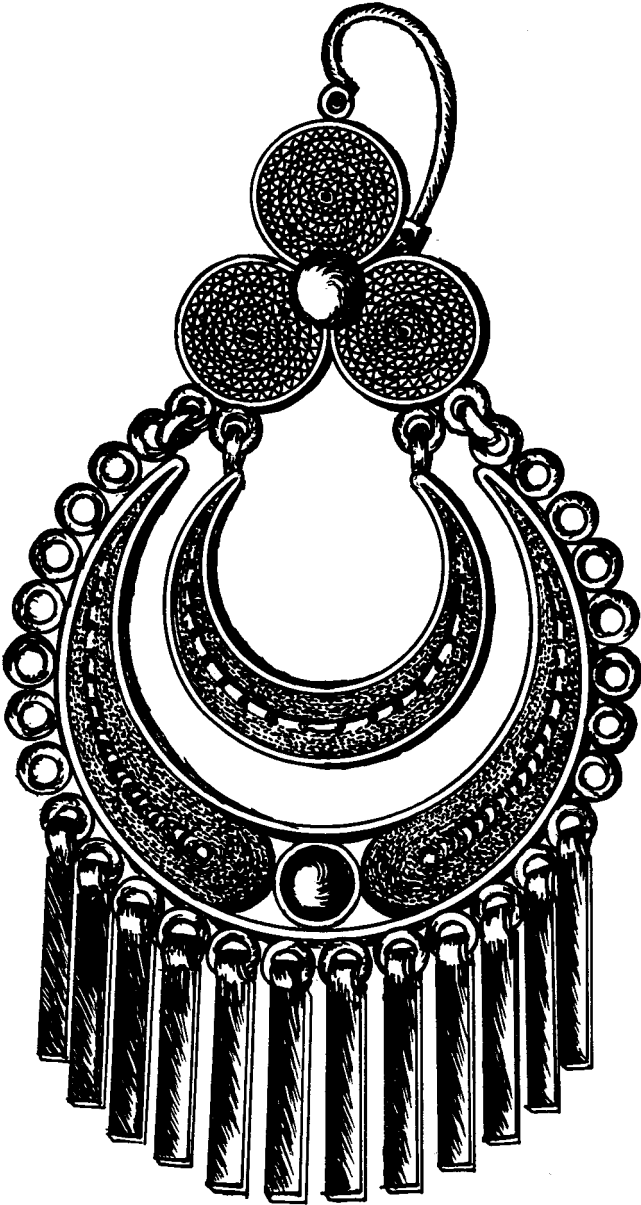
Los zafiros lucidos como los símbolos de la felicidad y de la lealtad, su color le asocian al azul brillante, claro, y diáfano del cielo. Al lucirlas les protegerán de la pobreza y de la traición.

El jade es el amuleto por excelencia. Trae con su uso las cosas buenas y maravillosas del mundo: la suerte, la fortuna, el amor. Libra a la persona que la usa del llanto, la pena, la desgracia, el infortunio, etc.; es la llamada piedra milagrosa por excelencia, según el pueblo siempre la deberíamos usar.

Finalmente tenemos el diamante y el brillante, que dentro de las piedras son las más hermosas, las más caras, las más cotizadas, las más anheladas, las más buscadas. Son piedras símbolo de la fidelidad y del amor eterno. Esta piedra corona los compromisos matrimoniales, es la piedra testigo de la mutua fidelidad. Su simbolismo está justificada en su belleza.

En relación a los metales tenemos el oro, metal noble por excelencia, símbolo del poder y la riqueza el cual debe estar siempre asociado con la plata para obtener paz y tranquilidad.

Se afirma que cuando se le baña por primera vez a un niño debe colocarse en su tina un anillo de oro, otro de brillante y otro de acero, pues de esta forma se atraerá el poder, la suerte y la fidelidad para este niño, así como también se le librerá de las desgracias, mala suerte e incluso de las famosas y malignas "ojeadas".



Candonga de filigrana de Ernesto Jara

Existen metales especiales como el cobre, la plata, utilizados para desterrar ciertas enfermedades. Estos metales son empleados para la fabricación de manillas confeccionadas con láminas o placas de cobre, platino o plata, se usan para curar una de las enfermedades más comunes en nuestro medio como es el reumatismo.

Está tan arraigado en el pueblo el empleo de las joyas, lo que se demuestra en la conmemoración de aniversarios matrimoniales, a los que se les designa con nombres de tal o cual metal:

Bodas de plata a los 25 años de matrimonio
Bodas de perla a los 30 años de matrimonio
Bodas de rubí a los 40 años de matrimonio
Bodas de oro a los 50 años de matrimonio
Bodas de diamante o de brillante a los 75 años de matrimonio.

En estas celebraciones, se asegura que se debe obsequiar o regalar aquellos objetos acordes con la celebración o conmemoración, según el metal o piedra preciosa en mención.

Además las piedras preciosas desde épocas muy antiguas están asociadas a los signos zodiacales, afirmando los astrónomos que el uso de las mismas, según se indique en cada signo zodiacal acorde con el nacimiento de la persona, traerá buena suerte y fortuna a quien la ponga en práctica.

El uso de estas piedras preciosas para tal o cual signo del horóscopo varía, un mismo signo puede tener un metal o piedra no distinto en su esencia sino más bien similar en su simbolismo, debido a la dureza, brillo y color.

De acuerdo con los signos zodiacales, las más comunes serían:

SIGNOS	METAL	PIEDRA
Tauro	cobre	esmeralda
Geminis	mercurio	ágata

Sagitario	estaño	turquesa
Aries	hierro	rubí
Leo	oro	ambar
Virgo	platino	perla
Libra	cobre	diamante
Piscis	platino	turquesa
Cáncer	mercurio	ágata
Capricornio	plomo	azabache
Escorpión	hierro	rubí
Acuario	uranio	diamante

Todo esto ha sido señalado para afirmar, la serie de situaciones que es necesario tomar en cuenta, pues el joyero deberá considerarlas al fabricar sus objetos pues estos serán vendidos a las personas muchas de las cuales son también muy supersticiosas.

Y sin embargo de la riqueza creativa del artesano, la máquina se encuentra desplazando al artesano. El artesano podría imitar las joyas fabricas por una máquina pero será siempre imposible la imitación de los trabajos de los joyeros por las máquinas; de allí, la urgente necesidad de realizar una permanente capacitación de los joyeros a fin de permitirles su constante superación.

La máquina trabaja, el artesano crea. La máquina produce, el artesano concibe. La máquina podrá subsistir pero el hombre no muere.



Vocabulario usado por la clase orfebre

ACEITE DE VITRIOLO:

Nombre que los joyeros dan al ácido sulfúrico.

ACUÑAR:

Proceso mediante el cual se imprime y sella una pieza de metal.

AGRIOS:

Metales duros y quebradizos, de difícil trabajo.

AGUA FUERTE:

Nombre dado al ácido nítrico.

AGUA REGIA:

Combinación de ácido bórico y ácido clorhídrico.

ALEACION:

Mezcla o unión de dos o más metales para mejorar sus condiciones.

ALIMAÑAS:

Productos de la limadura del oro que han quedado en la joya u objeto confeccionados y son pequeñas limallas de metal extraño al oro o la plata.

ALUVION:

Terrenos que quedan al descubierto después de las avenidas o las inundaciones de los ríos.

AMUSADO:

Proceso de acabado de la joya. Engloba los procesos de limado, lijado, pulido, limpieza y abrillatado de la pieza.

AVIO:

Orificio que sirve para sujetar el asa de un arete.
Pedazos de piezas de oro que conforman las asas de los aretes.

BAJAR LA LEY:

Disminuir la parte más valiosa de un metal o de un mineral, respecto al volumen o al peso.

BAJO DE LEY:

Dícese del oro o de la plata que tiene mayor cantidad de otros metales que la que permite la ley.

BORRAJERA:

Especie de jarro con un canal de salida en su base para que salga la substancia mezclada para la soldadura de la filigrana.

BRAZO:

Abrasivo usado para pulimentar metales.

BRINCAR:

Desportillarse un objeto.

BRIQUETA:

Conglomerado de carbón u otra materia, con forma de ladrillo.

BRUÑIDO:

Sacar lustre o brillo a una cosa.

BURIL:

Instrumento puntiagudo de acero que permite trazar líneas en los metales para trabajos de grabado, básicamente.

CAJON DEL JOYERO:

Cómoda o cajón de madera compuesto de cajones grandes subdivididos en pequeños, en los cuales se colocan herramientas, ácidos, metales, perlas, piedras, etc. El último cajón que siempre es grande sirve para que en él caigan limaduras.

CALADO:

Acción de cortar el metal sobre un dibujo previamente realizado.

CALDERETA:

Recipiente donde hierve el agua, cuyo vapor es la fuerza motriz de la máquina.

CAMPEADO:

Técnica de cubrir con esmalte aquellos trozos dejados en el metal por el punzón de estampación o el buril grabador.

CARGADOR:

Alambre que ayuda a recorrer la suelda a lo largo de la superficie.

CARTONEADO:

Elaboración de la parte periférica de un objeto con hilo más grueso que el de filigrana propiamente dicho.

CHANCADORA:

Máquina trituradora.

CHAPADO:

Técnica por la cual se acopla una lámina muy delgada de oro a una chapa de metal.

CHISPEADO:

Igual que estrellado. Acción de brincar partes del metal.

CHUPAFLOR:

Quinde o colibrí.

CHURUMBELES:

Instrumentos de viento. Nombre dado por los joyeros a los fuelles del soplete.

CINCELADO:

Técnica que permite realizar decoraciones en trabajos de chapa.

COPELACION:

Fundición de metales en hornos especiales.

Método de purificación del oro y de la plata. La fundición debe realizarse a altas temperaturas, empleando llama autógena. Como fundente se emplea el bórax.

CRISOLES:

Recipientes de arcilla. Herramientas básicas para la fundición del oro.

CROMADO:

Proceso mediante el cual se proporciona un baño de cromo a los objetos metálicos para hacerlos inoxidable.

CUÑOS Y TROQUELES:

Herramientas de acero para grabar.

DASTRA:

Herramienta de acero para redondear objetos.

DESBASTADO:

Eliminación de las rebabas.

DESBASTADOR:

Herramienta para desbastar.

DESBASTAR:

Acción de disminuir la superficie de un objeto.

DESTRUNCADO:

Acción de adelgazar el metal.

DUCTIBILIDAD:

Propiedad de transformarse, en hilo o de adelgazarse, de los metales.

DUCTILES:

Metales que se pueden extender en alambres o en hilos.

DULCE:

Metal de fácil trabajo.

DULCIFICACION:

Metal de suavidad y blandura.

DULCIFICACION:

Técnica de componer el oro y la plata agrios o quebradizos con el empleo de bórax, nitro, salitre o sal común.

DUREZA:

Resistencia al rayado.

EMBUTIDORAS:

Herramientas de hierro con un hueco en una de sus caras en donde se colocan los metales ya trabajados.

ENGASATE:

Encajar una piedra preciosa en el metal.

ENJOYAR:

Poner o engastar piedras preciosas en una joya

ENSAMBLAR:

Unir las partes que conforman una joya mediante suelda.

ESCAYOLA:

Yeso. Espejo calcinado.

ESCORIA:

Substancia vítrea que sobrenada en los crisoles y procede de la parte menos pura de los metales, unida con las gangas y el fundente.

ESLABON:

Figura curva, cerrada, que enlazada con otros forma una cadena.

FLOTACION:

Sostenerse un cuerpo en equilibrio en la superficie de un líquido o en suspensión sumergido en fluido aeriforme.

FUELLE:

Instrumento para avivar el fuego.

FUNDENTE:

Substancia que se mezcla con otras para facilitar su fusión.

FUNDICION:

Derretir metales para darles formas en moldes.

FUNDICION:

Paso del metal de sólido a líquido.

GALLO DEL MONTE:

Pájaro silvestre de vistoso plumaje.

GRATA:

Hilo de amarre o de hierro. Cepillo de alambre de diversos tamaños.

GRATEADO:

Operación de lavado del objeto con el cepillo denominado grata.

HILERAS:

Herramientas de acero con orificios que sirven para obtener láminas de oro o de plata.

HILO CARTONEADO:

Hilo más grueso que el entorchado, y sirve para hacer los contornos de la pieza.

HILO ENTORCHADO:

Es el de la filigrana propiamente dicha.

INYECTOR:

Especie de caldereta con paredes de aluminio.

JITO:

Expulsar el excedente de metal.

: Pedazos de metal adheridos al molde.

LAMINA:

Plancha delgada de un metal.

LAMINADO:

Acción de colocar láminas o planchas de metal.

LATON:

Aleación de cobre y de zinc de color amarillo.

LAVADERO:

Paraje del lecho de un río o arroyo, donde se recogen arenas auríferas.

LEY DE UNA ALEACION:

Cantidad de metal fino que contiene la misma, y que se representa en quilates o milésimas.

LEY:

Cantidad de oro o plata finos en las ligas de barras, alhajas, o monedas de oro y de plata que fijan las leyes para estas últimas y que la han fijado antes para todas. Cantidad y calidad de pesos y medidas que tienen los metales según las leyes. Regla y norma constante e invariable de las cosas, nacida de la causa primera o de sus propias cualidades o condiciones.

LIGA:

Cantidad de cobre o de plata que se mezcla con el oro, antes de la fabricación de objetos, para disminuir la ley y proporcionar características de ductibilidad y maleabilidad. Unión o mezcla de los metales.

LIJAR:

Alisar o pulir una superficie mediante lijas.

LIMA:

Instrumento de acero templado con la superficie finamente estriada en uno o dos sentidos y que sirve para desgastar y alisar materias duras.

LIMADURAS:

Partes menudas que se arrancan con la lima de alguna pieza de metal.

LIMALLA:

Limaduras.

LIMAR:

Cortar o alisar los metales con la lima.

LINGOTE:

Trozo o barra de metal en bruto, ya sea de oro, plata, hierro o platino.

MALEABILIDAD:

Propiedad de ciertos metales de hacerse láminas más o menos finas en frío o en caliente.

MARQUETERO:

Herramienta con dientes muy finos para realizar técnicas de calado y de engaste.

MARTINETE:

Mazo, generalmente de gran peso, para batir metales.

MARUQUETERO:

Sierra de acero de dientes muy finos, empleada para calar.

MERMA:

Disminuir la cantidad de oro de las joyas fabricadas.

METAL AMARILLO:

El latón.

MOTA:

Cepillo que sirve para dar brillo.

MUELLE:

Tenazas grandes, usadas en joyerías y casas de monedas para agarrar crisoles y vaciar el metal fundido.

PALACIOS:

Nombre dado a los orificios de las hileras, porque por ellas pasan sus majestades, el oro y la plata.

PALLETAS:

Partículas de lámina que se cortan de la suelda y sirven para soldar.

PAN DE ORO:

Hoja muy delicada de oro hecha a fuerza de martillo y cortada después, para mantenerla entre hojas de papel y que servirá para dorar.

PIEDRA DE TOPE O PIEDRA DE AGATE:

Piedra que con ácido nítrico y sal común permite determinar el quilataje del oro.

PLACERES:

Arenal donde la corriente de las aguas depositó partículas de oro.

PRECIPITACION:

Producir en una disolución una materia sólida que cae al fondo.

PULIDO:

Proceso de alisar, dar tersura y lustre a la superficie de joyas y objetos.

QUILATE:

Grado de perfección de cualquier cosa no material.

REBABAS:

Porción de materia sobrante que forma bordes salientes en la superficie de los objetos, especialmente cuando se llevan a cabo procesos de vaciado, fundido o acuñado.

RECOCER:

Someter de nuevo al metal al fuego del soplete y sumergirlo en vitriolo.

REFINACION.-

Proceso que permite obtener oro químicamente puro, mediante ácidos, especialmente el ácido nítrico.

REFINACION:

Hacer más fino o más puro el metal, separándolo de otros metales con los que se encuentra en su estado natural.

REGATEAR:

Pedir rebaja en el precio.

REMACHADO:

Unión del oro y de la plata en forma conjunta y simultánea.

REPUJADO:

Técnica que proporciona relieve a los trabajos en metal.

RIABLE:

Pequeño círculo de oro diseñado para cerrar la cadena.

RILLERA:

Herramienta de acero con dos cavidades en las que se realiza el vaciado del metal, según se desee trabajar en chapa o en hilo.

SERRIN:

Partículas que se desprenden del metal cuando se efectúa el limado y lijado.

SOLDADURA:

Técnica que permite la unión de dos o más piezas de un metal y que se la pone en práctica mediante una aleación compuesta por el metal principal y otros metales con inferior punto de fusión.

SUBIR LA LA LEY:

Aumentar la parte más valiosa de un metal o de un mineral respecto al volumen o al peso.

SUELDA:

Aleación de metal principal y otros de menor punto de fusión o preparada a base de oro, metal amarillo, suelda de plata, zinc, etc. en partes proporcionales pero debiendo tener la suelda un quilataje mayor de oro en relación con el quilataje de los otros metales.

TALLADO:

Proceso de labrar metales y piedras preciosas. Abrir metales, grabar en hueco.

TALLADOR:

Herramienta para hacer decoraciones.

TASACION:

Avaluar el precio justo de las cosas.

TRIPOLI:

Abrasivo usado para eliminar rayaduras de las piezas.

TRIPOLI:

Roca silíceo de color blanco o amarillo, empleado para pulimentar metales y piedra duras.

TROQUELADO:

Técnica de moldear el oro en cuñas de acero, utilizando una prensa.

UÑA:

Garfio o punta corva, conocida también con el nombre de lecho o de cama y que sirve para engastar las piedras preciosas en la joya.

VACIAR:

Acción de colocar el metal fundido en las rilleras.

VULCANIZADOR:

Prensas con planchas eléctricas a modo de horno.

VULCANIZAR:

Combinar azufre con goma elástica para que esta conserve su elasticidad en frío y en caliente.



Bibliografía

- BRUNI, Ginseppe. 1965.
"Química Inorgánica". Edt. Hispano América, México,
438 p.p. Traducido al español por Fernando
Porras, XII edición.
- BERGOSOE, Paúl. 1982.
"Metalurgia y Tecnología de Oro y Platino entre los
indios Precolombinos". Compañía Metalúrgica Bera de
Colombia S.A. Cali, Bogota.
- ALVARADO, Manuel.
"La Joyería". Profesor del Crea. 1981.
- CASABO, Juan.
"Técnicas de Esmaltación" y " Manual del Joyero".
Edt. Buenos Aires, Argentina.
- ESPINOZA, José.
"Manual del Orfebre". Iadap, Quito, Ecuador. Boletín
Mensual del Banco Central del Ecuador, enero 15 de
1986.

Revistas de la Asociación de Joyeros del Azuay.

TERAN, Francisco. 1966

"Geografía Económica del Ecuador". Edt. Colón,
Quito Ecuador, 440 páginas.

PEREZ, Aquiles. 1940

"Geografía del Ecuador". Edt. Gutemberg Quito-
Ecuador, 354 p.p. segunda edición.

CORPORACION DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES, 1984

"Leyes de Fomento Minero y Reglamento de Pesca y
Desarrollo Pesquero y Reglamento". Edt. offset
CEPSI, Quito Ecuador.

RAMIREZ, de Gloria.

"Alfarería y Orfebrería en Chordeleg", en Revista del
Instituto Azuayo de Folklore #2, edt., Casa de la Cul-
tura, Núcleo del Azuay.

PALADINES, Agustín y TIRADO Rodrigo,

"Yacimientos de la zona de Nambija", en revista
Geográfica #22, edt. Instituto Geográfico Militar,
Departamento Geográfico, Quito-Ecuador.

Diccionario de la Real Academia de la Lengua

Enciclopedia ESPASA.

