



# Revista de Claseshistoria

Publicación digital de Historia y Ciencias Sociales

Artículo Nº 78

27 de febrero de 2010

ISSN 1989-4988

Revista

Índice de Autores

Claseshistoria.com

MARÍA JESÚS ACOSTA LÓPEZ

La escultura en piedra

## RESUMEN

La escultura es el arte que consiste en extraer una forma en relieve, un volumen espacial, de una materia sólida o solidificable. Se diferencia de la pintura y del dibujo por la búsqueda de la tercera dimensión, lo que la convierte en el modo de expresión plástica por excelencia; su diferencia con la arquitectura radica en ser un elemento contenido y decorado.

## PALABRAS CLAVE

Rocas cristalofilinas, Perpales, Flexómetro, Kuroi, Piedad Rondanini, Escultura en Málaga

María Jesús Acosta López

Licenciada en Historia del Arte por la Universidad de Málaga

[mjdali7@hotmail.com](mailto:mjdali7@hotmail.com)

[Claseshistoria.com](http://Claseshistoria.com)

27/02/2010

“Lo principal no es comenzar a pintar precozmente, sino ser primeramente un individuo. El arte de dominar la vida es el requisito previo para todas las demás formas de expresión, ya sean pinturas, esculturas, tragedias, o composiciones musicales”.

Paul Klee

## LA ESCULTURA EN PIEDRA

*Escultura*: arte de esculpir.

La escultura es el arte que consiste en extraer una forma en relieve, un volumen espacial, de una materia sólida o solidificable. Se diferencia de la pintura y del dibujo por la búsqueda de la tercera dimensión, lo que la convierte en el modo de expresión plástica por excelencia; su diferencia con la arquitectura radica en ser un elemento contenido y decorado. Se caracteriza por tener espacio y en cuanto a sus ventajas, es tangible y vista.

Tipos: primero hay que distinguir la *escultura exenta*, que corresponde al sentido pleno de la escultura, es decir, a la traducción del espacio a tres dimensiones. Se le puede dar la vuelta pero lo cual no quiere decir que haya sido concebida para ser vista desde todos los ángulos. El artista puede crear un punto de vista principal y puntos de vistas secundarios. Sobre todo, se verá en las esculturas destinadas a ser colocadas en un nicho o ante una pared. Se distinguen en la escultura exenta, la estatua, concebida como una unidad, y el grupo, que comprende dos o más figuras con una base común y una coherencia en su composición.

Otro tipo es la *escultura de bulto redondo*, que se caracteriza por su composición aislada y por ser visible por todo su contorno.

Por último, cuando una escultura depende de un fondo del que se destacan cierto número de salientes, se trata de un *relieve*. La importancia del saliente con relación al fondo permite distinguir cuatro clases de relieves: paralelo, bajorrelieve, medio relieve y altorrelieve.

- A) Relieve paralelo; cuando el plano del fondo y el de la superficie son paralelos.
- B) Bajorrelieve; corresponde a un saliente que no representa proporcionalmente más de un cuarto de volumen del objeto o figura reproducida.
- C) Medio relieve; se caracteriza cuando el saliente corresponde aproximadamente a la mitad.
- D) Altorrelieve; es casi ya la escultura exenta, los objetos o personajes resaltan fuertemente y son casi independientes del fondo.

Materiales: hay que distinguir entre los materiales necesarios en una fase preliminar de la ejecución y los que constituyen la obra definitiva.

Para la ejecución de un modelo preparatorio, normalmente, se utiliza la arcilla. Los antiguos empleaban la cera, aunque presenta la misma plasticidad, era un producto más caro.

A lo largo del tiempo, los materiales que más se han usado para la escultura, han sido la piedra y la madera. La piedra, tema del que vamos a tratar, resultó un material rudo, por tanto, impedía el refinamiento. Para ello, se buscaba en lugares lejanos y más costosos donde fuera adecuada la piedra. Por ejemplo, en Tournai.

Además, otros materiales fueron el hueso, el marfil, el alabastro, el mármol, el yeso, la escayola, la terracota, el bronce, el plomo, e incluso e hierro, pero esto ya a partir del siglo XIX.

## ESCULTURA EN PIEDRA.

Definición de piedra: la piedra es un trozo de roca, de regular tamaño, desprendida naturalmente de ella, más o menos dura y compacta. No es terrosa ni de aspecto metálico. Siempre está compuesta de minerales que varían en sus composiciones.

Tipos y sus diferencias: hay que distinguir las piedras naturales de las artificiales.

### A) Piedras Naturales

Son las piedras extraídas de rocas naturales (eruptivas, cristalofilinas, metamórficas o sedimentarias) y utilizadas en la construcción civil o en obras públicas, después de un

cortado y formado más o menos acabado (desbaste, corte, aserrado, cincelado o pulido).

- Las rocas eruptivas más empleadas son los granitos (adoquines, bordillos, morrillos), los pórfidos (utilizados en arquitectura), los basaltos y las lavas.
- Las rocas cristalofilinas más usuales son los mármoles de los Pirineos, de Italia y las cuarcitas (adoquines, mosaicos).
- Las rocas metamórficas son las de estructura laminar, piedras fisibles que dan las pizarras, los gres y los esquistos duros.
- Las rocas sedimentarias, de las cuales, las más importantes son las calizas (duras o frías), que constituyen por excelencia la piedra para la construcción más utilizada.

Condiciones de utilización y extracción de piedras:

Para que la piedra de cualidades, es necesario que los bloques sean sacados de banco fáciles de explotar y que su tallado, así como su preparación no presenten dificultades excesivas: es por esto que las calizas son preferidas a los pórfidos, cuya dureza hace el tallado demasiado gravoso.

Las piedras duras son extraídas de las canteras (explotaciones a cielo abierto), y las piedras blandas de las minas (canteras subterráneas).

Métodos de extracción:

Tradicionalmente la extracción de piedras se realizaba con herramientas manuales: picos, palancas o perpaes, cuñas y mazas. El proceso se iniciaba removiendo la capa de cantera con azadas, picos y poleas; la tierra y demás materiales disgregados se transportaba en cestos hasta 30 ó 40 metros de la cantera. Sobre la piedra ya en la superficie, se colocaba la "regla" o vara de hierro plana para marcar las líneas divisorias del bloque. Con el pico y en la dirección de la veta de la roca y sobre las líneas de corte, se abrían las rozas o aberturas en forma de V. En estas aberturas se introducían cuñas de hierro o acero, colocando en sus costados pletinas de hierro para que las cuñas corrieran con facilidad. Con una maza de 5 a 10 kg. el cantero iba golpeando las cuñas, recorriéndose todas, hasta que la piedra tras un golpe, sonara a hueca. El bloque, listo para ser extraído, se desprendía de la roca con palancas.

Con este método sólo se puede ahondar 4 ó 5 metros en la roca, ya que exige mucha mano de obra y no resulta rentable. Los avances tecnológicos han transformado notablemente el trabajo en las canteras. Los nuevos sistemas de extracción mediante voladura en masa, corte con perforación, con disco, rozadora, con hilo helicoidal o diamantado, con lanza térmica, etc... permite rentabilizar elevados volúmenes de producción.

a) Voladura en masa: este método empleado para la extracción de rocas duras y tenaces, está prácticamente en desuso, por presentar serios inconvenientes: peligro para los operarios, bajo rendimiento de material aprovechable y elevados costes de escuadrado de las piezas extraídas, al adoptar formas totalmente heterogéneas. La extracción se realiza mediante el empleo de explosivos introducidos en barrenos<sup>1</sup> u hornillos.<sup>2</sup>

b) Corte con perforación: es un sistema de extracción aplicable a piedras duras y de dureza media. El primer paso consiste en desprender un bloque de gran tamaño del macizo rocoso, para ello se deben abrir dos canales laterales mediante explosión, barrenos o con lanza térmica. Una vez hechos los canales laterales, se practican barrenos al pie del banco en sentido horizontal y en el plano posterior vertical del bloque. La explosión controlada de la carga introducida a intervalos regulares en los barrenos, provoca el desprendimiento de un bloque más o menos regular.

El siguiente paso consiste en desprender del bloque piezas de un tamaño menor. Para ello se abren barrenos en la superficie superior del bloque, y a través de explosivos o cuñas, se consigue subdividir la piedra.

El bloque desprendido se vuelca sobre el piso de la cantera. La última subdivisión hasta conseguir piezas del tamaño requerido por el mercado se realiza con cuñas.

c) Corte con rozadora: en canteras a cielo abierto y subterráneas de rocas de dureza media y baja, puede emplearse el método de corte con rozadora. La máquina se compone de un trazo móvil y orientable sobre el que se desliza una cadena provista de dientes cortantes de carborundo o diamante, dispuestos a una distancia de 40 mm, unos de otros. El conjunto es accionado por un motor eléctrico y se desplaza a través de carriles dispuestos en la dirección del corte deseado.

d) Corte en disco: para la extracción de piedras de dureza media y blanda, en explotaciones amplias y a cielo abierto, se emplean en ocasiones máquinas de disco. La maquinaria consiste en un motor que mueve u disco con dientes de diamante montados ambos sobre un equipo móvil que se

---

<sup>1</sup> Son cavidades cilíndricas abiertas en la roca, con longitud y diámetro variables según el tamaño y calidad del explosivo.

<sup>2</sup> Son cámaras practicadas bajo tierra a las que se accede a través de galerías y pozos.

desplaza a través de carriles. Hay equipos que efectúan simultáneamente cortes verticales y horizontales a la superficie.

Su ventaja se basa en la obtención de bloques perfectamente escuadrados, aunque su tamaño viene condicionado por el diámetro del disco.

- e) Corte con hilo helicoidal y diamantado: la técnica de arranque con hilo helicoidal se aplica a rocas de dureza media y baja. El equipo consta de un motor eléctrico o diesel, que acciona la polea sobre la que corre un hilo de acero continuo. Para provocar el corte el hilo de acero se ayuda de elementos abrasivos, granos de cuarzo o de carbono de silicio, disueltos en agua. El hilo puede ser de dos tipos: de torsión simple o de torsión alternada. El hilo consigue un corte limpio.

La operación de extracción se inicia abriendo canales en los lados del bloque que se pretende independizar. Abiertos los canales, el primer corte se realiza horizontalmente a la altura del pie del banco. Los cortes siguientes son verticales y paralelos al frente de la cantera. Los bloques ya desprendidos del macizo rocoso se vuelcan con palas cargadoras o empujadores hidráulicos sobre el pie de la cantera, donde se dispone arena para amortiguar el golpe. La subdivisión final del bloque en piezas con las medidas requeridas por el mercado de la piedra puede llevarse a cabo mediante sierras de hilo helicoidal, o por otros procedimientos, como barrenos y cuñas.

El hilo diamantado es un cable de acero continuo que lleva insertos dientes de diamante de forma cilíndrica. Un motor eléctrico produce el movimiento de la polea que conduce el hilo.

La extracción de la pieza se lleva a cabo trasladando el equipo al nivel superior del banco e introduciendo el hilo a través del último barreno practicado y el vertical a la superficie. El bloque se vuelca sobre el piso de la cantera, subdividiéndolo en piezas más pequeñas. El proceso se repite con los bloques adyacentes y más cercanos al frente de la cantera.

- f) Corte con lanza térmica, flama o soplete: las ventajas que pueden ofrecer son rapidez y ahorro de mano de obra al necesitar la fuerza de un solo hombre, pero se contrarresta con sus inconvenientes, excesivo ruido y posible fractura del bloque e tiempo de heladas, al congelarse el gas almacenado en las microfisuras de la masa rocosa.
- g) Corte con chorro de agua: este método se encuentra en fase de experimentación, junto a otras nuevas tecnologías como el corte con rayo láser, haces de electrones, ultrasonidos, reactivos químicos, cementos expansivos, plasma...
- Esta nueva tecnología consiste en una central hidráulica accionada por un motor y acoplada a una bomba. Un pistón de movimiento alternativo consigue multiplicar la presión del líquido. La rotura de la roca se consigue gracias a la alta presión del chorro de agua que al chocar con la roca

produce microfisuras en la piedra y por tanto su fracturación. Se obtienen altos rendimientos con este método.

Cualidades de las piedras naturales:

- *Homogeneidad de las piedras de construcción*, es la cualidad principal. Más vale una piedra de calidad media que una piedra dura que presente irregularidades. Una piedra homogénea no debe contener ni hilos ni cavidades cerradas por una materia más blanda, ni materia blanda entre dos capas de cantera, ni clavos. Se verifica la homogeneidad mediante el choque con un martillo, el sonido debe ser claro y además, la piedra debe romperse en pedazos y no aplastarse en elementos arenosos cuando se somete a un choque lo suficientemente fuerte.

- *Adherencia de las piedras con las argamasas hidráulicas*; el grano de la superficie de contacto influye en dicha adherencia.

Las calizas blandas tienen una adherencia más fuerte que su resistencia a la tracción, que es pequeña.

Las calizas duras o semiduras tienen una adherencia que es, como media, del orden de la mitad de la resistencia a la tracción de la caliza.

Las calizas compactas tienen una adherencia de menos de 10 bar a la tracción.

Los granitos y gres semiduros tienen una adherencia del mismo orden que las calizas de rotura granosa.

Los gres duros y la cuarcitas tienen una adherencia muy pequeña con pasta pura de cemento.

- *Densidad*; la densidad varía de 1,8 a 2,8 para las calizas, desde las blandas hasta las duras. Las densidades de las otras piedras son: para los gres, de 2 a 2,5; para los granitos, de 2,4 a 2,9; para los basaltos, de 2,8 a 3; para los sílex, de 2 a 2,8.

- *Porosidad absoluta y relativa*: la porosidad absoluta es la relación entre el volumen de los vacíos y el volumen total de la piedra. La porosidad relativa es la relación entre el volumen total del agua de empapado y el volumen total de la muestra seca. A menudo se ha designado con el nombre de porosidad a la relación entre el peso del agua de empapado y el peso de la muestra seca.

- *Permeabilidad e higroscopicidad de las piedras*; la permeabilidad es la facultad que tienen las piedras de dejarse atravesar por un cierto volumen de agua por una

superficie dada, en un tiempo dado, y para una presión y una temperatura definidas. La permeabilidad de una piedra varía más o menos según que el agua de filtración sea pura y agresiva o cargada de sales e impurezas.

La higroscopicidad es la manifestación, con respecto al agua, de la capilaridad por efecto de la sección capilar.

- *Agrietabilidad y resistencia a los agentes exteriores*; la agrietabilidad de una piedra es una deficiencia que la hace estallar bajo el efecto de la helada cuando sus capilares están empapados de agua, que, al congelarse, aumenta de volumen en un 10% aproximadamente. La presión efectiva del agua congelada expresada en Hbar es igual a la temperatura alcanzada expresada en °C.

## B) Piedras Artificiales

Son materiales de construcción compuestos de elementos finos triturados, unidos generalmente, a la temperatura ambiente, mediante una argamasa hidráulica como el cemento, y utilizando procedimientos tales como el moldeado por presión, por vibración o por choques.

La ausencia de materiales duros en ciertas regiones o la dificultad del tallado, el alto precio y la carestía de la mano de obra especializada, así como la falta de homogeneidad o de isotropía de las rocas naturales han llevado poco a poco al empleo de las piedras artificiales cuyo primer ejemplo, muy antiguo, es el de los ladrillos, llamados “de tierra cocida”. Actualmente, el empleo de piedras artificiales y de aglomerantes de todas dimensiones conoce un desarrollo excepcionalmente rápido. Además del ladrillo, destacan calizas duras, mármol, basalto, rocas porfiroides, las baldosas y los bordillos de las aceras, etc..

## LUGAR DEL ESCULTOR. TÉCNICAS DE EJECUCIÓN Y TIPOS DE HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

El lugar del escultor, en un principio, dependió de la situación social del artista. Sin embargo, en la época moderna, del siglo XVII al XIX, el escultor dio más bien la impresión de un hombre rústico. Aunque, hubo artistas que eran personas cultas y llevaban una vida de grandes burgueses.

En cuanto a las técnicas de ejecución, para la talla de la piedra, se disponía de un modelo a escala que serviría de referencia constante al desbastador (que suele ser un discípulo); al lado, un bloque del material escogido. Una primera operación, a menudo efectuada en el propio lugar de la cantera, consiste en hacer saltar grandes masas inútiles para facilitar el transporte del bloque, ayudado por instrumentos básicos

como el pico o el azadón. El desbaste constituye una etapa un poco más avanzada que lleva al boceto de la forma deseada. El desbastador, después, con prudencia, afirma su trabajo por medio del sacado de puntos; para ello, se sirve de una especie de compás de tres puntas cuyos brazos se articulan. Traza puntos de referencia sobre el modelo y los reporta al bloque desbastado, gracias a su instrumento. La densidad de los puntos va aumentando conforme avanza la operación, hasta llegar a una equivalencia con el modelo. El maestro puede intervenir para efectuar modificaciones o para el acabado. Parece que esta técnica se remonta por lo menos a la Edad Media y permite una abundante producción a un taller que disponga de obreros hábiles. En el siglo XIX, se inventó un aparato más perfecto: el pantógrafo, que sirve para obtener reducciones y ampliaciones con referencia a un modelo dado. Para trabajar la piedra, el escultor utiliza varios instrumentos:

1. Herramientas para medir, trazar y comprobar: las reglas graduadas, son instrumentos de medición contruidos en plástico, madera o acero. Las graduaciones indican los decímetros, centímetros y milímetros.

Cinta métrica de acero o flexómetro, cinta delgada de acero con sección transversal curva para darle cierta rigidez. Su ancho oscila entre los 8 y los 16 mm y su longitud puede ser de 1,2 ó 3 metros.

Cinta métrica de fibra o tela resistente, es enteramente flexible, apta para medir superficies curvas que no requieran gran precisión. Puede tener 5, 10, 20, 25, 30 ó 50 metros de longitud.

Reglas de comprobación, son piezas prismáticas de madera con caras perfectamente planas y de longitud variable. Para comprobar la planitud de una superficie con una regla de madera, se debe colocar una arista de la regla sobre el área a verificar y observar a contraluz la coincidencia de ambas. Las irregularidades de labra y el alabeo se acusan por las interrupciones de la línea luminosa. Los puntos en contacto son los que se han de eliminar. La regla se coloca en todas las direcciones, a lo largo, lo ancho y en diagonal a la superficie. Esta estará desalabeada cuando coincida la regla con la piedra en todas las direcciones.

Escuadra, instrumento útil para el trazado de líneas y para la comprobación de superficies perpendiculares, formado por dos brazos unidos con un ángulo de 90°. Las escuadras de acero templado son más precisas y de menor tamaño que las de madera. El escuadrado de una pieza se realiza asentando uno de los brazos de la escuadra, generalmente el más ancho, sobre una de las caras que se va a verificar, perpendicularmente a la arista de la piedra. El otro brazo de la escuadra tiene que hacer contacto con una segunda cara ya plana.

A contraluz se observa la regularidad de la línea luminosa entre la arista de la escuadra y la cara de la pieza, lo que indica la exactitud o error de la superficie.

Falsa escuadra o saltarreglas, instrumento formado por dos brazos; uno de ellos de madera y el otro de acero, articulados en un eje que se puede regular según el ángulo requerido. Se aplica para transportar la apertura de un ángulo determinado sobre la pieza, para verificar la superficie labrada y para el trazado de planos tangentes a grupos de molduras.

Compás de puntas o de trazado, útil formado por dos brazos de acero de igual longitud, cuya abertura se fija mediante un tornillo de apriete. El cantero utiliza el compás de puntas para el trazado de circunferencias y arcos, para transferir medidas desde la regla o para medir la distancia entre dos puntos. Para verificar una medida se emplean además los compases de exteriores y el de interiores; ambos son semejantes al compás de trazado, pero sus brazos no terminan en punta sino que tienen una curva cóncava o convexa para adaptarse a un diámetro interior o exterior.

Compás de varas, se emplea para trazar grandes circunferencias o arcos. Consiste en una larga regla de madera, varilla o perfil de acero sobre la que se deslizan dos patillas provistas de tornillos de fijación y terminadas en punta trazadora. La distancia entre cada punta queda determinada por el radio de la circunferencia que se desea trazar.

Plantillas, son útiles imprescindibles en el proceso de labra de la mayoría de las piezas molduradas. Se emplean tanto para el trazado de perfiles sobre la piedra como para la comprobación del trabajo durante la labra.

Trazadores, para dibujar o trazar líneas sobre la piedra. Los trazadores son varillas con puntas de metal diferente según el tipo de piedra sobre el que se marque. Así, el marcador de punta de vidia es útil para piedras semi-duras; el diamante para superficies pulidas y muy duras y el de acero para las piedras blandas.

2. Mazo y maceta: es una herramienta de percusión formada por una cabeza y mango de madera también. El cuerpo puede adoptar diversas formas derivadas d un polígono (trapezoidal de base cuadrada o rectangular, recto o curvo) o de una circunferencia. Se construye con maderas duras: haya, abedul, cornejo, nogal, ciruelo, encina, boj, fresno...La parte del mazo que golpea la herramienta se denomina espiga y es la zona por donde se desgasta la herramienta.

El mango se fabrica con una madera más blanda que la del mazo y adopta una forma cilíndrica estrangulada en el medio para poder asirlo cómodamente sin que se deslice.

El mazo sirve para golpear herramientas con cabeza abultada. Está indicado para percutir herramientas destinadas a trabajos delicados y finos preferentemente en piedra blanda.

La maceta es una herramienta de percusión compuesta por un cuerpo metálico de acero o hierro y un mango de madera dura de fresno, roble... El cuerpo de la

herramienta puede tener forma paralelepípeda de cono. Esta última herramienta se denomina maceta portuguesa o gallega. La maceta se utiliza para golpear herramientas de cabeza troncocónica que pueden amortiguar el golpe y evitar la proyección de partículas de metal. La maceta gallega permite realizar golpes fuertes y secos, y por ello suele emplearse especialmente con el puntero o escafilador sobre piedras duras.

El mazo se agarra con la mano alejada del cuerpo de la herramienta. Se debe colocar de tal forma que uno de sus planos de percusión se presente perpendicular a la herramienta golpeada. El plano de percusión suele ser el de menor sección y situado en la prolongación de su eje longitudinal. Los mazos con forma de tronco de cono o trapezoidal de cara cuadrada, deben girarse regularmente para que la herramienta se desgaste de manera uniforme. El lanzamiento del mazo se inicia a la altura del hombro del escultor.

La mano con la que se sujeta la maceta se sitúa más arriba o más abajo del mango según se desee disminuir o aumentar la fuerza de la percusión. Así, para conseguir un golpe fuerte se ha de sujetar el mango cercano a su extremo libre y accionar el antebrazo con la mayor amplitud posible. Para trabajos más finos que requieren golpes suaves, se debe sujetar el mango cercano al cuerpo metálico de la herramienta y accionarla mediante un ligero movimiento de puño.

3. El Pico: el cuerpo del pico es de acero con dos puntas piramidales en sus extremos. Este instrumento es más utilizado por los canteros para eliminar las grandes irregularidades en los escuadrados de los bloques. Se emplea para todo tipo de piedras, sólo varía la forma y el templado de las puntas, en función de la dureza de la roca. Para las piedras blandas, sin embargo, se utiliza a menudo el martillo trinchante sin la previa intervención del pico.

4. Martillo de caras cóncavas: es una herramienta de acero con dos cabezas rectangulares y con una de ellas, al menos, cóncava. El mango de sección oval, es de madera de roble. Su acción consiste en desbastar las aristas de una superficie de trabajo. Se emplea para trabajar piedras duras, para las piedras blandas es preferible emplear el escafilador.

5. Martillo trinchante: es una herramienta de acero o hierro con dos filos rectos, y paralelos al mango. El trinchante se emplea para eliminar protuberancias en piedra blanda durante el escuadre de la pieza o para allanar una superficie, nivelando las irregularidades mediante pequeños golpes, apretados y precisos. También puede emplearse para el acabado final de la pieza, dando a la piedra una textura en forma de canales o surcos horizontales u oblicuos.

6. Martillo trinchante de peine y martillo grano de cebada: son herramientas muy semejantes al trinchante, distinguiéndose en la forma de sus filos, que están divididos en cierto número de dientes. Los dientes del martillo trinchante de peine pueden ser rectos, cortantes y planos. Los de grano de cebada, son abultados y picudos.

El martillo trinchante de peine se emplea para eliminar el material sobrante en piedras blandas y de dureza media en el proceso de desbaste de la piedra.

La función del martillo grano de cebada consiste en reducir las irregularidades dejadas por el pico o el puntero.

7. La Bujarda: es un martillo de hierro acerado con extremidades equipadas con una serie de dientes en forma de pirámide. El número de dientes puede variar de 4 a 400.

A partir de 1970 aparece la bujarda de cabezas intercambiables formada por un cuerpo con dos cabezas en forma de placas de acero con dientes piramidales. Las bocas suelen ser de 45 x 45 ó 35 x 35 mm. El afilado de los dientes varía entre 30 y 60°.

Se emplea para allanar e igualar las irregularidades de la piedra ya trabajada con puntero o pico.

Las bujardas de 2 a 4 dientes se emplean para allanar las asperezas dejadas por el puntero o el pico antes de pasar al trabajo de nivelación con cincel o bujarda d mayor número de dientes. También se emplean para decorar un paramento demasiado liso. Las bujardas de 5 a 10 dientes se utilizan para talla definitiva, a no ser que se piense pulir la superficie con un proceso manual. Las bujardas de más de 10 dientes de utilizan después de las anteriores, sólo cuando se quiera pulir la piedra.

La bujarda se sostiene con las dos manos dispuestas una contra otra, hacia la extremidad libre del mango. Para que todos los dientes de la herramienta toquen la piedra, el golpe se ha de efectuar colocando la herramienta perpendicular a la superficie de trabajo. Los golpes han de ser lo suficientemente fuertes para borrar las huellas dejadas por otras herramientas.

8. Bujarda trinchante o de láminas: es un útil moderno, variante del trinchante y la bujarda. El cuerpo de la herramienta se compone de una serie de láminas de acero fijadas al cuerpo de la herramienta mediante cuñas o remaches. Las láminas están afiladas en sus extremidades, y se montan en series de 5 a 14 láminas según el grosor. Generalmente, las láminas se disponen paralelas al mango, pero hay un tipo de útil donde se disponen perpendicularmente. Se emplea para allanar las asperezas penetrando verticalmente en la piedra. Su función principal consiste en preparar la superficie para el pulido manual.

El manejo de la bujarda de láminas es muy delicado y costoso. La posición de trabajo es la misma que con la bujarda común, es decir, sujetando la herramienta perpendicular a la superficie.

9. Puntero: es sencillamente una varilla de hierro, acero o widia de sección circular u octogonal con extremo afilado. La punta presenta una forma piramidal de 4 caras. Se emplea para piedras de dureza media y duras. Tiene la misma función que el pico, siendo una herramienta más precisa y de sencillo manejo. Por su tamaño y forma puede trabajar zonas inaccesibles para el pico.

Su función principal es escuadrar bloques, empleándose después de los útiles de corte y antes de la gradina o cincel. También puede emplearse para el desbaste de molduras o esculturas y para la talla si se desea un paramento tosco.

La superficie de trabajo se debe colocar algo inclinada hacia delante y el puntero sujetarlo con la mano izquierda, mientras la derecha empuña la maza o maceta.

10. Escafilador: es una barra de hierro, acero o widia de sección octogonal, circular o rectangular con las esquinas biseladas. El escafilador cumple las mismas funciones que el martillo cóncavo. Pero a diferencia del martillo cóncavo el escafilador puede emplearse con piedras blandas. Puede emplearse para escafilar superficies verticales, horizontales u oblicuas. El escafilador se ha de sostener oblicuamente, manteniendo el filo de la herramienta paralelo a la línea de corte. La percusión se realiza con una maceta metálica.

11. Cincel: herramienta de acero, hierro o widia de sección poligonal, rectangular o circular y filo en forma de cuña. El filo suele ser de mayor longitud que el resto de la sección del cuerpo de la herramienta, excepto en un tipo de cinceles llamados uñetas donde el filo tiene la misma o incluso menor longitud.

El cincel cumple un mayor número de funciones: para nivelar las superficies, para vaciados, calados, grabados y tallas ornamentales.

Los cinceles de pequeño tamaño y las uñetas se utilizan para trabajos finos de escultura, grabados, calados...

12. Gradina y Cincel de grano de cebada: la gradina es una herramienta muy semejante al cincel pero con el filo formado por dientes de sección rectangular o trapezoidal. La gradina se emplea antes del cincel. El cincel grano de cebada es utilizado para labrar zonas inaccesibles para el trinchante grano de cebada, como

detalles de esculturas en piedra compacta y dura. El cincel grano de cebada está formado por dientes abultados y picudos. Ambas herramientas deben colocarse con un ángulo de trabajo de 30°.

13. Gubia y media caña: la gubia es una herramienta muy semejante al cincel pero con filo cóncavo y biselado por ambos lados. Es una herramienta indispensable en el trabajo de la escultura.

La media caña es un instrumento también semejante al cincel pero con su filo redondeado y convexo. Se emplea, al igual que la gubia, para labrar y retocar molduras cóncavas.

14. Martillina o cincel bujarda: es una barra de hierro, acero o widia, de sección circular o poligonal y con una extremidad con dientes en forma de punta de diamante como la bujarda. La longitud de la varilla es generalmente de 12 a 15 cm. Produce el mismo efecto que la bujarda pero por su peso y modo de percusión sus impactos son menos violentos y más precisos, aminorando su efecto nocivo sobre la piedra. Debido a su reducido tamaño permite actuar varias veces sobre una misma superficie. Al igual que la bujarda debe emplearse únicamente sobre piedras duras.

Además de las citadas herramientas, que podíamos agruparlas como herramientas manuales, podemos destacar las herramientas neumáticas. Estas herramientas sustituyen la fuerza muscular por presión de aire. El equipo neumático se compone de cuatro elementos: un compresor de aire, un tubo flexible, una manguera o red de tuberías, un martillo neumático y útiles insertables como cinceles, bujardas o gradinas. Pero para tareas de acabado, retoques y trabajos puntuales, las herramientas neumáticas, a pesar de la gran precisión que se puede obtener con martillos neumáticos de pequeñas dimensiones, pueden provocar la rotura de la pieza, en estos casos, siempre conviene emplear herramientas manuales.

## EVOLUCIÓN A LO LARGO DE LA HISTORIA Y SUS CONSTRUCCIONES MÁS IMPORTANTES.

El trabajo de la piedra es de una antigüedad incalculable: todo el mundo conoce los primitivos utensilios de pedernal hallados en todos los rincones de la tierra. Tales instrumentos, fabricados a base de desconchar y picar una piedra, nos proporcionan el primer ejemplo de artesanía humana.

Con el paso del tiempo, los utensilios fabricados a base de desconchar la piedra dejaron de satisfacer al hombre. Aparecieron entonces dos nuevas técnicas en el trabajo de la piedra, ambas tremendamente lentas y laboriosas. En primer lugar, podía mejorarse un utensilio mediante frotamiento con arena, lo que daba lugar a un proceso de abrasión. Más adelante, se inventaron los útiles de cobre, bronce y de hierro, con cuya ayuda podía ya tallarse la piedra. Con la existencia de este tipo de herramientas asistimos al nacimiento de la Historia de la escultura. Ello nos obliga a retroceder en el tiempo bastante más de seis mil años, hasta los comienzos de las civilizaciones egipcia y babilónica. Primero los griegos y después de ellos los romanos y los italianos cultivaron con orgullo estas tradiciones del pasado, siendo en el ámbito de estas culturas donde nació la idea de que era la talla de la piedra el objetivo más elevado del escultor.

El trabajo del escultor empieza en realidad antes del tallado propiamente dicho, con la elección del bloque.

Los utensilios más empleados son:

- El martillo cuadrado, que en la actualidad tiene la cabeza de acero y recubierta de puntas piramidales.
- Punta o puntero, se emplea con un mazo para desprender lascas de piedra.
- Cinceles: cincel plano, el de cabeza de toro, el de uña o dentado.
- Trépano.
- Limas y escofinas, para suavizar la superficie.
- Abrasivos, para pulimentar y hacer desaparecer las marcas dejadas por la escofina.

Muchos de estos útiles eran ya conocidos entre los egipcios y llevan usándose bastante más de tres mil años. Los griegos utilizaban como abrasivo el esmeril, que se encuentra principalmente en la isla de Naxos y en Asia Menor. En otras zonas se servían de arena o de una piedra pómez, que es una especie porosa de lava. Hoy en día, los escultores usan carborundo producido por medios mecánicos.

Hay que destacar que cada época suele tener preferencia por algunos de ellos. Pero, no obstante, los útiles más importantes han sido siempre y sigue siéndolo, el puntero, el cincel plano, el dentado y el trépano.

Los griegos, principalmente, utilizaban el mármol para sus esculturas. Entre las numerosas obras, podemos mencionar:

- Figura griega inacabada del siglo VI a.C, que se encontró en la isla de Naxos. Presenta el mármol punteado por agujeros.
- Kouroi, hacia el 600 a. C, es el más antiguo que se conserva y está acabado. Sé encuentra en el Metropolitan Museum.
- Apolo de Tenea, el más célebre Kouroi, actualmente en Munich. Fechado posteriormente al del Metropolitan Museum.

· Estela de Aristión, finales del siglo VI, es un bajorrelieve de una lápida mortuoria donde se ve al fallecido caminando.

· El muchacho rubio, siglo V, se encuentra en el Museo de la Acrópolis de Atenas.

Esta cabeza de muchacho señala el paso enorme hacia la libertad y la humanización del estilo clásico de mediados del siglo V.

Sin embargo, para conocer los procesos técnicos y los principios de la escultura de la Edad Media, nos vamos a ayudar: en primer lugar, de un tratado “De diversis artibus” de Teófilo, del que se conservan siete manuscritos. Pero la obra se compondrá de tres libros:

1. Trata de los materiales y el arte de la pintura
2. Del vidrio
3. Del trabajo del metal

No hay referencia alguna a la talla de la piedra. Pero en el último libro, nos dice entre otras cosas cómo fabricar cinceles, escofinas y limas. Además, nos proporciona información de técnicas como las del trabajo de la plata, oro, bronce, cobre hasta se refiere a la talla del hueso, que es lo más interesante para nuestro trabajo. Por tanto, para la talla del hueso, primero se desbasta un trozo de ese material y se cubre de tiza, luego se dibujan las figuras con un lápiz y se marcan los perfiles con un punzón. Luego, con distintos cinceles, se rebaja el fondo con la profundidad que se quiera.

En segundo lugar, la fuente de información la hallamos en las representaciones de artistas en acción.

En cuanto a los ejemplos, se localizarán sobre todo en las fachadas de las Catedrales. Entre ellas, destacamos:

- Fachada de Chartres, con la figura de la Visitación.
- Fachada occidental de Reims, con las imágenes de la Anunciación y Visitación.

Lo característico aquí, lo encontramos en que las figuras se caracterizan por una mayor libertad, riqueza y variedad de sus vestidos, todo ello indica que hubo más de una mano en su ejecución.

En cuanto al Renacimiento, durante la primera década del siglo XV, gracias a los maestros florentinos, surgía entonces entre ellos la concepción de un nuevo tipo de artista. De entre numerosos artistas, destacaremos a tres principalmente:

1) Alberti, con su tratado “De statua”, que empieza haciendo una breve consideración acerca de las motivaciones que condujeron a los primeros intentos de imitar tridimensionalmente la naturaleza. De ahí pasa a definir las artes plásticas e inmediatamente después hace una diferenciación que es de máxima importancia para nuestro tema. Dice, que los que trabajan en cera o yeso, proceden añadiendo material o quitándolo, por tanto les llama modeladores. Mientras que los que solamente quitan material y sacan a la luz la figura humana les llama escultores.

Según el propio método de Alberti, los requisitos previos para la obtención de la semejanza entre las formas naturales y la creada son la dimensio y la finitio (medida y definición).

La medida puede conseguirse mediante el empleo de dos instrumentos: la exempeda, una regla recta y modular para medir longitudes, y un par de escuadras móviles de carpintero, para medir diámetros.

La finitio o definición, es el método por el cual se determinan los perfiles de una figura en movimiento, con todas sus cavidades y protuberancias. Esta definición, a parte, se ayuda de otro instrumento que le permite determinar cualquier punto del modelo, y es llamado definator.

1) Leonardo, conoció “De statua” de Alberti. Él decía que no podía hacer una estatua sin hacer al mismo tiempo un número infinito de dibujos.

Para hombres como Alberti y Leonardo, los métodos mecánicos de traslado representaban un auténtico desafío científico. Ambos dedicaron sus energías a concebir un arte basado en hechos objetivos y verificables.

2) Miguel Ángel, fue un individuo sumamente precoz. En un plazo de ocho años llevó a cabo más de una docena de obras y encargos escultóricos, como *el Baco del Bargello*, de tamaño natural, o la *Piedad de San Pedro*. Poco después del comienzo del nuevo siglo, talló el Gigante, la enorme estatua de *David*, de más de 5m de altura, a partir de un bloque que, malamente bosquejado llevaba casi cuarenta años en la Ópera del Duomo.

Hay que destacar que Miguel Ángel utilizó el trépano en las pupilas circulares de los ojos del *David*. También dejó bastante descarado en el *Baco del Bargello*, que debe fecharse antes del David (hacia 1498). Los agujeros aparecen principalmente en la figura del sátiro que está mordisqueando el racimo de uvas, y en la piel de pantera.

*La Piedad de San Pedro*, obra más cuidadosamente pulimentada de Miguel Ángel, debió emplear muchísimo tiempo en repararla con abrasivos, hasta lograr que la figura de Cristo adquiriera ese acabado casi brillante y parecido al esmalte que hoy vemos. No obstante, aunque no hallemos ningún agujero de trépano en la superficie de este grupo, si estudiamos la cabeza de Cristo con detalle, vemos que hay una gran labor de trépano.

Además, en Miguel Ángel hallamos un uso del cincel dentado más complejo que en ningún otro artista anterior o posterior a él. Desde 1505 en adelante, disponemos de un abundante material que nos permite seguir muy de cerca su forma de actuar.

En su obra, *Tondo Pitti*: una Virgen con el Niño y San Juan, que se halla en el Bargello de Florencia. Es un relieve, en el cual vemos las estrías más o menos paralelas, aunque irregulares, del puntero, que fue manejado en ampliación oblicua. Desde una cierta distancia, el relieve puede parecer bastante acabado. Pero un

examen desde más cerca revela la existencia de tres tipos diferentes de marcas del cincel dentado:

- 1) Cincel dentado más tosco, se ve en el brazo de la Virgen, en diversas zonas de su vestido y en el bloque de piedra sobre el que está sentada.
- 2) Cincel dentado más fino, se ve en el Cristo niño y en el San Juan.
- 3) Cincel dentado aún más fino, se ve en la cara de San Juan.

Miguel Ángel trabajaba con el cincel dentado como si lo estuviera haciendo con una pluma sobre papel. Cincelaba sus formas de un modo muy característico, rodeándolas, definiéndolas, modelándolas.

Hay que destacar también la obra de San Mateo, que se halla en la Academia de Florencia. El rasgo más sorprendente de esta figura inacabada es sin duda el hecho de que las partes más salientes del cuerpo (rodilla y el muslo de la pierna izquierda) se hallen casi terminadas.

También las dos de las estatuas inacabadas que se conocen como Esclavos, en ambos casos se mantienen intactos dos de las caras exteriores del bloque y además queda por hacer mucho trabajo.

En cuanto a la Victoria, tuvo una influencia en la escultura de mediados y finales del siglo XVI. El estudio de los detalles revela el trabajo del martillo o del puntero en la barba del vencido, y las estrías de un cincel de dientes bastantes gruesos en su rostro. La cara y el cabello del vencedor están mucho más avanzados.

Por último, la Piedad Rondanini, obra bastante avanzada aunque sin terminar.

Para concluir con Miguel Ángel, diremos que nunca nadie habría logrado un dominio similar en el trabajo de la piedra.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XVI, durante el período llamado manierista, se pone de moda una escultura con muchos puntos de vista de igual importancia. Podemos verlo en Giovanni Bologna.

El escultor de finales del siglo XVI se niega a ser considerado como un mero artesano e intenta dedicarse a la creación sin que le estorben en ella las limitaciones maternas del bloque de piedra. Se inicia un proceso a lo largo del cual, el modelador se convierte en el verdadero escultor, y el escultor original en un mero artesano.

En el siglo XVII, hay que destacar a uno de los más grandes escultores, Bernini.

Bernini se dispone a rechazar la forma del bloque, y a concebir figuras de contornos zigzagueantes, y extremidades que se disparan hacia el exterior, y sobre todo está dispuesto a utilizar más de un bloque para una sola figura. Por ejemplo, en su estatua de Longinos, donde empleó cuatro bloques de mármol.

Otras de las obras son el David o también el grupo Neptuno y Tritón. Además, la estatua ecuestre de Constantino y la Beata Lodovica Albertoni.

El llamado realismo de Bernini está muy lejos del realismo de la escultura del siglo XIX.

Hay que destacar como uno de los grandes inventos de Bernini la utilización de la luz que parece pasajera, inestable y refuerza la sensación de transitoriedad, que tiene el espectador ante la escena representada. La obra más conocida es el grupo del éxtasis de Santa Teresa.

La policromía tenía para Bernini gran importancia, pero nunca con el fin de lograr a través del color, una imitación realista del natural.

Bernini manipulaba el barro con increíble destreza y rapidez, siendo el material en el que mejor expresaba sus ideas.

En la última parte del siglo XVIII y en la primera del siglo XIX, van a destacar tres testigos:

Winckelmann, Cánova y el alemán Schadow.

Winckelmann, intenta reconstruir los procedimientos de trabajo de los escultores griegos.

Cánova no hace nada más que los modelos de sus obras, primero unos de cera, de pequeño tamaño, que le ayudan a clarificar su idea, y después el de barro.

Schadow, opina que los dibujos son necesarios, aunque no demasiado útiles, ya que no pueden mostrar más que una sola vista.

Posteriormente, durante la primera mitad del siglo XIX, e incluso en la segunda, hay largos trechos bastante estériles en lo que toca al arte de la escultura.

Cuando el siglo se acerca a su final, vemos que la suerte de la escultura europea se ha convertido en responsabilidad exclusiva de dos hombres: Rodin e Hildebrand. Ambos artistas son casi exactamente contemporáneos.

El francés Rodin, apasionado, aforístico e ingenioso no nos dejó ninguna exposición coherente y sistemática de sus ideas.

Hildebrand, por el contrario, tenía una mente filosófica y sintió siempre deseos de exponer su pensamiento de forma coherente.

Mientras Rodin fue el genio de la escultura del siglo XIX, la obra escultórica de Hildebrand fue mediocre.

Como ejemplo de una de las principales obras de Rodin, destacamos *El Beso*.

Su amigo Paul Gsell escribió que su método de trabajo no era el habitual. Mientras que varios modelos desnudos masculinos y femeninos paseaban por el

estudio, Rodin los miraba y cuando daban un momento que le agradaba, le pedía que se quedara así. Entonces tomaba rápidamente el barro y al poco tiempo ya tenía hecho un boceto.

También destaca la obra "El Balzac".

Rodin era el gran modelador de la historia de la escultura. Pensaba el barro, sentía el barro y manejaba el barro. Pero la piedra apenas la trabajaba.

En Hildebrand se diferenciará dos formas de visión:

- Visión desde lejos
- Visión desde un punto cercano.

Tanto en Rodin como en Hildebrand admiraron a Miguel Angel con profundidad.

En el siglo XX, vamos a destacar a: Gill, Adolf Wildt, Brancusi, Henry Moore y Wotruba.

Gill va a resaltar porque lo único que le interesaba era la talla directa en piedra, aunque su obra escultórica apenas se recuerda hoy.

Wildt, con su libro El arte del mármol (1922) que es una de las exposiciones más concisas y características de este período, llega a la conclusión de que un escultor que no sabe tallar es como un pintor que no sabe pintar. Además, explica que una estatua debe trabajarse por igual desde todos los lados y que no debe ir ninguna parte de ella más adelante que las demás.

Al igual que Gill, Brancusi, también opinaba que la talla directa es el verdadero camino para llegar a la escultura.

Brancusi talló en piedra El beso (1908), hoy en el Museum of Art de Filadelfia.

A continuación de Brancusi, pasamos ahora a Henry Moore, nacido en 1898. Moore es un tallista tan decidido como Brancusi. En su obra: Tres estadios distintos del proceso de creación de la Virgen con el Niño, (terminada en 1944), se aleja del tipo relieve de Miguel Ángel y se aproxima al modo de trabajar del artesano arcaico.<sup>3</sup>

Los tallistas del siglo XX, tienden a transmitir muchos y diferentes mensajes.

Wotruba, austríaco nacido en 1907 y que fue durante muchos años Director de la sección de escultura de la Academia de Viena, trabajaba con formas cúbicas organizadas de tal manera que sugieren la disposición de una postura clásica.

---

<sup>3</sup> Brancusi la realizó para la Iglesia de San Mateo de Northampton.

Para concluir, diremos que la piedra constituye un elemento de eternidad “Es un ahora.... para siempre”.

En España, pasando desde la Prehistoria, por el Gótico, Renacimiento, Barroco hasta el siglo XIX, tenemos una serie de precedentes con una gran importancia que hacen de España un país con un gran bagaje cultural.

Actualmente, no podemos dejar de lado el concepto de talla en piedra, ya que se siguen elaborando obras escultóricas en piedra, concretamente, en Málaga, y dentro de esta gran ciudad, destaca Antequera.

### CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA PIEDRA.

La piedra o roca son agregaciones de uno o más minerales, y se pueden clasificar, como hemos dicho ya anteriormente, en: roca magmática (formada por el enfriamiento y consolidación del magma), roca sedimentaria (derivada de la desintegración de rocas preexistentes), roca metamórfica (proveniente de la transformación de rocas preexistentes, causada por presión o calor) y los estucos, intónacos y frescos, etc.

Todo material puede ser colonizado por organismos, según su composición mineralógica, porosidad, ambiente...

Las bacterias atacan a la piedra por vía química. Producen costra negra, pulverización. También puede variar el color de los pigmentos de las pinturas.

Los hongos, se producen debido a condiciones de humedad y temperaturas elevadas.

Las cianobacterias<sup>4</sup> y algas, forman una pátina o película que varía en extensión, color, espesor y consistencia. Además se le puede adherir polvo, tierra, etc. aumentando así el daño.

Los líquenes, hay multitud de especies que varían, según el tipo de roca donde se asienta. Ejercen una fuerza que causan corrosión superficial. Hay que decir, que para algunos autores, la cobertura líquénica no es dañina sino protectora para la piedra, por ejemplo: en los materiales pétreos porosos, los líquenes pueden ejercer cierta acción protectora reduciendo el daño del agua, viento u otros factores atmosféricos.

Las plantas inferiores y superiores, también causan daños mecánicos, aunque desde el punto de vista de la conservación puede ser negativo (favoreciendo el crecimiento de algas y musgos) o positivo (reducción de la erosión eólica...).

Por último, los animales. El daño más frecuente provocado en los materiales pétreos expuestos a la intemperie son los causados por los pájaros. Su excremento reacciona en la piedra provocando un efecto corrosivo, creando problemas de naturaleza estética o higiénica.

---

<sup>4</sup> Organismo que le perjudica la radiación luminosa y se protegen asumiendo un pigmento oscuro.

Para restaurar una escultura en piedra, hay que seguir los siguientes pasos:

- Primero, estudiar la obra.
- Segundo, saber su estado.
- Tercero, saber por qué tiene problemas.
- Por último, proceder a la restauración, que consistirá en:
  - limpieza,
  - consolidación (unión de fragmentos),
  - reintegración (al tener tres dimensiones, por tanto, las lagunas pueden ser de capas exteriores o lagunas volumétricas),
  - protección (capa final).

#### RETABLO MAYOR DE LA CATEDRAL DE HUESCA.

Obra del escultor Damián Forment durante los años 1520 a 1533. Época en la que Huesca vive un verdadero esplendor económico.

El retablo es de grandes proporciones (14,40 m de alto por 9,70 de ancho). Sigue el modelo del retablo mayor del Pilar de Zaragoza. Fue realizado en alabastro sin policromar, excepto la “pulsera”, hecha en madera. El alabastro que utiliza Forment es proveniente de la pedrera de Xelca, traído a la ciudad por tres moros.

El alabastro es una roca sedimentaria, de composición homogénea, que contiene cantidades variables de yeso en sus distintas cristalizaciones, anhidrita, basamita e impurezas que aportan una coloración y veteado particulares. Es un material blando y frágil, lo que determina el empleo de un utillaje y técnica de trabajo más propios de un taller de madera que de cantería.

El gran retablo se divide en dos partes:

- Banco, flanqueado por dos portadas.
- Cuerpo, con una pulsera de madera bien labrada.

La iconografía es muy concreta: la vida de Jesús y aspectos alusivos del Antiguo Testamento.

El elemento fundamental del retablo es el óculo (vano circular, rodeado por una aureola de querubines y vegetales y, a los lados, los ángeles músicos. Sobre el óculo, la magnífica figura del Padre Dios).

En cuanto a la restauración, fue realizada de forma ininterrumpida entre los meses de enero y diciembre de 1996 y ha estado a cargo de un equipo formado por seis restauradores de piedra. Consistió en asegurar la conservación de la obra y en recuperar su potencial estético e histórico. El proceso ha seguido cuatro fases, dichas anteriormente: limpieza, consolidación, reintegración y protección.

La mayoría de los daños que sufre el retablo derivan directamente del sistema constructivo utilizado por Forment, aunque existe otra serie de alteraciones de diversa naturaleza que se resume a continuación:

- Falta de elementos de anatomía y de detalles decorativos.

- El alabastro no tiene una estructura homogénea, sino que contiene impurezas que forman vetas coloreadas y zonas de deficiente cristalización, susceptibles de alteración por factores externos, como la humedad. A su vez, el empleo de piezas de hierro para el anclaje, constituye el principal agente de deterioro.
- La humedad puede dañar la obra por tres vías: filtraciones procedentes de las cubiertas o del muro, ascensión por capilaridad que afecta internamente a las zonas bajas y condensación en las zonas superiores.
- También afecta, la polución ambiental que distorsiona la visión estética de la obra.

#### PORTADA DE LA CASA DE CASTRIL.

La Casa de Castril es una típica edificación señorial granadina de los años inmediatos a la ocupación cristiana de la ciudad. Fue reparcelada en varios conjuntos: uno, el más monumental corresponde a la casa señorial de Castril que desde 1923 es propiedad estatal, albergando primero al Museo de Bellas Artes, y desde 1941 el Museo Arqueológico Provincial.

En cuanto a la fecha de construcción de este núcleo, abarcaría desde los primeros años del siglo XVI hasta 1539. Estilísticamente, esta Portada se encuadra dentro del Plateresco. Se definiría como el puente que nos lleva desde el Gótico tardío de los Reyes Católicos, al Renacimiento español.

En lo que se refiere a su autor, se le atribuye a Diego de Siloe y a Sebastián de Alcántara.

El edificio está compuesto de tres cuerpos arquitectónicos. El primero, es la parte baja de la Portada, hasta la primera cornisa inmediata sobre la puerta de entrada. El segundo, entre esta cornisa y la inmediata bajo los balcones. La tercera, la zona superior restante.

El primer cuerpo es la parte más afectada por el deterioro, debido al anhídrido carbónico del aire y al H<sub>2</sub>O.

El segundo cuerpo, en el que se observa importantes fisuraciones que llegan a ocasionar fracturación y desprendimiento de las esculturas y elementos arquitectónicos. El grave estado se piensa que es debido a dos causas:

- El mal estado de la cornisa superior.
- La anómala inclinación de la cornisa inferior provocando estancamiento de las aguas de lluvia.

El tercer cuerpo, es la parte restante en la que faltan grandes trozos y hay fuertes erosiones.

Por consiguiente, a la hora de su restauración, se procedió a consolidar mediante gasa y resina acrílica Paraloid B72 al 10% en acetona, de aquellas zonas más deterioradas, en las que previamente se limpió el polvo adherido.

Seguidamente, se pasó a eliminar los elementos y hormigones del primer cuerpo para favorecer la aireación de la piedra y conseguir que ésta se secase todo lo posible. Esta operación presentó dificultad.

Después se comenzaron las limpiezas, primero con agua mediante pistola pulverizadora a baja presión, cepillos y pinceles de cerda. Y tras la limpieza, se procedió a eliminar los morteros en mal estado entre los sillares.

Acabadas las tareas de limpieza general, se eliminaron con acetona todas las gasas de las consolidaciones previas y se limpiaron estas zonas.

Para las reconstrucciones se decidió optar por el mortero de cal. El mortero de cal está compuesto por uno o más inertes (ladrillo molido, mármol molido, arena de cantera, etc.) y cal grasa.

Para terminar, se aplicó mediante pincel a toda la Portada una emulsión compuesta por agua de cal, una pequeña proporción de cal grasa, piedra de alumbre y una mezcla de colorantes a base de pigmentos minerales.

#### PATRIMONIO ESCULTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA.

En el siglo XX, se continúan creando jardines y zonas verdes, donde la escultura con carácter conmemorativo o simplemente decorativo forma parte integrante de su configuración ornamental. De las numerosas estatuas que contenía la Alameda en el siglo XIX se conservan actualmente dos figuras alegóricas de las estaciones y la fuente de mármol en el Parque.

Las esculturas constituidas para el espacio urbano están condicionadas por los factores atmosféricos que inciden directamente en la superficie de la obra de arte y en su estado de conservación. Por tanto, su ubicación a la intemperie obliga al empleo de materiales resistentes. El mármol, el bronce, el hierro fundido y, en menor medida, la terracota.

El mármol italiano de Carrara ha sido la caliza exigida para las esculturas femeninas. Con este material están esculpidas las imágenes, realizadas en el siglo XVI, de la fuente de los cisnes, la imagen de la diosa Pomona<sup>5</sup> de la fuente de la Plaza de San Francisco, esculpida por el italiano Juan Bautista Bado (1864) y la figura alegórica femenina y el niño del monumento al Marqués de Larios, esculpido por Mariano Benlliure (1897-99).

El mármol de la provincia de Málaga, en especial las canteras de Coín y Mijas, ha sido empleado en Andalucía para los elementos nobles de las construcciones arquitectónicas y para la ejecución de esculturas. De la cantera de Mijas fue el mármol utilizado por el escultor José Micael Alfaro para las figuras de la fuente de los cisnes.

El hierro fundido caracterizará las construcciones de la nueva sociedad. Este material, pintado de verde, se incorporó a la realización de las esculturas de fuentes y monumentos en sustitución del bronce. El aceptable costo influyó en el desarrollo de

---

<sup>5</sup> *Diosa representada de pie con vestido a la moda romana portando en su mano izquierda una cesta de frutas y flores. La estatua remata el pilar de la fuente, compuesto de una columna baja con fuste estriado. Se realizó para su ubicación en Puerta Nueva, instalándose años después en su actual localización, la plaza de San Francisco.(1864).*

su utilización en lugares al aire libre. Del taller francés de A. Durenne son la fuente de las Tres Gracias, la de la Muñeca o ninfa del Parque y la otra ninfa desnuda, que ya no se conserva.

Pero tras el fracaso del hierro fundido como material idóneo para las representaciones escultóricas por su textura y calidad artística, el bronce vuelve a utilizarse con el mármol a partir del monumento al Marqués de Larios realizado por Mariano Benlliure.

La escultura en barro cocido fue empleada en la decoración secundaria de las fuentes de los jardines. Algunos ejemplos aún se conservan muy deteriorados.

La historia del arte escultórico malagueño está vinculada en parte a estas esculturas ornamentales de carácter funcional que han decorado con su valor estético los espacios urbanos.

La fuente de Génova o de los cisnes.

Actualmente conservada en la Plaza de la Constitución, es el elemento del mobiliario urbano más arraigado en el proceso decorativo y funcional de la ciudad.

Está datada desde inicios del siglo XVI, y la citada fuente formaba parte de un conjunto de regalos destinados al Comendador Mayor D. Francisco de los Cobos que, tras una compleja historia de robos, llegó a nuestra ciudad.

En ella participaron, Pedro de Medrano, Miguel Pérez y Manuel, Simón Rodríguez y José Micael Alfaro.

La obra fue tasada en 1635, con la participación del escultor antequerano Juan Bautista y el escultor sevillano Pedro Fernández de Mora.

La conclusión de las obras debieron dilatarse por problemas económicos hasta el mandato del Corregidor Marqués de Casares en 1647, fecha en la que era registrada en una inscripción desaparecida en el siglo XIX.

La Fuente de las Tres Gracias.

Esta fuente ha sufrido varios traslados: primero a la Plaza de la Marina (1901) y después (1914) a su actual ubicación en la Plaza de Torrijos en el Parque.

Está estructurada en tres cuerpos: el pedestal de planta triangular con representaciones de niños sentados sobre cisnes y decoración de guirnaldas, un cuerpo cubierto por la gran plataforma de piso superior; el cuerpo central compuesto de tres figuras femeninas ataviadas con vestidos clásicos y portadoras de diversos objetos (elementos agrícolas, un remo y un cuerno de la abundancia), como atributos de su representación; y el cuerpo superior rematado con un jarrón decorado en relieve.

Según el profesor José Miguel Morales Folguera, ha realizado una interpretación iconológica de la fuente. Explica que el nivel inferior corresponde al mundo de la materia, representado por putti cabalgando sobre cisnes, el intermedio y principal se reserva a la naturaleza y el superior “ el nivel celestial”.

A nivel iconográfico, la composición está inspirada en el grupo realizado por el artista francés Germán Pilon en el siglo XVI para el monumento funerario del corazón de Enrique II.

El escultor y autor de la fuente, J. Vasque, ha representado a las Tres Gracias en un concepto alegórico de los beneficios o gracias del río Sena, que con sus aguas favorece la agricultura, permite la navegación y produce riqueza.

Decoración escultórica del edificio del Ayuntamiento.

El programa decorativo exterior fue realizado (1917-19) por los escultores más representativos del núcleo malagueño, Diego García Carreras y Francisco Palma García.

El programa iconográfico es una compleja y reiterada alegoría de la ciudad, en la que se materializan los factores que contribuyeron al auge económico de la ciudad: industria, agricultura, navegación, las artes, etc. Los relieves se distribuyen en grupos de tres. En una fachada se representan, la base económica de la ciudad mediante las alegorías de la industria, agricultura y pesca. En otra fachada, los medios intelectuales y artísticos mediante las alegorías de las matemáticas, enseñanza, química, la arquitectura, pintura con la música y la escultura.

Monumento al pintor Bernardo Ferrándiz.<sup>6</sup>

Fue realizado por el escultor malagueño Diego García Carreras y está compuesta por un pedestal de piedra con forma piramidal, en cuya base había una paleta y un ramo<sup>7</sup> de flores fundidos en bronce. Sobre el pedestal se sitúa el busto-retrato de Ferrándiz, de bronce también.

Fue inaugurado el día 11 de mayo de 1913 y refleja con claridad la modesta situación económica de los órganos públicos y privados.

Monumento al poeta Salvador Rueda.

Fue realizado por el escultor Palma García, en el transcurso de cinco años (1926-31). Para su elaboración ejecutará varios modelos. El primer proyecto lo concibe como una fuente con el retrato del poeta. Palma había ideado un conjunto, a modo de glorieta, con suelo de piedras sin desgastar y con dos anaqueles flanqueando un pedestal en forma rocosa, que servía de cascada y de cuerpo central de la fuente. El conjunto se remata con el busto retrato, en bronce del poeta.

Otro proyecto que el escultor modela es en el que concibe un obelisco con el retrato en relieve dentro de una pequeña oquedad. Este proyecto fue el más acertado, pero los problemas económicos influyeron debido al coste. Por tanto el escultor diseñó una versión del obelisco simplificando los elementos simbólicos a molduras y placas planas. El retrato y su fondo permanecen aún, pero la representación del águila desapareció, aunque años después se le incorporó la desafortunada versión actual realizada por Adrián Risueño.

El monumento se realizó en vida del escritor y se inauguró en 1931, aunque meses después fallecía el homenajeado.

<sup>6</sup> Artista valenciano que dio impulso a la escuela malagueña de pintura en el siglo XIX.

<sup>7</sup> Fue costado por la Academia de Bellas Artes de Valencia.

Monumentos de las dos últimas décadas.

Hay que destacar el sencillo monumento dedicado al personaje malagueña Aben Ibn. El monumento se inaugura en los jardines de la calle Alcazabilla y fue realizado por Reed Asmtrong. Es una escultura en bronce.

Otra composición fue realizada por el escultor Miguel Ortiz Berrocal para Picasso. Fue inaugurada en 1977, y consta de un mundo de ondulaciones donde sobresale un doble rostro asimilable a dos figuras abrazadas.

Para terminar, en 1982, el escultor Jesús Martínez Labrador concluye el monumento dedicado al poeta Jorge Guillén, y últimamente el Ayuntamiento ha conseguido erigir un monumento, de formas abstractas, al político Blas Infantes.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Diccionario Enciclopédico *Lexis 22, Vox*. Barcelona, Círculo de Lectores. 1977.
- Enciclopedia *P 45*. Larousse, Barcelona. 1981.
- *El Retablo Mayor de la Catedral de Huesca. Restauración*. 1996. Editado por Caja de ahorros de la Inmaculada, Gobierno de Aragón, Cabildo Catedralicio de Huesca y el Ministerio de Educación y Cultura.
- LAZZARINI Lorenzo y LAURENZI TABASSO Marisa: *Il Restauro della pietra*. Cedam, 1986.
- NAVARRETE AGUILERA, Carmen: *Metodología en un trabajo de restauración: Portada de la casa de Castril*. Monografía de Arte y Arqueología. Universidad de Granada, 1989.
- *Patrimonio Artístico y Monumental*. Ayuntamiento de Málaga. 1990.
- Visita al Taller *El Henchidero*. Antequera, Málaga.
- WITT KOWER, Rudolf: *La escultura: procesos y principios*. Alianza Forma, Madrid. 1980.