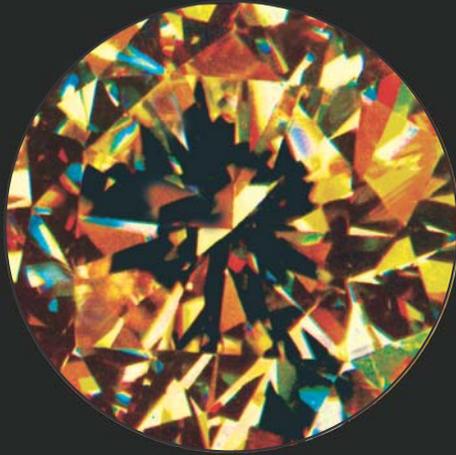


# *diamantes*

diamonds



ERIC BRUTON

UBe

Eric Bruton

# DIAMANTES

TRADUCIDO POR LOTO PERRELLA

Prefacio de  
S. Tolanski



---

PUBLICACIONS I EDICIONS DE LA  
UNIVERSITAT DE BARCELONA

---

1983

## SUMARIO

PREFACIOS .....	XI
AGRADECIMIENTOS .....	XVII

1. EL DIAMANTE EN LA HISTORIA ..... 1  
Introducción. — Origen del nombre. — La dureza del diamante. — «El diamante corta el diamante». — Los diamantes en la historia social. — Los diamantes en la literatura. — Valle de diamantes. — La talla del diamante. — El misticismo y el diamante. — Las piedras preciosas. — El diamante como medicina. — El diamante como veneno. — Poderes mágicos. — El diamante como gema. — Los atributos de las gemas. — Diamantes sintéticos. — Piedras sintéticas e imitaciones. — Los diamantes en joyería. — Dónde se hallan los diamantes. — Producción mundial. — Los joyeros financian la industria. — Repele el agua pero atrae la grasa. — La talla brillante. — Diamantes más pequeños. — Estabilidad de precios. — Confianza en el comercio.
2. DÓNDE SE HALLAN LOS DIAMANTES ..... 25  
Las minas de la India. — Explotación actual. — Explotaciones de Brasil. — Los diamantes en África. — El primer diamante. — Primeros diamantes comprobados. — Derechos de explotación. — El primer hallazgo importante. — Primeras excavaciones. — Hope Town. — La República de los Buscadores. — Las primeras minas de chimenea. — El diamante Excelsior. — Se descubren nuevas chimeneas. — La carrera más grande a los depósitos secos. — Interviene el Gobierno. — Hacia la roca amarilla. — La granja de De Beer. — El «Big Hole» de Kimberley. — Pequeñas explotaciones actuales. — La prensa de los buscadores.
3. LAS GRANDES COMPAÑÍAS MINERAS ..... 65  
Cecil Rhodes en Kimberley. — Barney Barnato. — La De Beers Consolidated Mines. — La ciudad de Kimberley. — Las minas Wesselton y Premier. — Diamantes en las playas. — Los diamantes de Alexander Bay. — La H. M. Association. — Las Explotaciones Estatales Aluviaes. — La línea de ostras. — Terrazas al norte del río. — Fundación de Oranjemund. — Otros descubrimientos en África. — Explotaciones en Botswana. — Chimeneas en Lesotho. — Diamantes de hasta 1.500 quilates. — Depósitos en otros países. — Depósitos en Rusia.
4. MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN Y DE RECUPERACIÓN ..... 105  
El «Long Tom». — La cuna. — El «yankee baby». — El cilindro. — Concentrado por medio del agua. — La mesa de clasificación. — Explotación de los yacimientos secos. — Sistemas de arrastre en Kimberley. — De la roca amarilla a la azul. — La artesa giratoria. — Explotación de la roca azul. — Los lados se desmoronan. — Minería subterránea. — Explotación por cámaras. — Explotación por bloques. — Nuevos niveles de profundidad. — La explotación por bloques en la actualidad. — Moderna explotación a cielo abierto. — Sistema de bancales. — Explotación moderna de depósitos aluviales. — Explotación en el área de Kleinsee. — Prospección y muestreo. — Explotación de depósitos marinos. — Explotación de la zona de influencia de las mareas.
5. LA EXTRACCIÓN DE LOS DIAMANTES ..... 147  
Invención de la mesa engrasada. — Plantas de procesamiento. — Trituración

- y molienda. — Lavado y tamizado. — Separador de materiales pesados. — El sistema de circulación de agua. — Los concentradores de superficie engrasada. — La cinta continua. — Acondicionamiento. — Recuperación de pequeños diamantes. — Separación electrostática. — Recuperación por flotación. — Separación por medio de rayos X. — Métodos insólitos de recuperación. — El separador óptico. — Separador magnético-hidroestático. — Separador de rayos ultravioletas. — Proporción entre diamantes y desechos. — Control de la efectividad de recuperación.
6. MÉTODOS DE PROSPECCIÓN ..... 163  
Sistemas de prospección tradicionales. — Prospección científica. — Sistemas modernos de prospección. — Prospección en el Kalahari. — Muestreo.
7. FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO ..... 175  
El cubo de Barney Barnato. — El ciclo de los precios. — La Diamond Producers' Association. — La organización de ventas centralizada. — Las «vistas». — El agente del sindicato. — Cómo se controlan los precios. — Reorganización de la C.S.O. — Oficinas de compra. — Ventas fuera de la C.S.O. — Los compradores autorizados. — Los diamantes industriales. — Los Clubs y las Bolsas. — El negocio de la joyería. — Cómo se expresa la calidad. — El precio de los diamantes. — El mito de la «Costa de Concreto». — Exposición de los diamantes. — La habitación de los diamantes. — Principios de venta.
8. CLASIFICACIÓN DEL DIAMANTE EN BRUTO ..... 193  
Clasificación del material en bruto de las minas. — Oficina central de clasificación. — Clasificadores de material de calidad gema. — «Sizes» y «small» (o melé). — Clasificación de los «sizes». — Clasificación según calidad. — Clasificación según el color. — Clasificación de los «small». — La mesa de clasificación. — Fórmula para establecer el precio. — Clasificación de los cristales de calidad gema por parte de la DTC. — Pesaje del material en bruto. — Clasificación de los diamantes industriales. — Clasificación automática.
9. LA HISTORIA DE LA TALLA DEL DIAMANTE ..... 205  
Corte, clavaje y talla. — Orígenes en Venecia. — Rutas de comercio y centros de talla. — La descripción de Benvenuto Cellini. — El equipo del pulidor. — El clavaje del diamante. — El desbaste (talla) de los diamantes. — El polvo de diamante. — El *tang* y el *dop*. — Dops mecánicos. — El corte con sierra de los diamantes. — Diamantes de distintas proveniencias.
10. HISTORIA DE LOS ESTILOS DE TALLA ..... 221  
La talla en punta. — La talla en tabla. — La talla rosa. — Octaedros facetados. — La antigua talla simple. — La talla Mazarino. — La talla brillante. La talla brillante moderna. — Variaciones de la talla brillante. — Filetín facetado. — Tallas esmeralda y cuadrada. — Talla cuadrada brillante. — Otras tallas modernas. — Los estilos de talla del diamante. — Principios de diseño en el diamante: brillo. — Reflexión y vida. — Dispersión y fuego: centelleo. — El brillo: efecto total. — El brillo y el color. — El diseño en los diamantes: la talla rosa. — La talla brillante. — Tallas europea y americana. — Variaciones respecto al ideal.
11. LA TALLA DEL DIAMANTE ..... 249  
El diseñador. — La hechura (o talla). — Eliminación de las inclusiones. — El grano. — El clavaje. — El corte con sierra. — El desbaste (bruting). — Talla y pulido. — El «scaife». — Piedras de cuatro, tres y dos puntos. — La práctica de la talla. — Una brújula para el «tang». — El trabajo del *cross-cutter*. — El torneado (rondisting). — El pulido. — El trabajo del *brillianteer*. — Culet cerrado. — El acabado final. — El pulso automático del diamante.

12. **CLASIFICACIÓN DE LAS PIEDRAS TALLADAS SEGÚN EL COLOR. . .** 279  
 Precios por escoger el material. — Condiciones para la clasificación. — Iluminación standard. — Determinación del color en luz diurna. — Aprendiendo a clasificar. — Piedras patrón. — Juego de piedras patrón de la G.I.A. y de la C.I.B.J.O. — Clasificación de piedras montadas. — Terminología tradicional usada en la clasificación según el color. — Blanco-azul. — Diamante *over-blue*. — Piedras falsamente blancas. — Normas Scan. D.N. — Gammas de color. — La práctica del gremio. — Las escalas comerciales. — Medición de fluorescencia. — Las normas americanas. — Problemas de la normalización de criterios. — Los grados de color de C.I.B.J.O. y la clasificación. — Patrones de color de la C.I.B.J.O. — Clasificación por medio de instrumentos.
13. **CLASIFICACIÓN DE LAS PIEDRAS TALLADAS SEGÚN LA PUREZA .** 299  
 Grados de pureza. — Equipo de clasificación. — Limpieza de las piedras. — Número de aumentos standard. — Las pinzas para diamantes. — Enfoque del diamante. — El microscopio Gemolite. — Un sistema básico de clasificación. — Descripciones incorrectas. — Clasificación comercial. — Escalas de clasificación. — Ejemplos de clasificación. — Criterios para la clasificación. — Las escalas Scan.D.N. y C.I.B.J.O. — «Carbones». — Variedades de defectos internos. — Características externas. — Daños superficiales en los diamantes tallados. — Otras características superficiales. — Tratamiento con láser. — Clasificación de las piedras sometidas a tratamiento con láser.
14. **CLASIFICACIONES DE DIAMANTES PULIDOS EN BASE A LA TALLA, EL PESO Y LA DETERMINACIÓN DEL MISMO . . . . .** 335  
 Proporciones de la talla brillante. — La hechura. — La tabla grande. — Valoración de la profundidad de la culata. — Proporciones de las facetas. — Filetín y culet. — El pulido. — El proporcionescopio. — Hechura y precios. — El peso de los diamantes. — Medidas antiguas. — El grano. — El peso en quilates. — El peso de las piedras sueltas. — Cálculo de peso por medio de calibradores. — Los tamices. — El calibrador de Moe. — El calibrador de Leveridge. — Fórmula para el cálculo del peso. — Peso de diamantes pequeños. — Peso de material en bruto. — Relación tamaño-peso. — Tolerancias en la comercialización. — Equipo para la clasificación de los diamantes.
15. **LOS PRECIOS DE LOS DIAMANTES: CÓMO SE ESTABLECEN . . . .** 357  
 La talla aumenta los precios más del doble. — Calidad y precio. — Un método para evaluar diamantes. — Precios por quilate. — Fluctuaciones del mercado. — Precios especiales. — Influencia de la calidad sobre el precio. — Los diamantes como inversión. — Transportabilidad y durabilidad. — Precios e inflación. — Precios en dólares USA. — Los tamaños y calidades mejores. — Las calidades intermedias y la inversión. — Los verdaderos valores de inversión. — Los diamantes como «barrera». — Empresas para la inversión en diamantes. — Estructuras de precios. — Márgenes de precio. — Los diamantes sintéticos y los precios. — Cómo se efectúa una tasación. — Una valoración metódica. — Valoración de otras tallas y de piedras pequeñas. — Valoración de piedras de talla antigua. — Utilidad de llevar un registro.
16. **ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOLÓGICA . . . . .** 375  
 La roca matriz: ¿eclogita? — Teoría corriente. — Teorías sobre su génesis. — ¿Formado en el metano? Posible curso de los acontecimientos. — Las chimeneas de kimberlita. — La edad de los depósitos. — La kimberlita. — Composición de la kimberlita. — «Rubíes del Cabo» y «rubíes de Tanganyka». — Minas de mica y de hierro. — El circón, el corindón y otros minerales. — El grafito y el cuarzo. — Concentración de minerales pesados. — El rendimiento en diamantes de las minas de chimenea. — Los depósitos aluviales. — La formación de las terrazas. — Las terrazas marinas. — Las gravas diamantíferas. — Los cristales gastados por el agua. — Otras fuentes de diamantes.

17. **LOS CRISTALES DE DIAMANTE** ..... 391  
 El octaedro (111). — El hexaedro o cubo (100). — El rombododecaedro (110). — El tetraquishexaedro. — Triaquis y hexaquisoctaedros. — El tetraedro. — Cristales irregulares. — Hábito tabular. — Cristales con forma de cojín, alargados y redondeados. — Cristales en forma de diente de perro y de clavo. — Cristales múltiples. — Las maclas. — Maclas de interpenetración. — Maclas en forma de estrella. — Maclas de contacto. — Las macles. — Los triángulos. — Maclas múltiples y falsas maclas. — Agregados cristalinos. — Crecimiento en capas. — Características del crecimiento. — Cristales negativos. — Trigonos. — Figuras de corrosión. — Iractura y exfoliación. — Las maclas, los nudos y el grano. — Cristales recubiertos. — Recubrimientos accidentales. — Piel. — Inclusiones en los diamantes. — Colores. — Los diamantes microscópicos. — Arenilla y polvo de diamante. — Graduación por sedimentación. — Tamices para el polvo. — Centrifugación y arrastre. — Graduación según las formas. — Cristales industriales. — El boart. — El carbonado.
18. **PROPIEDADES FÍSICAS DEL DIAMANTE** ..... 423  
 Cristalografía. — Dinámica del cristal. — Elementos traza. — La exfoliación. — Dureza. — El pulido de gemas. — Dureza direccional. — Dureza y color. — Densidad y propiedades ópticas. — Clasificación por tipos. — La birrefringencia. — Hábito cristalino y Tipo. — Nitrógeno en la estructura. — Diamantes del Tipo IIb. — Tipos y color. — Los diamantes sintéticos. — Recapitulación de tipos. — Método fotográfico de separación. — Los espectros de los diamantes. — Las series Cape y Brown. — Uso del espectroscopio. — Líneas del espectro en el diamante. — Colores naturales. — Colores artificiales. — Luminiscencia bajo la luz ultravioleta. — El frío mejora las líneas y la fluorescencia. — Fluorescencia y color de base. — Documentos de identificación. — Fluorescencia y fuerza de impacto. — Otros efectos de luminiscencia. — Conductividad térmica. — Comportamiento eléctrico. — Otras características físicas. — Fricción y dureza.
19. **LOS DIAMANTES SINTÉTICOS: COLORACIÓN ARTIFICIAL** ..... 451  
 Soldadura de joyas con diamantes. — Grafitización. — Intentos de fabricar diamantes. — Los diamantes encontrados en los meteoritos. — Transición del grafito al diamante. — Intentos conocidos de fabricar diamantes. — Los primeros experimentos de síntesis: Hannay. — Los experimentos de Moissan. — Primera síntesis repetible: A.S.E.A. — La síntesis americana: G.E. — El mecanismo de aplicación. — El método sudafricano: De Beers. — El mecanismo de la síntesis. — Síntesis directa por explosión. — Crecimiento partiendo de gérmenes. — Mejora del color en los diamantes gema. — Características de los cristales sintéticos. — Ritmo de crecimiento. — El color de los diamantes sintéticos. — Inclusiones y átomos de sustitución. — Características superficiales. — Tipos de síntesis. — Diamantes gema sintéticos. — Los diamantes gema sintéticos producidos en la Unión Soviética. — Identificación de los diamantes gema sintéticos. — Los diamantes gema sintéticos de G.E. posteriores. — Coloración fraudulenta. — Coloración fraudulenta del material en bruto. — Coloración artificial. — El tratamiento térmico. — Identificación. — El diamante «Deepdene». — Diamantes sinterizados.
20. **DIAMANTES FAMOSOS** ..... 479  
 El Cullinan. — La Estrella de África. — El Braganza. — El Excelsior. — El Gran Mogol. — La Grande Tabla. — El Darya-i-Núr. — El Koh-i-Núr. — El Shah Akbar. — El Orloff. — El Orloff Negro. — El Ojo del Ídolo. — Los diamantes del cardenal Mazarino. — La talla Mazarino. — El Espejo de Portugal. — El Sancy. — El gran robo de las joyas de la Corona. — El verdadero Sancy. — El Regente. — El Hortensia. — El Hope. — El Wittelsbach. — El Florentino. — Otros diamantes famosos.

21. IDENTIFICACION DEL DIAMANTE .....	507
Examen a simple vista. — La «prueba de la inclinación». — Transparencia. — Sugerencias para la identificación. — Prueba del aliento, prueba de adherencia, prueba de agua. — Índice de refracción. — Pruebas de dureza y de desgaste. — La precisión de la talla. — Características superficiales. — Características internas. — Peso específico. — La fluorescencia. — Pruebas con rayos X. — La mono- y la birrefringencia. — Pruebas de reflectividad. — La prueba del rotulador. — Medición de la conductividad térmica. — La pasta de vidrio. — El aluminato de itrio (YAG) Diamonair. — El titanato de estroncio (Fabulita). — La circonita cúbica (Djevalite). — El rutilo sintético. — La espinela sintética y el zafiro sintético. — Otras piedras sintéticas. — El circón. — El topacio. — El cristal de roca. — Los dobletes. — Las imitaciones de los diamantes de color. — Los diamantes y sus imitaciones en joyería. — La identificación como medio de registro de datos.	
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	533
Apéndice 1	LOS DIAMANTES GEMA EN BRUTO MAS GRANDES DEL MUNDO .....
	541
Apéndice 2	LOS DIAMANTES GEMA PULIDOS MAS GRANDES DEL MUNDO .....
	543
Apéndice 3	COMO SE DOBLA UN SOBRE PARA DIAMANTES.....
	548
Apéndice 4	PRODUCCION MUNDIAL ESTIMADA DE DIAMANTES EN 1975 (en quilates) .....
	549
Apéndice 5	FORMAS Y TAMAÑOS DE LAS CHIMENEAS DE DIAMANTES .....
	550
Apéndice 6	NORMAS PARA LA CLASIFICACION PRACTICA .....
	552
INDICE ALFABETICO .....	555

## PREFACIO

Los diamantes han atraído la atención del hombre durante miles de años. La sorprendente y excepcional dureza de la piedra llamada «adamas» (diamante) fue identificada en tiempos casi prehistóricos y hoy en día esta dureza única tiene un papel formidable en la tecnología industrial.

Ha habido siempre una excepcional dicotomía en la evolución del uso y explotación del diamante. Empezó siendo llevado como un talismán, que infundía fuerza y coraje gracias a su dureza, mientras que paralelamente, incluso ya en tiempos bíblicos, se usaba como herramienta dura para grabar y quizá también para taladrar. Con el pasar del tiempo, en la alta Edad Media, empezó a ser usado por los ricos y los pudientes como gema decorativa, y simultáneamente se desarrolló su uso para grabar y cortar el vidrio. A principios del siglo XIX el uso del diamante en calidad de esplendorosa gema decorativa estaba difundido entre aquellos que podían permitírselo, y aumentaba su importancia como material técnico de gran dureza. En efecto, ya se utilizaba para la perforación de rocas a principios del siglo XVIII, y posiblemente incluso antes.

El siglo XX vio un gran incremento de esta doble utilización del diamante. En primer lugar esto fue posible gracias al descubrimiento de importantes nuevos yacimientos en el continente africano. A esto hay que añadir el descubrimiento, hace unos quince años, del sistema para la fabricación del verdadero diamante sintético apto para muelas de esmeril.

Hoy en día muchos millones de hombres y mujeres llevan diamantes, sobre todo en anillos, broches y relojes, aunque no sólo así, y de la misma manera casi la totalidad de la industria eléctrica y de ingeniería, tanto ligera como pesada, utiliza importantes cantidades de máquinas herramientas, en algún punto de la línea de producción; desde la fabricación de los filamentos de las bombillas, hasta el alisado del fuselaje de los aviones, desde la fabricación de relojes hasta la construcción de puentes, desde la fabricación de un pequeño tornillo hasta la construcción de un gran petrolero.

Esta ambivalencia fundamental está estudiada de manera profunda y docta por Mr. Bruton en este libro sobre el diamante al cual damos la más cordial bienvenida. El autor se encuentra en una situación especialmente privilegiada para poder reseñar esta doble función del diamante en la sociedad moderna. Ha tenido una larga experiencia como editor de dos revistas, dedicadas la una al diamante como gema, y la otra al diamante como instrumento para la industria. Ha tenido acceso por mucho tiempo a una formidable bibliografía en ambos sectores. También ha adquirido un conocimiento especial de la vasta industria minera del diamante, y, para completar el cuadro, tiene un vivísimo interés en la evolución histórica y en el desarrollo del uso, la extracción y la explotación de esta reina de las gemas, el diamante. He disfrutado leyendo este libro escrito de manera muy atractiva que es al mismo tiempo un informe general muy completo sobre el

diamante, y estoy convencido de que cualquier otro lector se dejará contagiar por el entusiasmo del autor.

Este libro no se dedica a tratar la formidable complejidad técnica de la investigación científica corriente sobre la estructura del diamante, investigaciones que se dedican entre otras cosas al estudio de la red cristalina, de la absorción y emisión de la luz, conductividad térmica y eléctrica, impurezas químicas y físicas, corrosión, etc. No asustará al lector no especializado con una sobrecarga de tecnología científica. Por el contrario este libro se demostrará un verdadero regalo y algo que abrirá la curiosidad de saber más en el estudiante de gemología y de mineralogía, en el tallador y pulidor de diamantes en funciones, y en el comerciante de diamantes con mentalidad no técnica.

S. TOLANSKY

Septiembre, 1970.

## CAPÍTULO 1

### EL DIAMANTE EN LA HISTORIA

#### Introducción

Hace aproximadamente tres mil años el hombre se agachó a recoger una piedrecita resplandeciente y por azar descubrió que era distinta de las demás piedras. Desde entonces el diamante empezó a adquirir poderes mágicos y a ser considerado con temor, veneración y codicia. En tiempos recientes se ha convertido en objeto de una grande curiosidad científica.

El hombre empezó coleccionando diamantes, atesorándolos, tejiendo leyendas sobre ellos, haciendo negocio con ellos, usándolos como herramientas, tratándolos como gemas, obteniendo créditos sobre ellos, luchando por ellos, y ocasionalmente dándolos como símbolos de amor y confianza. Su primer instinto de tratar el diamante como cosa única era correcto, porque hoy probablemente se destina a descubrir la naturaleza del diamante más esfuerzos que en la investigación de cualquier otro material.

El deseo de poseer diamantes a causa de su belleza como gema, aparte de sus usos industriales y científicos, no ha disminuido con los años, sino que se ha ido extendiendo más y más. Hace un siglo el poseer un diamante era prerrogativa de los ricos exclusivamente. A partir del descubrimiento de grandes depósitos en África, y, más recientemente, de las minas de diamantes en Rusia, la extracción y comercialización intensivas del diamante lo han puesto al alcance de amplios sectores de la población de los países industriales, tanto como gemas como parte de herramientas de trabajo.

El diamante es la sustancia más dura jamás descubierta por el hombre y la más pura que se presenta en la Naturaleza. Sin embargo, aunque se valore mucho como gema, está compuesto de una de las sustancias más comunes de la Tierra, el vulgar carbono. El carbono se encuentra en todos los seres vivos, tanto vegetales como animales, y en muchas rocas.

El diamante se puede romper con el golpe de un martillo, sin embargo penetra en el acero por presión. Es extremadamente duradero, ya que puede resistir el ataque de los ácidos más fuertes y de los álcalis, sin embargo es una forma inestable de carbono y se quema o se oxida superficialmente si se pone al fuego brevemente. Tiene un punto de fusión muy alto y corta el acero durante largo tiempo a una temperatura de casi-rojo. Sin embargo calentado hasta rojo brillante se incendiará y convertirá en dióxido de carbono.

#### Origen del nombre

*Adamas* y *adamant* son palabras que indicaban extrema dureza, derivadas de la palabra griega *adamao* que significa «yo domo» o «yo someto». Se usaron en la época clásica para describir el zafiro (corindón), que



Fig. 1.1. *Jean Baptiste Tavernier, el joyero y viajero francés que hizo seis viajes de varios años a Oriente, para comprar y vender. Muchos famosos diamantes indios pasaron por sus manos. Su primer viaje lo hizo en 1631, cuando tenía veinte años.*

a veces se confundía con el diamante. En la Biblia, Dios le dice al profeta Ezequiel (cap. 3, vers. 9), «Como un diamante más duro que el pedernal he hecho tu frente.»

*Adimantum*, una variación griega corriente de la palabra *adamant*, es probablemente la raíz del francés «diamant» y del inglés «dyamaund» y «adamaund», usados al principio del siglo xv, así como el poético «di-maund».

Durante muchos siglos la palabra «adamant» se usó referida a la magnetita además de materiales duros como el diamante y el corindón, debido a una confusión con la palabra latina «adamare», atraer. William Shakespeare la usó en este sentido a principios del siglo xvi en «Troilo y Crésida» con las palabras «Como una tortuga se adhiere a su estera, como el hierro al adamant», pero unos sesenta años más tarde John Milton lo utilizaba en su sentido original en el «Paraíso perdido»: «Tres capas eran de latón, tres de hierro, tres de roca adamantina». El término «adamantino» hoy indica una cualidad de dureza impenetrable, como en la expresión «el brillo adamantino de la superficie pulida de un diamante».

## La dureza del diamante

El filósofo romano Plinio el Viejo escribía: «Estas piedras se prueban sobre el yunque y resisten los golpes de tal manera que hacen rebotar el hierro e incluso partir el yunque.

Esta creencia fue mantenida durante siglos. En 1476 mercenarios suizos encontraron diamantes de propiedad de Carlos el Calvo, duque de Borgoña, después de la batalla de Morat, y los golpearon con martillos y hachas para descubrir si eran auténticos, con el resultado de que los convirtieron en polvo.

Muchos hermosos cristales de diamante fueron destruidos de la misma manera por los mineros de las minas indias desde el siglo xv hasta las primeras excavaciones de diamantes en África del Sur en los últimos años del siglo diecinueve. Según afirma Jean-Baptiste Tavernier (1605-89), joyero francés y uno de los primeros «globe trotters» (fig. 1.1), después de visitar las minas indias en el siglo diecisiete, algunos de los comerciantes de gemas sabían como estaban las cosas. Convencían a los mineros que las piedras encontradas no eran diamantes rompiéndolas con un martillo, y después recogían los pedazos cuando los decepcionados mineros se alejaban.

## El diamante corta el diamante

La verdad es que a causa de su dureza tan elevada el diamante tiene una relativa fragilidad. Las dos propiedades son distintas. También otros materiales son frágiles a causa de su dureza, tal como las agujas de coser y las limas para el metal. El gran científico Sir William Crookes acostumbraba demostrar la dureza del diamante poniéndolo entre las mordazas de un tornillo de banco y apretando el tornillo. El diamante no se puede deformar plásticamente por medio de fuerzas normales, de manera que el cristal penetraba las mordazas de acero endurecido y no se rompía —experimento éste del que nos informa Ibn Mansour en el siglo trece.

Un aspecto pues de la dureza del diamante es su extrema resistencia a la deformación. Otra característica es que no se puede rayar más que por medio de otro diamante. Pero se resiste a ser rayado en determinadas direcciones más que en otras. Por esta razón un diamante usado en su dirección más dura cortará otro diamante en una de sus direcciones más «blandas». Esto, y el modo de encontrar las direcciones dura y «blanda» fue un secreto mantenido durante siglos por talladores y grabadores.

El rey Carlos I de Inglaterra era consciente del hecho que el diamante pulverizado podía ser usado para rebajar un diamante (en su dirección «blanda»). La noche precedente a su ejecución en 1649 escribió: «Con mi propio poder vulneran mi majestad, en nombre del rey al rey mismo desentronizan, de la misma manera que el polvo destruye el diamante.»

## Los diamantes en la historia social

El adornarse con joyas es una tradición tan antigua como cualquiera y en las sociedades primitivas era lo más importante después de la búsqueda del alimento y del cobijo. Se ha argumentado que el adornarse con piedras bonitas estaba motivado originalmente por un deseo de recordar la primavera con sus promesas de alimento y de calor, y más tarde se trans-

formó en el adorno de la persona o el símbolo de categoría o de riqueza que es hoy.

Los diamantes de gran tamaño eran símbolos de rango llevados por los gobernantes y también una riqueza fácilmente transportable en los primeros tiempos en la India. La mayor parte de los diamantes históricos que aún existen son indios, y todos han tenido historias llenas de acontecimientos a veces sangrientos. Tavernier se trajo un número de ellos a Europa.

El Koh-i-Nur, o Montaña de Luz, tiene la más larga historia de todos los diamantes famosos, ya que se sabe que pertenecía a los Rajahs de Malwa ya en 1304 y fue facetado no más tarde de 1530 (fig. 1.2). Se cree engastado por los emperadores Môngoles en el famoso Trono del Pavo Real como uno de los ojos del pavo. El otro ojo era el diamante Akbar Shah. El Shah de Persia se apoderó del diamante cuando invadió la India y más tarde cayó en manos del «León de Punjab» que lo aceptó a cambio de una ayuda militar que nunca prestó. Sucesivamente la East India Company lo cogió en pago por deudas y lo donó a la Reina Victoria.

El diamante Regente de 410 quilates (fig. 1.3) tuvo un papel en la Revolución Francesa. Fue uno de los últimos grandes diamantes encontrados en la India en 1701. Fue traído a Inglaterra donde se le llamó Pitt, y la

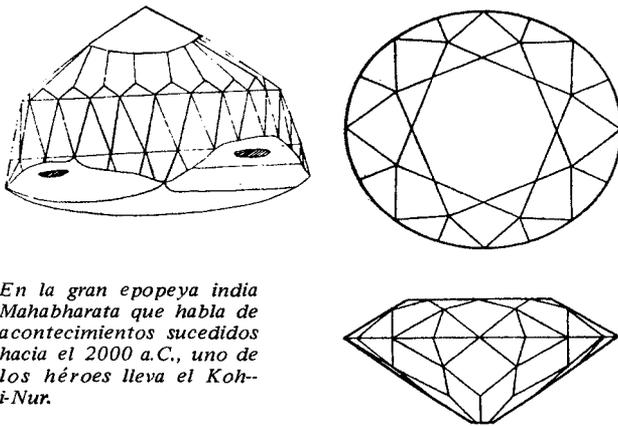


Fig. 1.2. El diamante Koh-i-Nur como se talló hacia 1530, y (centro) como fue nuevamente tallado en Amsterdam en 1862. Su peso actual es de 108,93 quilates, y está engastado en la Corona de estado inglesa.

*En la gran epopeya india Mahabharata que habla de acontecimientos sucedidos hacia el 2000 a.C., uno de los héroes lleva el Koh-i-Nur.*

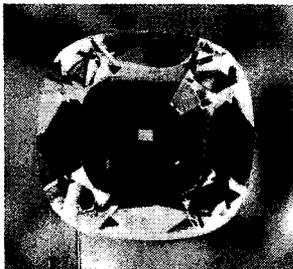


Fig. 1.3. El Regente, de la mina india Partial. Cuando estuvo en Inglaterra se llamó Pitt. Ahora se encuentra en el Louvre en París y es uno de los últimos grandes diamantes encontrados en la India en 1701.

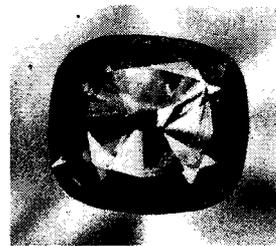


Fig. 1.4. El diamante Hope, que se cree que formaba parte del Tavernier Azul de la mina Kollur en la India, traído a Europa por Tavernier que lo compró en 1642. El Hope se encuentra ahora en el museo de la Smithsonian Institution de Washington, D.C., U.S.A.

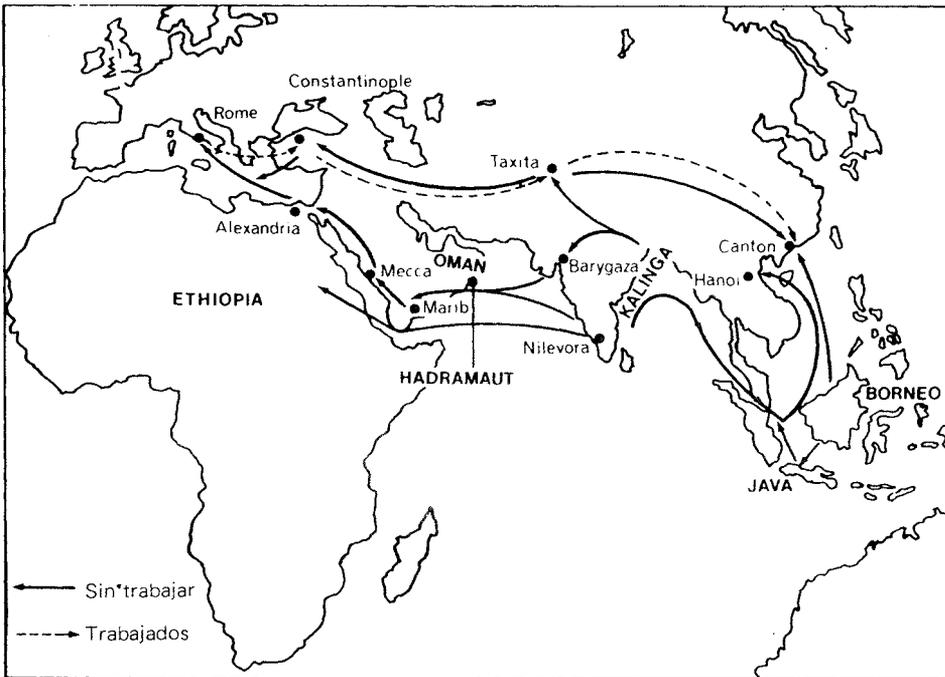


Fig. 1.5. Rutas del comercio de diamantes del primero al tercer siglo a.C. Según el Dr. Godehard Lenzen.

parte mayor, después de haber sido nuevamente tallado, fue vendida al Regente de Francia, donde se le dio su nombre actual. Más tarde Maria Antonieta lo llevó y el 17 de septiembre de 1792 se encontraba entre las joyas de la Corona francesa que fueron robadas en los primeros días de la Revolución. La mayor parte del tesoro fue rápidamente recuperada, pero el diamante Regente no apareció hasta quince meses más tarde cuando se encontró en un agujero en una viga de una buhardilla en París.

Durante el Directorio, el Regente y otros diamantes fueron cedidos en garantía a un banquero de Berlín a cambio de 4 millones de francos para mantener catorce ejércitos en los campos de batalla. Después de recuperarlo se usó como garantía por un empréstito de un holandés. Después de recuperarlo nuevamente, Napoleón Bonaparte lo hizo engastar en la empuñadura de la espada que usó para ser proclamado emperador de Francia.

El diamante Hope, cuya historia está entremezclada con la tragedia, se supone formaba parte del famoso Tavernier Azul traído a Europa por Tavernier. También fue robado durante la Revolución francesa y no se pudo recuperar. El diamante Hope de 44,5 quilates (fig. 1.4) es quizá la mayor de las tres partes en las que se cortó el Tavernier Azul. El hijo de Hope perdió su fortuna después de heredar la piedra. Fue vendida y llegó a manos de la señora B. McLean, que perdió su hijo en un accidente, vio cómo su familia se deshacía, y por fin se suicidó.

La influencia de los diamantes en la historia de la sociedad es debida principalmente al hecho de que se trata posiblemente de la forma de ri-

queza más concentrada y de que es negociable en cualquier sitio. Han jugado un papel en muchos levantamientos y durante las dos guerras mundiales han pagado el precio de la huida de fugitivos de las tiranías totalitarias.

Por lo menos desde el cuarto siglo a.C. la India comerciaba en diamantes y los exportaba. Durante largo tiempo hubo comercio entre la India y Babilonia, Mesopotamia, Siria, Israel, Egipto, Ceylán y los países



Fig. 1.6. Un diamante indio grabado, el Jahangir, que se supone colgaba del pico del pavo enjoyado del Trono del Pavo Real del emperador mongol.

árabes. Los diamantes que llegaban a la parte occidental del Imperio Romano eran apreciados por sus poderes mágicos, pero Roma también los reexportaba a China como partes de herramientas fijadas a soportes de hierro para tallar el jade y perforar las perlas durante los primeros cinco siglos de nuestra era. Las primeras rutas conocidas están indicadas en la fig. 1.5.

Los árabes y los persas tenían el monopolio del comercio entre el Imperio Romano y Asia oriental, y, durante la Edad Media, entre Europa y Asia oriental, hasta que se descubrió la ruta marítima a la India. Parece que se quedaban con los mejores diamantes de la India y vendían los peores y los más pequeños. La primera lista de precios de diamantes que se ha descubierto data del siglo XII y fue preparada por un árabe, Teifaschius.

## Los diamantes en la literatura

Es difícil señalar referencias al diamante en la literatura primitiva, ya que no se sabe con certeza a qué se referían ciertos nombres. La palabra «jahalom» de la Biblia, Éxodo, cap. 28, vers. 18, donde se instruye a Moisés para que haga un pectoral del juicio adornado con cuatro hileras de piedras, está traducida en la edición corregida como diamante pero si lo hubiera sido, habría sido mayor que el Koh-i-Nur. Una referencia en Jeremías, cap. 17, vers. 1, que se cree escrita unos 600 años más tarde, en el 600 a.C., describe un estilo con punta de mineral duro. Estos materiales antes aludidos podrían ser diamantes, pero más probablemente eran corindón. Sin embargo hacia el 300 a.C. los indios ya sabían grabar con diamante y posiblemente sobre diamante. La fig. 1.6 muestra un diamante grabado.

El romano Plinio el Antiguo, nacido en el año 23 de nuestra era y muer-

to mientras estudiaba la erupción del Vesubio en el año 79, dedicó un volumen de su «Historia Naturalis» a las piedras preciosas, donde muchas afirmaciones racionales están mezcladas con leyendas y mitos. Escribió sobre los diamantes: «...resisten a los golpes de tal manera que un martillo de hierro puede partirse en dos e incluso el mismo yunque puede deformarse... esta fuerza invencible, que desafía las dos fuerzas más violentas de la Naturaleza, el hierro y el fuego, puede romperse por acción de la sangre de un carnero. Pero hay que sumergirlo en sangre fresca y caliente y aún se necesitan muchos golpes...».

## **El Valle de los Diamantes**

Plinio también escribió que los diamantes se encontraban en un valle de diamantes, basado sobre una leyenda según la cual Alejandro Magno, durante su campaña a la India hacia el año 350 a.C., recuperó diamantes de un pozo guardado por serpientes cuya mirada mataba los hombres. Estas serpientes fueron matadas por los soldados de Alejandro que utilizaron espejos de manera que las miradas de las serpientes cayeron sobre ellas mismas.

Sucesivamente se arrojaron carroñas de ovejas al pozo. Los diamantes se adherieron a la grasa y los buitres atraídos por la carne la cogieron junto con los diamantes que se habían adherido. Los soldados siguieron los buitres hasta sus nidos y recuperaron los diamantes de entre los desechos. Parece que la leyenda del Valle de Diamantes se originó en los escritos del obispo de Constanza, Cyprus (315-403) y fue más tarde recogida por Marco Polo.

La historia ha sobrevivido hasta nuestros días en la fábula de Simbad el Marino, que fue arrojado a un valle de diamantes para que muriera. Se salvó cuando vio a unos mercaderes que arrojaban carne al valle. Envolvió alrededor de su cuerpo carne con diamantes incrustados y un buitre lo transportó fuera de peligro.

Según el profesor Samuel Tolansky, que es una autoridad sobre los diamantes, la leyenda del Valle de Diamantes fue difundida y mantenida por los mercaderes de diamantes de Golconda, el centro comercial, para ocultar los verdaderos depósitos de diamantes en los lechos de los ríos de la región. También opina que la leyenda de la sangre de cabra o de carnero puede haber tenido el mismo objeto, el de ocultar el arte del clivaje, con el cual el diamante puede ser partido con un solo golpe certero en determinadas partes del cristal.

## **La talla del diamante**

Las primeras descripciones sobre el facetado de diamantes hablan del pulido y se supone que los cristales octaédricos se dejaban en su forma natural o que los ángulos de las caras se modificaban tallándolos, ya que se llamaban tallas en punta (figs. 1.7 y 1.8). En efecto la cara del octaedro es imposible de pulir. Además el clivaje da piedras en punta sin necesidad de pulido. La eliminación del vértice superior del octaedro por medio de un abrasivo para obtener lo que se llamaba piedra en tabla (fig. 1.9) probablemente se realizó en época posterior.

La historia de la talla y el pulido está muy poco documentada, y el



Fig. 1.7. *Cristal natural (octaedro) del tipo llamado 'glassie' que a veces se montaba en joyería.*

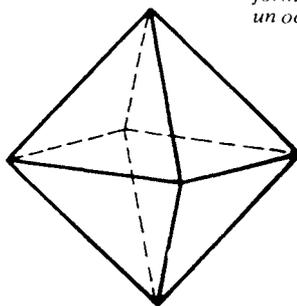


Fig. 1.8. *Diamante en punta, formado mediante exfoliación de un octaedro.*

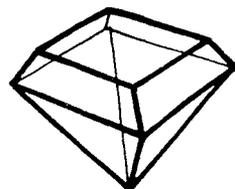


Fig. 1.9. *Otra forma primitiva de talla artificial de diamante, la piedra, en tabla, obtenida de un octaedro natural.*

arte fue un secreto durante muchos siglos. No se sabe dónde tuvo origen la talla, si en Europa o en la India, ni tampoco cuál procedimiento fue el primero. En Europa probablemente se empezó en el siglo XIV y en la India quizás en la misma época, ya que con anterioridad la superstición prohibía que se diera forma a los diamantes. La superstición probablemente retrasó el proceso en Europa también, ya que el modificar la forma de un diamante supuestamente destruía las propiedades mágicas del mismo.

Tavernier observaba en el siglo XVII que había diferencias importantes en las técnicas de los talladores europeos e indios. También sugería que los talladores indios usaban facetas para ocultar imperfecciones.

## El misticismo y el diamante

Desde la más remota antigüedad se han atribuido poderosas facultades materiales y espirituales a las gemas, incluso hasta tiempos relativamente recientes. Se creía que podían curar enfermedades, evitar desgracias y alejar los malos espíritus. Se creía que el hombre podía llevar en su bolsa el árbitro de su destino bajo forma de una piedra preciosa.

Durante muchos siglos, antes de que el monoteísmo se difundiera, el hombre se consideraba un microcosmos del universo. Él era su contrapartida, y para cada parte de su cuerpo había una parte correspondiente en el universo. Al momento de la disolución de su cuerpo con la muerte, su alma si era pura se unía con la grande alma universal —el karma del Budismo. Si su alma era impura, pasaba a través de una serie de transmigraciones a través de animales, plantas e incluso algunos minerales, hasta que quedaba purificada y era absorbida por el alma universal. Por esta razón se creía que las gemas tenían vida.

Estas creencias de la India se expandieron por Oriente, luego llegaron a Egipto y a Grecia, e influyeron en Europa durante la Edad Media, sobre todo gracias a la actividad de los alquimistas.

Platón, el filósofo griego, creía que las piedras preciosas eran seres realmente vivos y eran producidas por una especie de fermentación como resultado de espíritus vivificadores que bajaban de las estrellas. Al distinguir el diamante de las demás piedras como una especie de semilla formada en el oro, lo consideraba como la parte más pura y más noble del metal que se había condensado en una masa transparente.

Más tarde Teofrasto, discípulo de Aristóteles, dividió las piedras preciosas en ejemplares machos y hembras. Era un desarrollo lógico de la creencia de que eran seres vivos. Como consecuencia se dijo que los diamantes podían reproducirse y, en 1566, Francisci Rueus escribió en su obra «De Gemma Tigur» de dos diamantes de propiedad de un noble que lo habían hecho. En el siglo XVII hubo informes de diamantes encontrados después de tres o cuatro años en depósitos agotados, tanto en Borneo como en la India; y en el mismo siglo Johannes Bustamantius llamaba la atención sobre dos diamantes que se «casaron» y tuvieron hijos.

## **Las piedras preciosas**

En 1501, a las puertas del Renacimiento, nació Jerome Cardan. Éste merece un lugar especial en la gemología, ya que fue el primero en definir una piedra preciosa y, como resultado, siglos más tarde, nos llevó al absurdo de las piedras semi-preciosas. Cardan clasificó todas las piedras de apariencia brillante como gemas. Reservó la expresión de «piedras preciosas» para aquéllas que además de ser brillantes eran raras y de pequeño tamaño. Las piedras preciosas fueron subdivididas todavía más en: 1.º las que eran brillantes y transparentes como el diamante; 2.º las que eran opacas como el ónix; y, 3.º aquellas «formadas por la conjunción de las otras dos especies», dando como ejemplo el jaspe. En realidad el ónix y el jaspe son materiales parecidos.

Las creencias de Cardan estaban influidas por el animismo de los siglos anteriores. Él suponía que las piedras preciosas eran seres vivos, que eran «generados», de la misma manera que el niño por «la sangre materna», por jugos destilados de los minerales preciosos en las oquedades de las rocas. El diamante, la esmeralda y el ópalo, escribía, estaban destilados del oro. Añadía: «Y no sólo viven las piedras preciosas, sino que padecen enfermedad, vejez y muerte». En una fecha más próxima, en 1876, los indios afirmaban «Como los hombres, los diamantes están divididos en Brahmanes, Kshatriyas, Vaisyas y Sudras». La división por castas se hacía según el color.

## **El diamante como medicina**

Probablemente las primeras medicinas eran hierbas o de origen animal, pero ya en tiempos antiguos se utilizaban sustancias minerales. Muchas farmacopeas consideraban las piedras preciosas entre los remedios más valiosos.

El diamante no se encontraba entre los «Cinco Fragmentos Preciosos» —el rubí, el topacio, la esmeralda, el zafiro y el jacinto (probablemente el zircón de color rojo anaranjado o el granate hessonita)— pero se consideraba que tenía el poder de resistir a todos los venenos. Sin embargo si se tomaba internamente se creía que actuaba como un veneno mortal.

Se creía que el diamante se volvía oscuro en presencia del veneno porque partículas emanadas del veneno se recogían sobre la superficie de la piedra, sin poder penetrar en ella.

El diamante ha tenido una reputación contradictoria en la opinión de muchos autores antiguos. Sta. Hilegarda (1098?-1179), monja, afirmaba que una piedra preciosa sólo podía curar una persona si ésta la tenía en su mano mientras se persignaba. También podía sanar si se llevaba a la cama y se calentaba con el calor del cuerpo, o si se mantenía en la boca, especialmente en ayunas, si se respiraba sobre ella, o si se llevaba en contacto con la piel. Añadía que un diamante puesto en la boca de un mentiroso o de un iracundo pronto le curaría de sus defectos espirituales.

Los Hindúes creían que solamente el polvo de un diamante imperfecto era venenoso, provocando varias enfermedades tales como cojera, ictericia, pleuresía y lepra. El polvo de diamantes de distintos colores tenía distintos sabores, desde dulce a ácido a salado. (También hay informes sobre el perfume de las gemas pulverizadas.) El polvo de los diamantes de mejor calidad, al ser absorbido, tenía un efecto contrario al de los diamantes defectuosos, ya que daba energía, fuerza, belleza, felicidad y larga vida.

Alfonso X de Castilla (1226?-1284) en su «Lapidario» afirmaba que el diamante sólo debía ser usado para casos crónicos de enfermedad de la vejiga.

## **El diamante como veneno**

Según la leyenda el emperador Federico II (1194-1250) murió a causa de una dosis fatal de diamante pulverizado. Se dice que el sultán turco Bajazet (1447-1513) murió envenenado por su hijo, que mezcló una gran cantidad de diamante pulverizado con la comida de su padre. En 1532 el papa Clemente VII estaba enfermo y le prescribieron unas dosis de piedras preciosas pulverizadas, entre ellas el diamante. Según parece no pudo sobrevivir a la decimocuarta cucharada, dejando una cuenta de 40.000 ducados.

Hay otros informes sobre la muerte de personajes importantes debida a envenenamiento por diamante. Se cree que el polvo de Catalina de Médicis, añadido a la comida o a la bebida —la famosa «poudre de succession»— no era otra cosa que diamante pulverizado. Si lo era, probablemente contenía otro ingrediente secreto, quizás arsénico. Catalina (1519-1589) era la dominante esposa de Enrique II de Francia.

El famoso orfebre italiano, Benvenuto Cellini (1500-1571), escribió abundantemente sobre el atentado contra su vida por parte de su enemigo, P. L. Farnese, hijo de Paulo III, que intentó envenenarle haciendo mezclar diamante pulverizado en su ensalada. Cellini atribuía su salvación al hecho que el lapidario encargado de pulverizar la piedra se quedó con el diamante y entregó vidrio en polvo.

Es posible que la creencia de que los diamantes eran venenosos fuese mantenida para reducir el riesgo de robo, sobre todo de las minas, tragando las piedras para recuperarlas después.

## **Poderees mágicos**

Las piedras preciosas eran importantes para la astrología. En una tabla

de planetas del siglo XVII, el diamante está sobre el mismo nivel que el sol. Planeta: Sol. Metal: oro. Piedra preciosa: diamante, zafiro, jacinto, magnetita.

Una curiosa creencia sobre el diamante establecía que si se mantenía en la boca hacía caer los dientes. Los joyeros de hoy a menudo aconsejan a las poseedoras de un valioso anillo de diamantes de aguantarlo con los dientes mientras se lavan las manos, para evitar el riesgo de olvidarse de él. Se creía que el diamante era útil a los locos y a los que estaban poseídos por el diablo. También alejaba los ataques de los fantasmas y evitaba las pesadillas durante el sueño a quien llevara uno. Se llevaba durante la batalla porque alejaba el miedo y daba valor al portador, además de hacerle generoso y virtuoso.

Otra virtud del diamante era su habilidad para vencer las artes mágicas y para hacer vencer los pleitos por quien llevara uno. No se dice lo que sucedía cuando ambas partes llevaban diamantes. Si se tocaba una casa, una huerta o una viña con un diamante en sus cuatro esquinas, se decía que quedaba protegido contra los relámpagos, las tormentas y el granizo.

Una propiedad de algunos diamantes conocida desde tiempos de los Romanos, si no con anterioridad, y considerada como prueba de la magia de los diamantes, era su capacidad de brillar en la oscuridad después de haber estado expuestos a una fuerte luz del sol por un tiempo, es decir su fosforescencia después de haber sido expuestos a los rayos ultravioletas.

Los antiguos afirmaban que los poderes mágicos del diamante eran tan altos que la magnetita perdía su magnetismo en presencia de un diamante. Es fácil de demostrar que un diamante al ser frotado atrae pequeños trozos de papel y otros objetos ligeros a causa de la electricidad estática inducida. (Si se frota sobre lana se vuelve eléctricamente positivo.) Probablemente es este hecho que imaginaciones fantasiosas desarrollaron hacia poderes mágicos superiores. Nadie pensaba en experimentar para descubrir si el hecho era real. Se suponía que la teoría intelectual era muy superior a la experimentación práctica, sobre todo por los Griegos. El valor de la experimentación no se apreció hasta el siglo XVIII.

## **El diamante como gema**

Los diamantes no siempre han sido considerados como gemas dominantes. En la antigüedad los Persas preferían las perlas, que podían ser perfectas y muy hermosas cuando eran extraídas de las ostras, mientras que el cristal de diamante tenía un aspecto insignificante, y su valor se basaba en sus propiedades invencibles. En la Edad Media el diamante se valoraba menos que el rubí y la esmeralda, y para los lapidarios bajó a ocupar el decimoséptimo lugar en importancia a medida que sus poderes se hacían menos creíbles. La talla y el pulido, con el avance de la técnica, devolvió al diamante un lugar importante entre las gemas, pero por otras razones.

## **Los atributos de las gemas**

Todas las gemas tienen tres atributos en común. Son bellas; son duraderas; y son raras. La belleza de algunas gemas depende únicamente del color. En otras depende de un juego de luz, tal como en la iridiscencia del

ópalo y de las perlas, el efecto de ojo de gato de la piedra luna y de la broncita, y el «fuego» del diamante. La belleza también es influida por el brillo de la superficie. El brillo del diamante es único y por esa razón tiene un nombre: brillo adamantino.

La durabilidad es evidentemente una necesidad para una gema de valor. Generalmente está relacionada con la dureza, pero no siempre, ya que las perlas son relativamente poco duras, sin embargo duran miles de años. El diamante también es único en cuanto a durabilidad. Pocos diamantes conocidos se han perdido para siempre. Normalmente vuelven a aparecer, incluso después de siglos de su desaparición.

El diamante es una de las gemas transparentes e incoloras que tiene gran belleza. El zircón incoloro es pobre en comparación. El titanato de estroncio, fabricado por el hombre, que ha sido acertadamente llamado Fabulita en el comercio, se puede comparar por su parecido, si bien es demasiado vistoso y demasiado blando. Otro mineral fabricado por el hombre, el aluminato de itrio (Y.A.G.), también es una buena imitación, es duro, pero tiene menos fuego que el diamante. El más engañoso es probablemente el óxido de zirconio (Djevalite).

La rareza tiene que estar en relación con el valor. El «rubasse» es un raro cristal de roca con plaquitas rojas, pero no tiene valor. Cada año se extraen unas siete toneladas de diamante, sin embargo el diamante es valioso. Rareza significa la medida en que la oferta puede llenar la demanda. Por ejemplo la demanda de esmeralda de buen color supera la oferta, con el resultado de que los precios de la esmeralda siguen subiendo. La oferta del diamante está en relación con la demanda y los precios promedio se mantienen más o menos al paso con la inflación mundial.

A pesar de nuevos hallazgos de depósitos de diamantes, al final las existencias de diamante natural se agotarán. La naturaleza no dispone de reservas inextinguibles, de manera que los precios tenderán a subir. Esto ya ha sucedido con los diamantes de más de un quilate, que son cada vez más difíciles de encontrar. Incluso si se encontraran diamantes en otros planetas, el costo de su recuperación mantendría los precios elevados.

## **Diamantes sintéticos**

¿Qué pasa con el diamante sintético, hecho en una fábrica? Seguramente hará bajar los precios de los diamantes naturales. Es una pregunta frecuente. Desde 1954 los diamantes se obtienen por síntesis en cantidades comerciales, y hoy se fabrican muchas toneladas, aunque hasta la fecha no se han producido diamantes en calidad gema a nivel comercial. Los diamantes de calidad gema fueron obtenidos por primera vez en 1970 en los laboratorios de la General Electric de América con un procedimiento largo y muy costoso.

Cuando estos diamantes de calidad gema salgan al mercado serán caros. Si después los precios bajan, ¿hará ésto tambalear los precios de los diamantes naturales? Categóricamente, no. Cada año se hacen miles de toneladas de rubíes y zafiros sintéticos, sobre todo para usos industriales, pero también como gemas. Las grandes cantidades de rubíes y zafiros sintéticos del mercado a un precio por debajo de las 200 pesetas cada uno no han hecho bajar los precios elevados de las piedras naturales. Lo mismo puede decirse de las esmeraldas sintéticas. En efecto, la escasez de esmeralda natural de buena calidad ha mantenido los precios de la esme-

ralda sintética muy por encima de los precios de muchas otras piedras naturales bonitas.

Por lo tanto los diamantes sintéticos de calidad gema no son una amenaza para los diamantes naturales, sino que por el contrario podrían incrementar el mercado y la demanda de piedras naturales y hacer subir los precios.

Una piedra sintética es exactamente el mismo material que una piedra natural. Un diamante sintético es como uno natural, una estructura única de átomos de carbono. Un rubí sintético, al igual que uno natural, es una estructura particular de óxido de aluminio. Las diferencias entre el material natural y el sintético a menudo son extremadamente pequeñas. A menudo el material sintético es demasiado perfecto para haber sido hecho por la Naturaleza.

Mientras sea posible distinguir una piedra natural de una sintética habrá una diferencia de precio. A menudo es necesario acudir a los servicios de un laboratorio especializado para establecer si la piedra es natural o sintética. Esto es necesario sobre todo para la esmeralda sintética, y puede serlo para el diamante sintético de calidad gema.

### **Piedras sintéticas e imitaciones**

Hay que aclarar que en gemología la definición de «sintético» se aplica exclusivamente a la reproducción por parte del hombre de materiales naturales, de manera que el diamante sintético es realmente diamante. Una copia, que tenga idéntica apariencia o muy parecida, pero que no sea el mismo material, se llama imitación. El vidrio de alta densidad, llamado *strass* o pasta de vidrio, usado para copiar el diamante, es por tanto una imitación. No es un diamante sintético. La zirconia cúbica (Z.C.), el titanato de estroncio, el niobato de litio y el aluminato de itrio (Y.A.G.), uno de cuyos nombres comerciales es «Diamonair», son rarezas. Al no tener contrapartida en la Naturaleza, en rigor no son piedras sintéticas. Aunque algunas veces se las define como sintéticas, se deberían llamar hechas por el hombre. Cuando se usan para imitar el diamante, son imitaciones.

### **Los diamantes en joyería**

Después de descubrir los diamantes, éstos no se llevaron como joyas, si es que se llevaban, ya que se consideraban talismanes. En determinado momento adquirieron un valor de cambio para otros bienes o servicios y por consiguiente se transformaron en un modo de adquirir riqueza duradera y fácilmente transportable. Quizá los primeros en llevar diamantes fueron los príncipes de la India que buscaban una protección mágica, y luego para exhibir su riqueza y su poder. El diamante se había vuelto un símbolo de rango.

Se ha sugerido que los antiguos griegos conocían el diamante, pero esto parece improbable, ya que ellos utilizaban el término «adama» también para el hierro y para el zafiro. Se ha llevado como prueba una estatuilla de bronce del British Museum, en estilo griego del 500 a.C., porque en los ojos lleva engarzados unos pequeños diamantes. Sin embargo el museo coloca esta estatua entre los bronceos romanos del primer siglo a.C. o de nuestra era. Además, los diamantes han sido examinados por varios

especialistas, incluyendo B. W. Anderson, director del Laboratorio Gemológico de Londres, en 1953, que llegó a la conclusión que los diamantes tienen un tipo de talla rosa parecida a los diamantes utilizados como piedras terminales en relojes y cronómetros a finales del siglo XVIII. Los diamantes estaban incrustados de manera basta y deben de haber sido añadidos en época reciente.

En los dos primeros siglos de nuestra era los romanos llevaban cris-

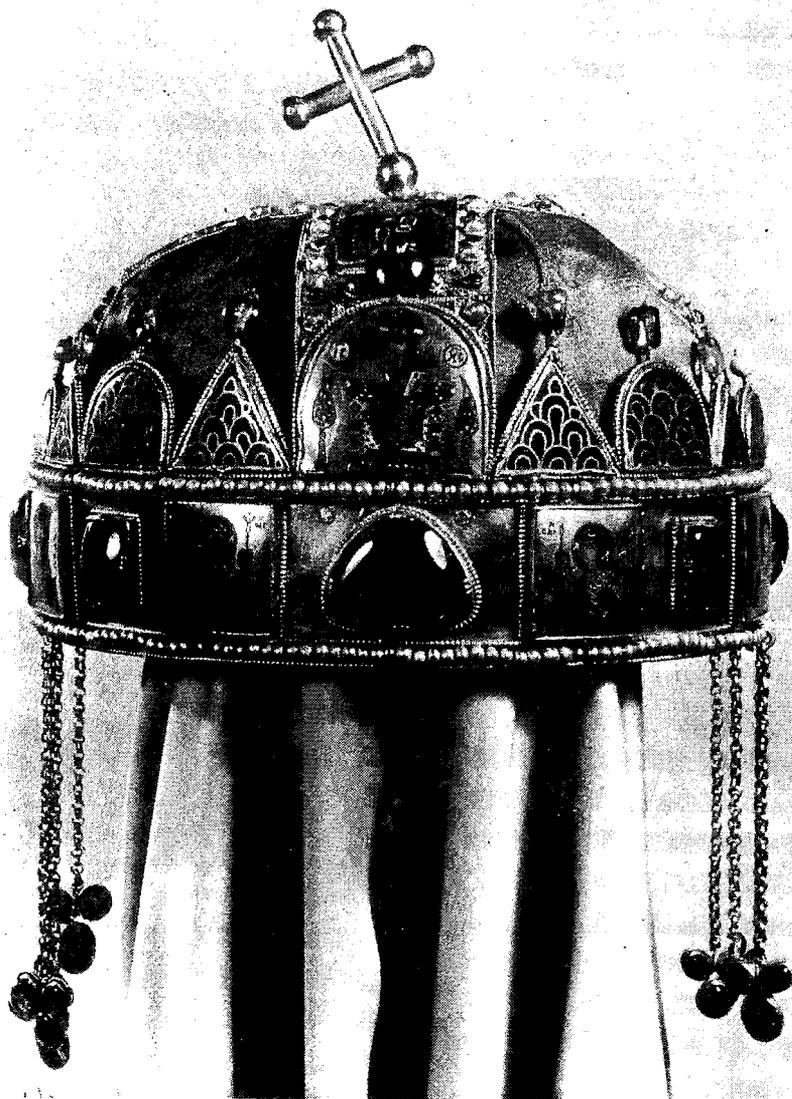


Fig. 1.10. La Corona de San Esteban, que es quizá la más antigua pieza de joyería adornada con diamantes no tallados. Está entre las joyas de la Corona de Hungría y data entre 1074 y 1078.

tales de diamante montados en anillos de oro, pero más por razones supersticiosas de protección que como elementos de joyería. La historia antigua del diamante en la joyería encierra todavía muchos misterios.

Una de las primeras piezas (si es que no es la primera) montada con diamantes ha de haber sido la corona de una reina —la Santa Corona de Hungría, o Corona de San Esteban, ilustrada en la fig. 1.10. Tiene figuras del Emperador de los Romanos (Miguel Dukas) y del Rey de Hungría (Geza I), y ésto indica que se trata de un presente de Bizancio a la Corte Real Húngara hecho entre el año 1074, cuando Geza ascendió al trono, y 1078, cuando Dukas perdió el suyo. Después de la Segunda Guerra Mundial fue llevada a los EE.UU. de Norteamérica, y fue devuelta a Hungría en 1978 por el presidente Carter.

Era insólito que un rey llevara su propia imagen en una corona, y ésta tiene las características de haber estado destinada a una reina, por lo cual se piensa que la corona puede haber sido destinada a la reina Synadene, que venía de una noble familia de Bizancio y era la esposa del rey Bela I, padre de Geza. Los diamantes se encuentran junto con perlas en los arcos que sormontan la corona.

Uno de los primeros sitios donde se llevaron diamantes probablemente fue París, porque ya en el siglo XVII era un centro de orfebres, cuando tres joyeros, Eloy, Alban de Fleury y Theau fueron canónizados. Durante mucho tiempo sólo los monasterios tenían talleres y hacían piezas para los sacerdotes, pero en los siglos XII y XIII ya se habían afincado joyeros seculares. Sin embargo la referencia más antigua a los diamantes parece remontarse al 1319, con relación a un collar de diamantes que llevaba la reina francesa Clemence, esposa húngara del rey Luis X el Pendenciero (1289-1316).

Eduardo, príncipe de Gales (1330-1376), hijo mayor de Eduardo III conocido más tarde como el Príncipe Negro, amaba mucho las joyas, si se juzga por los datos que todavía existen. En 1355, por ejemplo, entre sus compras de joyas había veintisiete anillos, algunos con rubíes y otros con diamantes, y otros con perlas. Se apoderó de una corona de oro engarzada con diamantes, rubíes, zafiros «y otras grandes perlas» cuando su dueño, el rey Juan II de Francia, fue hecho prisionero en Poitiers en 1356.

En 1369 el duque de Borgoña regaló a su madre un broche de rubíes rodeado de diamantes y perlas. En 1396, cuando el rey Ricardo II de Inglaterra se casó con su segunda esposa Isabel de Francia (que tenía por aquel entonces siete años), le hizo varios regalos, uno de ellos un collar de diamantes, rubíes y grandes perlas. Hay muchos informes de obsequios reales de diamantes en estos tiempos y hasta la fecha, pero es difícil establecer en base a estos informes si los diamantes estaban facetados o no, es decir, cuándo se introdujo la técnica del facetado.

Un presente de diamantes al que se hizo mucha publicidad fue el de Jacques Coeur, un comerciante francés de diamantes de mediados del siglo XV, a Agnes Sorel, amante del rey Carlos VII de Francia (fig. 1.11). Originalmente Jacques Coeur era un acuñador de monedas que en su juventud fue exiliado por competir con la Ceca Real. Fue reintegrado en sus funciones después de combatir por el Papa, y se volvió un poderoso mercader que comerciaba con el Oriente. Agnes Sorel convenció a Jacques Coeur que financiara la guerra del rey contra los Ingleses y sucesivamente consiguió que se transformara en el consejero financiero del rey y más tarde encargado de la Ceca Real.

Coeur importaba piedras de la India y talladores de Venecia y Cons-



Fig. 1.11. Agnes Sorel (1422? -50) introdujo el uso de la joyería con diamantes en la corte francesa.

tantinopla. Hacía collares de diamantes, broches y hebillas para que Agnes Sorel los llevara, y ella se volvió famosa por sus joyas.

Durante el reinado de Isabel I de Inglaterra, desde 1558 hasta 1603, durante algún tiempo estuvo de moda entre los más ricos el llevar anillos engarzados con cristales octaédricos de diamante con la punta de la pirámide de cuatro lados hacia arriba. Se les llegó a llamar anillos para escribir, por la manía de garabatear mensajes amorosos sobre los vidrios de las ventanas. Se dice que incluso la Reina Doncella acostumbraba intercambiar rimas con sir Walter Raleigh sobre el cristal de una ventana.

A lo largo de los siglos el diamante se ha ido extendiendo más y más, hasta el punto que hoy en día en Gran Bretaña tres de cada cuatro mujeres llevan anillos de diamantes.

### **Dónde se encuentran los diamantes**

Plinio observaba que los diamantes acompañaban el oro. Los diamantes efectivamente se encuentran con el oro, pero ahora sabemos que esto se debe al hecho de que llegan juntos a través de la acción del viento y de la lluvia durante millones de años, que los sacude y tamiza gradualmente junto con otros minerales pesados. En sus yacimientos originales el diamante no se encuentra con el oro. Plinio menciona seis tipos de diamante,



*Fig. 1.12. Un diamante natural de forma octaédrica redondeada en tierra azul, la roca que lo arrastra a la superficie desde una profundidad de 120 millas dentro de la Tierra, donde se ha formado. Los diamantes están completamente envueltos en la tierra azul, y salen cuando se tritura la roca. De vez en cuando uno queda aprisionado, como en esta foto, después de haber triturado la roca. Hace millones de años las fuerzas de la naturaleza rompieron la tierra azul expuesta que soltó todos los diamantes que ocultaba; estos fueron sucesivamente arrastrados por los ríos y luego aprisionados en lo que ahora son depósitos aluviales.*

pero por sus descripciones sabemos que algunos de éstos eran zafiros, que son muy pesados y también se encuentran con el oro.

Por todo lo que sabemos, los antiguos depósitos de diamantes se encontraban en el lecho de ríos en actividad o ya secos, a pesar de las leyendas. Durante más de 2000 años la India fue la única fuente conocida, si exceptuamos Borneo, donde probablemente se extraían diamantes ya en el siglo XVI. Los campos de diamantes brasileños fueron descubiertos en la región de minas auríferas de Minas Gerais en 1725.

Aparentemente los nuevos descubrimientos siempre se consideraron con escepticismo. En el mercado de Londres se dudó de la autenticidad de las piedras brasileñas, y en 1740 un joyero escribía que «era una idea equivocada el que las minas (de oro) de Brasil proporcionaran diamantes». Incluso un siglo más tarde los comerciantes portugueses acostumbraban llevar los diamantes brasileños a Goa, posesión portuguesa en la India, para venderlos. La explotación se efectuó de manera tan intensiva que los principales depósitos quedaron casi agotados en veinte años.

Por una coincidencia extraordinaria, los campos de diamantes de África del Sur fueron descubiertos en 1866, en el momento en que se agotaban los depósitos brasileños. Cuando la noticia se supo en Brasil, se repitió la misma historia. Los comerciantes brasileños se negaban a creerlo, y muchos se arruinaron. El profesor J. R. Gregory, un mineralogo de la Universidad de Londres, pasó tres semanas en los campos diamantíferos de África del Sur, después de lo cual escribió un artículo para el «Geological Magazine» en 1868 declarando que la historia de los diamantes sudafricanos era falsa y «simplemente un truco para intentar promocionar el empleo y la inversión de capitales en la búsqueda de esta piedra preciosa en aquel país».

Importantes depósitos de diamantes se encontraron en las regiones árticas de Yakutia en Rusia en 1954. Nuevamente cundió la incredulidad en algunos sectores antes de que los diamantes llegaran sobre los mercados occidentales, pero ahora las minas rusas tienen una producción comparable a la de África del Sur.

## **Producción mundial**

Se ha calculado que sólo se han extraído unas 200 toneladas de diamantes desde que se descubrieron hace miles de años. A muchos lectores esto les parecerá una gran cantidad de diamantes con relación a un anillo con una piedra de medio quilate, que pesa 0,1 gr. 200 toneladas de diamantes es un premio muy pequeño para el esfuerzo de descubrir el depósito y explotarlo. El encontrar una aguja en un pajar en comparación es una tarea fácil.

La producción anual de diamantes en la actualidad es de unas 11,8 toneladas. Esta cantidad se vende por 3.750.000.000 de dólares USA como material en bruto. Aproximadamente el 20 por ciento solamente tiene valor gemológico, sin embargo representa por lo menos 3.000 millones de dólares del valor. El restante 80 por ciento, además de una cantidad muy superior de diamante sintético, lo consume la industria.

## Los joyeros financian la industria

El valor de las gemas es por tanto unas cinco veces superior al de la cantidad mucho más grande de diamantes industriales. Si no hubiera una demanda tan grande de diamantes gema, todo el costo de la extracción recaería sobre los usuarios científicos e industriales. El joyero y el público que compran joyas con diamantes rinden un importante servicio a la industria y a su país, al financiar su extracción. La industria moderna se paralizaría sin los diamantes industriales. Los diamantes se usan en toda la mecánica de alta precisión y para perforar pozos de petróleo, además de miles de otros usos. Si no fuera por el joven que le compra un anillo de diamantes a su novia, la industria tendría que pagar precios mucho más elevados por sus diamantes.

Casi todos los depósitos de diamantes se encuentran en las áreas más remotas del globo, y los cristales normalmente son muy difíciles de extraer de los lechos de antiguos ríos o de las playas bajo las gruesas capas de arena de los desiertos, a miles de pies de profundidad en las chimeneas «volcánicas», algunas cubiertas bajo espesas capas de hielo, o de debajo de las peligrosas olas del océano frente a la costa «prohibida» de África del Suroeste (figs. 1.12 y 1.13). La cantidad de arena, tierra, rocas, gravas y otros materiales que han de ser manipulados para recuperar un diamante, varía según los lugares, pero puede ser del orden de cien millones a uno. La explotación y recuperación significa encontrar y clasificar 200 millones de toneladas de mineral diamantífero en lugares apartados para

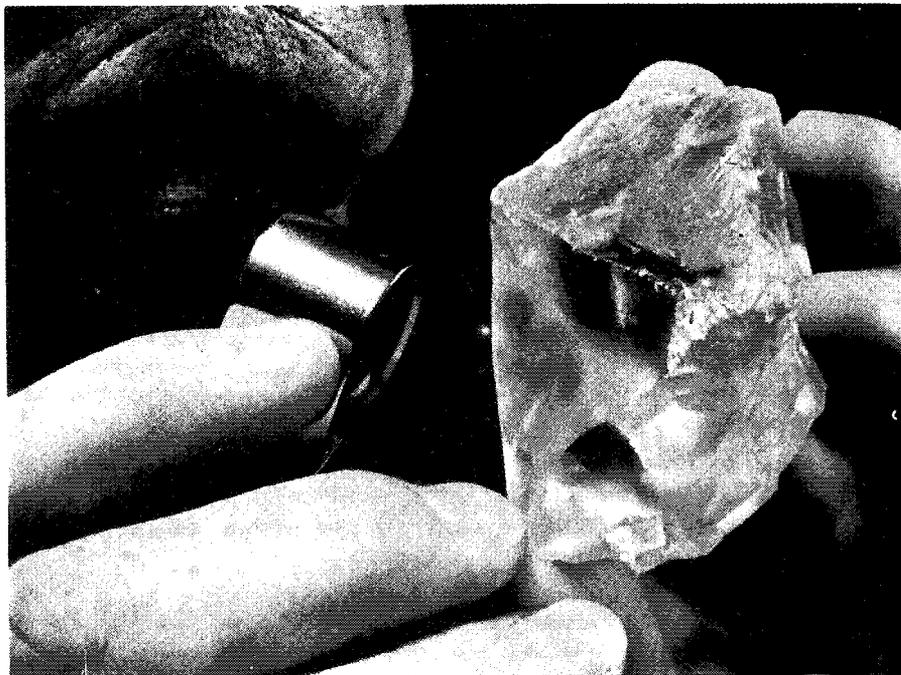


Fig. 1.13. El Diamante Pardo de Lesotho, una piedra de 601,25 quilates, de una tonalidad ligeramente parda, fue encontrado en las excavaciones de Letseng-le-Terai en Lesotho (antigua Basutoland) en 1967. En esta foto tiene un tamaño superior al real; ha sido cortado en varias gemas por Harry Winston de New York.

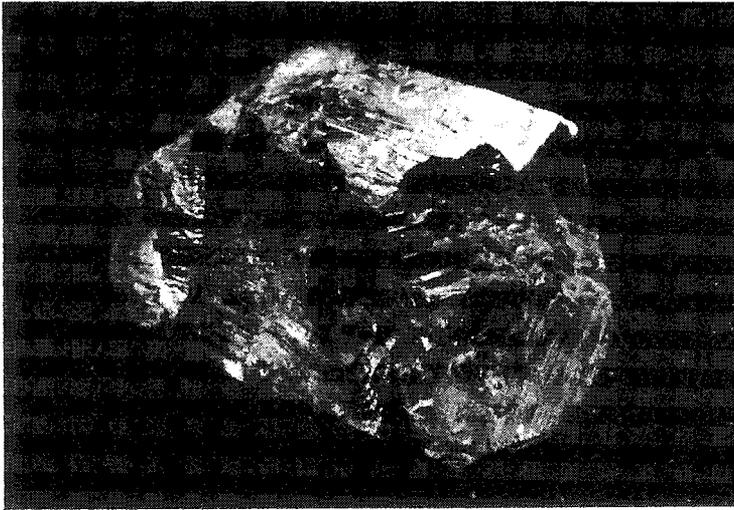


Fig. 1.14. La Estrella de Sierra Leona de 968,9 quilates encontrada el 14-2-1972, aproximadamente de tamaño natural. Abajo: Modelos de los tres diamantes más grandes jamás hallados: el Cullinan (3106 quilates), la Estrella de Sierra Leona, y el Excelsior (995,2 quilates).

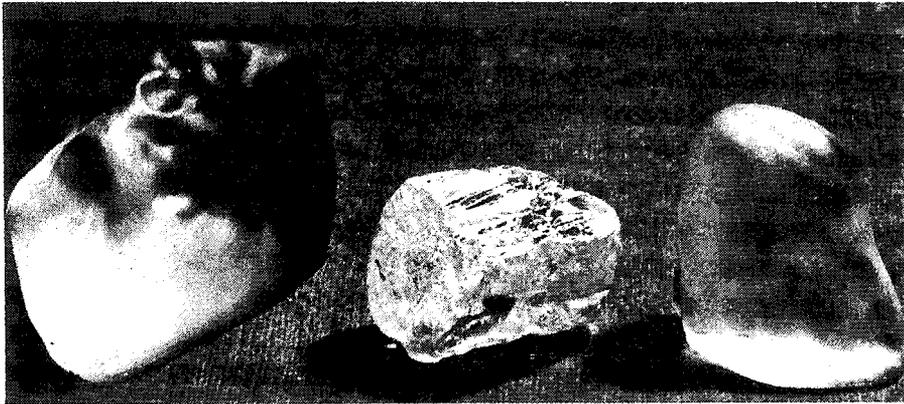


Fig. 1.15. Los mayores diamantes encontrados eran de forma irregular. Esta excepción, un octaedro de 616 quilates, se encontró en la mina Dutoitspan, Kimberley, el 17-4-1974, donde se han hallado muchos octaedros amarillos relativamente grandes. Es por tamaño la novena piedra y se muestra al lado de una piedra de un quilate.

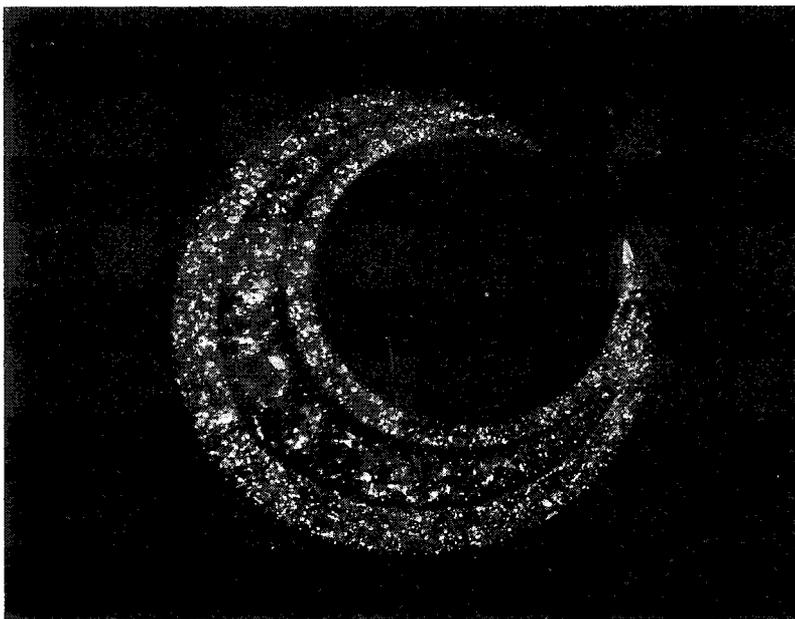


Fig. 1.16. Una media luna de diamantes fechada aproximadamente en 1790. Está aquí en tamaño natural. Los diamantes están tallados en talla brillante, pero con tablas más altas y más pequeñas, y culatas más profundas que las piedras modernas. Esta talla da más peso pero menos luz y menos fuego.

encontrar la producción de diamantes de un año. Un quilate es un quinto de un gramo. Hay cerca de 142 en una onza.

### Repele el agua pero atrae la grasa

Un diamante limpio no se moja con el agua. Ésta se reúne en gotas y resbala. Por otra parte la grasa se adhiere con mucha facilidad. El descubrimiento de estas propiedades sugirió el método de separar los diamantes del resto de los residuos pesados de las minas y excavaciones de diamantes, pasándolos sobre una capa de grasa a la cual los diamantes se adherían mientras que el resto de materiales era arrastrado por el agua.

La afinidad del diamante con la grasa significa también que las joyas con diamantes adquirirán la grasa y los aceites de la piel de quien los lleve, y deberán ser limpiados regularmente con un líquido apropiado o con un detergente. Es más importante limpiar la culata que la corona, no sólo porque es allí donde se deposita la mayor cantidad de grasa, sino porque las facetas de la culata no reflejarán la luz si están recubiertas de grasa.

### La talla brillante

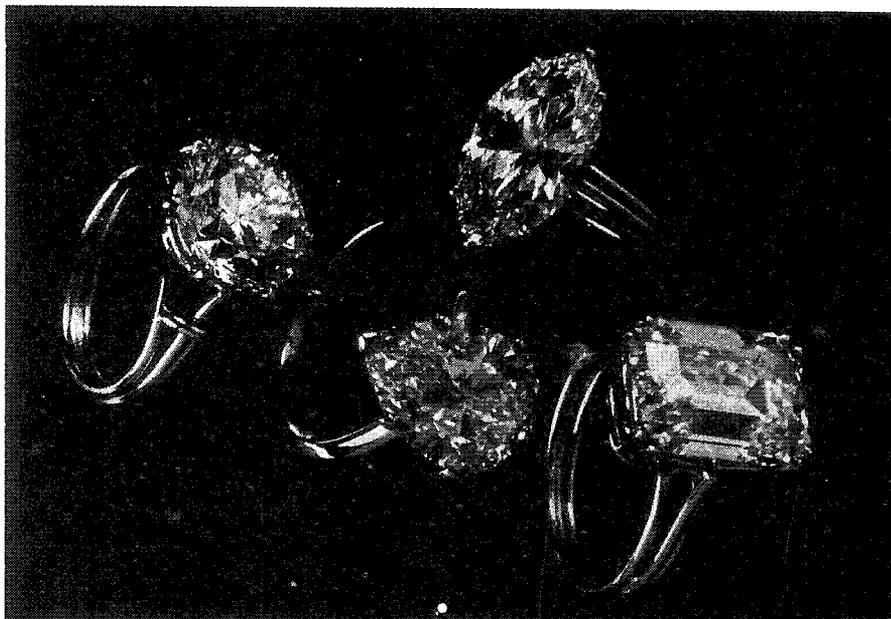
La forma de la moderna talla brillante deriva de la forma más corriente de cristal, el octaedro. Durante unos doscientos años se eliminaba mediante el pulido uno de los vértices del octaedro para obtener el diamante a tabla cuadrado. A partir de mediados del siglo XVII se añadieron más facetas y se redondeó la forma (fig. 1.16). La talla brillante redonda moder-

na, con cincuenta y ocho facetas cuidadosamente dispuestas, es el resultado de una teoría publicada en 1919. El autor estudió los ángulos que permitían el mayor juego de colores y de luz y nos dio la moderna talla brillante, que es menos alta que los diamantes tal como se tallaban antiguamente y por consiguiente devuelve mayor cantidad de luz al observador al eliminar su salida por la culata. En realidad puso en palabras lo que los talladores, sobre todo en Nueva York, estaban descubriendo en la práctica.

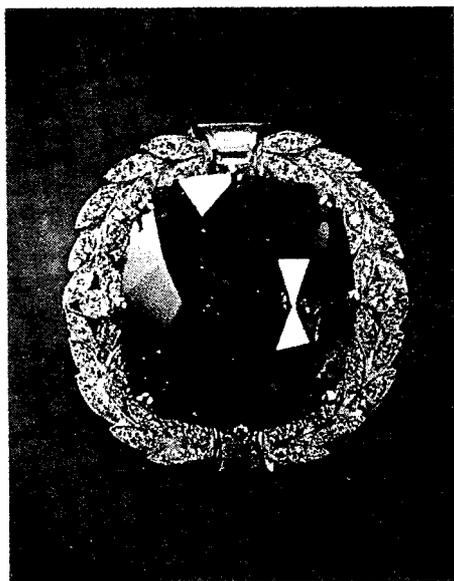
### **Diamantes más pequeños**

Como gema el diamante en la actualidad es relativamente común. Los grandes descubrimientos de África del Sur, seguidos por los de la Unión Soviética, y el desarrollo de los modernos métodos de explotación de las minas, son la causa de esta difusión. Los diamantes tienen tendencia a volverse más comunes porque el tamaño medio de los cristales que se encuentran es cada día más pequeño. La mayor parte de los diamantes gema se encuentran a lo largo de la costa desértica de África del Suroeste, atrapados en agujeros de la roca a unos 18 m de profundidad bajo la arena, paralelamente a las largas olas del océano. La Consolidated Diamond Mines de África del Suroeste encuentra hasta el 90 por ciento de gemas entre los cristales obtenidos. Pero el tamaño medio bajó de 0,90 quilates en 1967 a 0,84 quilates en 1968.

Al tallar un brillante de un cristal natural se pierde mucho peso. A ve-



*Fig. 1.17. A la izquierda se ve una talla brillante moderna, realizada de manera que los ángulos proporcionen el máximo de brillo (fuego), junto con piedras con talla brillante modificado en forma de pera y de marquise. La talla esmeralda de la derecha aprovecha el máximo peso de una piedra larga, pero pierde brillo.*



*Fig. 1.18. Uno de los pocos diamantes negros famosos en existencia, el Orloff Negro, con un peso de 67,50 quilates. Se cree que proviene de la India donde se le conocía como el Ojo de Brahma.*

ces lo máximo que se puede obtener de un cristal de dos quilates es una piedra tallada de un quilate. Si el cristal tiene forma irregular y es defectuoso, el peso obtenido será incluso más bajo, hasta un quinto de quilate o menos.

### **Estabilidad de precios**

Es por tanto inevitable que cada vez se encuentren diamantes más pequeños en las piezas de joyería, y los diseñadores irán alejándose de los anillos con una sola piedra para hacerlos con varias piedras pequeñas. Varios diamantes pequeños cuestan menos que la misma superficie de diamante grande, ya que los precios de los diamantes aumentan rápidamente con el aumento de peso. En términos generales, un diamante el doble de peso y de la misma calidad que otro costará cuatro veces más, pero la superficie de la corona aumentará solamente un quinto.

La producción de piedras pequeñas, en las minas pondrá los diamantes al alcance de muchas más personas.

### **Confianza en el comercio**

El diamante es el único mineral que todavía se ha de clasificar a mano en la última etapa del proceso de recuperación, aunque éste sea muy automatizado y sofisticado. Nada puede sustituir las manos, los ojos y el cerebro humanos en su capacidad de calibrar y establecer el valor. No hay ningún otro mineral, si exceptuamos quizá las tierras raras, que tenga un valor intrínseco tan elevado al momento de su extracción. Por esta razón los cristales de diamante son vigilados desde el momento de su descubrimiento, y siguen siéndolo durante las operaciones de clasificación, talla y

aplicación en piezas de joyería, sin embargo se envían normalmente de un sitio a otro a través de los comunes servicios de correos.

Hay que tomar grandes medidas de seguridad para proteger tanto los cristales como las piedras talladas de los ladrones. Sin embargo, dentro del comercio del diamante, piedras de gran valor pasan de una mano a otra sobre la base de una simple firma, y a veces incluso sin esa formalidad. Cualquiera que no esté relacionado con el comercio de los diamantes queda sorprendido por la confianza que vendedor y comprador se tienen. Esta confianza es la llave que hace funcionar todo el comercio.

En los siguientes capítulos se estudian con más detalle muchos de los temas que hemos tocado en este capítulo preliminar, pero mucho quedará por decir, porque la materia es tan amplia, hay tanto trabajo hecho todavía no escrito, y hay tanta historia relacionada con ella, que se podría dedicar toda una vida con provecho al estudio exclusivo del diamante.

## REFERENCIAS

«Historia Naturalis», libro 37, Plinio el Viejo (77 d.C.).

«Gemmarum et Lapidum Historia», Anselmus Boetius de Boot (Lyon, Francia, 1636).

«Antique Gems: their origin, uses and value», Rev. C. W. King (Londres, 1866).

«The History of Diamond Production and the Diamond Trade», Godehard Lenzen (Londres, 1970).

«Mani-Mala, or a Treatise on Gems», Sourindro Mohun Tagore (Bengala, 1876).

«Diamond Design», Marcel Tolkowsky (Londres, 1962).

«The History and Use of Diamond», S. Tolansky, F. R. S. (Londres, 1962).

«A History of the Crown Jewels of Europe», Lord Twining (Londres, 1960).