

AGUAMARINA

Variedad azul del berilo · Ficha mineralógica

Be3Al2Si6O18 (berilo, ciclosilicato) · Sistema hexagonal

PROPIEDADES FÍSICAS	
Propiedad	Valor
Dureza (Mohs)	7,5 – 8
Peso específico	2,68 – 2,74 g/cm³
Índice refracción	n _w 1,567–1,590 / n _e 1,564–1,586
Birrefringencia	0,005 – 0,009 (baja)
Carácter óptico	Uniaxial negativo
Fractura	Irregular / subconcoidea
Clivaje	Imperfecto (≠ topacio: perfecto)
Brillo	Vítreo
Raya	Blanca
Fluorescencia	Inerte o débil azul/verde bajo UV
Magnetismo	No magnética
Sensib. térmica	⚠ Solo Maxixe decolora con calor

COMPOSICIÓN QUÍMICA	
Característica	Descripción
Fórmula	Be3Al2Si6O18 + trazas de Fe
Cromóforo	Fe ²⁺ (azul pálido) · Fe ²⁺ +Fe ³⁺ (azul intenso)
Clasificación	Ciclosilicato · grupo berilo
Sistema cristalino	Hexagonal · cristales prismáticos alargados
Solubilidad	Resistente a ácidos comunes · soluble en HF
Conductividad	Aislante eléctrico · no magnética

VARIEDADES Y COLORES	
Variedad	Descripción
Azul pálido / celeste	Fe ²⁺ cromóforo · la más común y asequible en el mercado
Santa María (Brasil)	Azul profundo intenso · la más valorada gemológicamente
Santa María Africana	Azul profundo de Mozambique · natural sin tratamiento · comparable
Berilo Maxixe	Azul muy oscuro · ⚠ inestable; decolora con luz o calor · declarar

Pleocroísmo débil (dicroísmo): la aguamarina muestra azul intenso en un eje y casi incoloro en el otro según el ángulo. El lapidario orienta el corte para maximizar el azul visible. Fenómenos raros: ojo de gato (tubos paralelos eje c, cabujón) y asterismo (estrella 4-6 rayos, cabujón).

FENÓMENOS ÓPTICOS	
Fenómeno	Descripción
Pleocroísmo	Débil dicroísmo · azul ↔ casi incoloro según eje
Ojo de gato	Poco frecuente · inclusiones tubulares · eje c · cabujón
Asterismo	Rarísimo · estrella 4-6 rayos · cabujón
Zonación	Variación de intensidad de azul · diagnóstica de natural
Maxixe	⚠ Color por irradiación · inestable bajo luz o calor

PROPIEDADES ESPECIALES	
La aguamarina es un aislante eléctrico y no magnética . Su color azul es causado por Fe ²⁺ (azul pálido) y la combinación Fe ²⁺ +Fe ³⁺ (azul intenso). Resistente a ácidos comunes; soluble solo en ácido fluorhídrico (HF). La estructura de anillos Si6O18 genera canales internos que alojan el cromóforo de hierro. El tratamiento térmico a ~400 °C convierte berilo verde en aguamarina azul estable.	

APLICACIONES Y JOYERÍA	
Uso	Descripción
Joyería diaria	Dureza 7,5-8 · sin exfoliación perfecta · apta para anillos, pendientes, colgantes
Corte habitual	Esmeralda escalonada · ovalado · cojín · brillante redondo · barion cut
Coleccionismo	Cristales hexagonales · ojo de gato · Santa María natural sin tratar
Cabujón	Para ojo de gato, asterismo o inclusiones abundantes
Piedra nacim.	Marzo · 19º aniversario de bodas

COLECCIONISTAS & GEMOLOGÍA

■ Comprar Aguamarina en nuestra tienda

PRINCIPALES YACIMIENTOS	
País / Región	Relevancia
Brasil (Minas Gerais, Bahía)	Principal productor mundial · cristales hasta 20 cm · Dom Pedro 10.363 ct
Mozambique	Azul profundo natural sin tratamiento · fuente emergente clave
Pakistán (Gilgit-Baltistán)	Alta claridad y buena saturación · principal Asia
Afganistán	Cristales grandes · azul medio a intenso
Madagascar	Amplia gama de tonalidades · producción constante
Nigeria	Producción significativa de material facetable
Rusia (Urales)	Yacimiento histórico · producción actual limitada
EE.UU. (Colorado)	Monte Antero · colección científica

IDENTIFICACIÓN Y DIFERENCIACIÓN		
vs.	Aguamarina	Diferencia clave
Topacio azul	SG 2,68-2,74	Topacio: SG 3,49-3,57 · IR mayor · clivaje perfecto · irradiado
Zircón azul	Birref. baja	Zircón: SG 4,6-4,8 · birref. muy alta · desdoblamiento visible
Vidrio	SG 2,68-2,74	Vidrio: SG ~2,5 · sin pleocroísmo · burbujas esféricas
Espinela sint.	Uniaxial neg.	Espinela: isotrópica · sin birrefringencia ni pleocroísmo
Berilo Maxixe	Color estable	Maxixe: inestable · espectro diferente · declarar irradiación

TRATAMIENTOS	
Tratamiento	Descripción
Térmico (habitual)	Elimina tonos verdes · potencia el azul puro · estable · debe declararse
Irradiación (Maxixe)	Produce azul muy oscuro · inestable · decolora con luz/calor · declarar
Sintética	Aguamarina sintética hidrotermal · mismas propiedades · requiere laboratorio
Sin tratamiento	Mozambique y Pakistán frecuentemente sin tratamiento · más valorado

CUIDADOS Y MANTENIMIENTO	
✓ Limpieza	Agua tibia + jabón neutro + cepillo suave, secado inmediato
✓ Almacenaje	Estuche acolchado individual, separada de gemas más duras
✗ Evitar	Ultrasonidos · vapor · cambios bruscos de temperatura · ácidos
■ Maxixe	Evitar luz solar directa y calor — decolora permanentemente

MERCADO Y VALORACIÓN	
Factor	Descripción
Color (clave)	Azul puro sin componente verde · sin tratamiento · más valorado
Claridad	Alta claridad natural · inclusiones visibles penalizan fuertemente
Denominación	«Santa María» = azul profundo máxima saturación · prima de precio
Talla	Esmeralda escalonada maximiza profundidad de color
Mercado	Gema de color muy accesible en tamaños medios · alta en grandes
Piezas excepc.	Superiores a 10 ct de buen color · valoradas considerablemente

Contexto histórico	Clasificación IMA	Curiosidad científica
Término «aqua marina» documentado por Anselmus de Boodt (1609). Griegos y romanos la usaban como amuleto marino. Mayor bruto hallado: ~110 kg (Brasil, 1910). La Dom Pedro (10.363 ct, Smithsonian) es la gema facetada más grande del mundo.	Especie: Berilo · Be3Al2Si6O18 Sistema: Hexagonal · Strunz 9.CJ.05 Ciclosilicato (anillos Si6O18) Variedad: Berilo azul (Fe ²⁺ cromóforo) Piedra de nacimiento: Marzo 19º aniversario de bodas	El berilo incoloro de la Antigüedad se usó para fabricar las primeras lentes de aumento («berilli» en italiano), origen etimológico de «gafas» en varias lenguas europeas. El tratamiento térmico a ~400 °C convierte berilo verde en aguamarina azul estable.