

**Tablas de determinación: minerales de brillo metálico**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Covellina</b>	58	1½-2		azul de acero a negro; pátinas	negro-azulada a negra	muy perfecta	hexagonal; tabular, hojosa; informe	
<b>Cobre</b>	34	2½-3		rojo de cobre, se altera a negro	roja de cobre	nula; gan-chuda, maleable	cúbica; informe, esquele-tica, en lámi-nas	
<b>Niquelina</b>	56	5-5½		rojo de cobre claro, gris, pátinas	negro-par-dusca	nula; con-coidea, irregular	hexagonal; informe, ta-bular	breithauptita, maucherita, pirrotina
<b>Oro</b>	30	2½-3		amarillo de oro; rico en plata; amarillo claro	amarilla de oro brillante	nula; gan-chuda, maleable	cúbica; en lá-minas y alambres, dendrítica	pirita, calco-pirita
<b>Bornita</b>	42	3		amarillo de bronce a rojo, pátinas típicas	negra	nula; con-coidea	tetragonal; informe, granuda, compacta, revestimientos, impregnaciones	
<b>Argentopirita</b>	44	3-4		gris de acero a blanco de estaño	negra	perfecta	rómbica; tabular delgada, columnar corta, hojosa	pirrotina
<b>Millerita</b>	58	3½		amarillo latón, mate, negro	negro-ver-dosa	perfecta	hexagonal; en haces, acicular, radial, capilar	
<b>Calcopirita</b>	48	3½-4		amarillo latón, tirando a verdoso	negro-ver-dosa, negra	manifiesta	tetragonal; informe, compacta, maclas	pirita, pirrotina, oro

**Minerales de brillo metálico**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Pirrotina</b>	56	4		amarillo de bronce, rojo de cobre	gris, negra	buena; concoidea, irregular	hexagonal; bastante hojosa, en rosetas, testacea	pentlandita, bornita, argentopirita
<b>Marcasita</b>	68	6-6½		amarillo latón, verdoso	negra, tirando a verdosa	manifiesta	rómbica; radial, fibrosa, en "cresta de gallo", reniforme	pirita
<b>Pirita</b>	64	6-6½		amarillo latón, pátinas parduscas	negro-verdosa, negra	mala; concoidea	cúbica; informe, granuda, radial, reniforme nudosa	marcasita, mispíquel
<b>Mercurio</b>	34	líquido; cristaliza a -39° C		blanco de estaño			gotitas	
<b>Grafito</b>	38	1		gris de acero, negro de hierro	marrón a negra	perfecta	hexagonal; informe, hojosa, escamosa, radial, terrosa	molibdenita
<b>Molibdenita</b>	70	1-1½		gris de plomo, tirando a azul	gris de plomo, delgada; verde puerro	absolutamente perfecta	hexagonal; hojosa, escamosa, compacta, doblada	grafito
<b>Nagyagita</b>	60	1-1½		gris de plomo, negro de hierro	negro-grisáceo	perfecta	monoclínica; hojosa, informe	



Minerales de brillo metálico

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Silvanita	60	1-2		gris de acero, blanco de estaño, amarillo	gris, gris-amarillenta	perfecta	monoclinica; "jeroglífica", tabular, hojosa	telurio, calavrita
Antimonita	62	2		gris de plomo, patinas	gris de plomo	muy perfecta	rómbica; bacilar, radial, en haces	bismutita
Freieslebenita	76	2-2		gris de plomo, gris de acero	gris	imperfecta	monoclinica; informe, granuda fina, prismática	
Estefanita	76	2-2		gris de plomo, negro	negra	poco manifiesta	rómbica; rosetas, informe, diseminada, eflorescencias	argentita, calcosina
Argentita	44	2-2		negro, gris	gris oscura	nula; irregular, ganchuda	monoclinica; pseudocúbica	calcosina, estefanita
Bismuto	36	2-2		blanco de plata, rojizo, patinas	gris de plomo, blanca de plata	perfecta	trigonal; esquelético, enmarañado	cobaltina, linneita, niquelina, breithauptita
Proustita	72	2-2		rojo luminoso a gris de plomo	roja, bermeillon	manifiesta; concoidea a astillosa	trigonal; columnar, en "lanza", piramidal	cinabrio, cuprita, pirargirita

Minerales de brillo metálico

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Pirargirita	72	2-2½		gris de plomo, negro grisáceo	roja oscura	manifiesta; concoidea a astillosa	trigonal; en "lanza", columnar	proustita, cuprita cinabrio, miargirita
Miargirita	56	2½		gris de acero, negro de hierro	rojo-pardusca, roja oscura	nula; concoidea	tabular, en "lanza"	proustita, pirargirita tetraedrita, tennantita
Plata nativa	32	2½-3		blanco de plata	blanca de plata	nula; ganchuda, maleable	cúbica; láminas, ondas, esqueletos	
Galena	54	2½-3		gris de plomo	negro-grisácea	muy perfecta	cúbica; granuda, espática, maclas	antimonita, molibdenita ullmanita
Andorita	78	2½-3½		gris de acero, negro	negra	nula	rómbica; tabular, prismática	
Bournonita	78	2½-3		gris de acero, gris de plomo	gris	poco manifiesta; concoidea	rómbica; maclas, columnar, granuda	boulangerita, cobre gris
Boulangerita	80	2½-3		gris de plomo, gris	negra a pardusca	manifiesta	monoclinica; acicular; fibrosa	bournonita, jamesonita, antimonita
Seligmannita	76	3		gris de plomo, gris	negro-grisácea	nula	rómbica; estricción, maclas	



**Minerales de brillo metálico**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Jordanita	80	3		gris de plomo, pátinas	negra	perfecta	monoclínica; pseudo-hexagonal, tabular	
Landsbergita	34	3		blanco de plata	gris	nula; concoidea	cúbica; granuda, en placas	
Arsénico	36	3½		gris de plomo, blanco de estaño	negra	perfecta	trigonal; testáceo, arriñonado	
Cuprita	96	3½-4		gris de plomo a rojo	rojo-pardusca	poco manifiesta; concoidea, irregular	cúbica; informe, granuda, compacta, acicular, en haces	proustita, pargirita cinabrio, oligisto
Discrasita	42	3½-4		blanco de plata, blanco rojizo, amarillento	gris	manifiesta	rómbica; informe, diseminada, espática	plata, antimonio
Tetraedrita	50	3½-4½		gris de acero, negro de hierro	negro-grisácea, pardada	nula; concoidea, irregular	cúbica; informe, diseminada, granuda, maclas	tennantita, bournonita
Tennantita	50	3½-4½		gris de acero, gris de plomo	gris-rojiza	nula; concoidea, irregular	cúbica; diseminada, granuda, maclas	tetraedrita
Hierro	36	4-5		gris de acero, negro típico	gris	perfecta; ganchuda, maleable	cúbico; informe, granudo, diseminado en meteoritos	

**Minerales de brillo metálico**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Saflorita	70	4½-5		blanco de estaño a blanco grisáceo	negro-grisácea	manifiesta; irregular, concoidea	rómbica; maclas triples, fibrosas	skutterudita, mispíquel, loellingita
Linneita	60	4½-5½		gris de acero, blanco de plata	negro-grisácea	buena; irregular	cúbica; informe, diseminada, granuda	cobaltina
Maucherita	44	5		gris de plata, rojizo	gris-negruzca, pardusca	nula	tetragonal; informe, bacilar	niquelina, breithauptita linneíta
Ullmanita	66	5-5½		gris de acero, blanco de estaño	negro-grisácea	perfecta	cúbica; granuda, espática, informe	gersdorffita, galena
Cobaltina	66	5½		gris de acero, blanco de plata	negro-grisácea	perfecta	cúbica; informe, granuda, espática	linneíta, niquelina
Skutterudita	74	5½-6		gris de acero, blanco de estaño	negro-grisácea	manifiesta; concoidea, irregular	cúbica; informe, granuda, arriñonada	saflorita, cobaltina, ullmanita, mispíquel
Mispíquel	70	5½-6		gris de acero, blanco de estaño	negra, negro-grisácea	manifiesta	monoclínico; maclas, bacilar, radiado	loellingita, chloantita pirita, marcassita
Oligisto	102	5½-6½		gris de acero, negro de hierro	rojo sangre, castaña	nula	trigonal; rosetas, informe, granudo fino, hojoso	ilmenita, magnetita, cromita, volframita
Pirolusita	116	6½ o menos		blanco grisáceo, negro, gris	negra	manifiesta	tetragonal; radiada, terrosa	



**Minerales de brillo metálico**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Polibasita</b>	74	2-3		negro	negra, roja intensa	poco ma- nifiesta	monoclínica; seudo- hexagonal	
<b>Plagionita</b>	78	2-3		negro de hierro, ne- gro grisá- ceo	negro-gri- sácea	buena	monoclínica; tabular, gra- nuda	heteromorfi- ta
<b>Semseyita</b>	80	2½-3		negro de hierro	negro-gri- sácea	manifies- ta	monoclínica; tabular	
<b>Calcosina</b>	42	2½-3		gris ne- gruzco, gris de plomo	gris oscura	nula; con- coidea	monoclínica; terrosa, eflo- rescencias	tennantita, tetraedrita, argentita, buornonita
<b>Manganita</b>	124	4		negro, ne- gro par- dusco	marrón os- cura, cas- taña	perfecta	monoclínica; bacilar, ra- dial, pirami- dal	pirolusita, groutita
<b>Volframita</b>	118	5-5½		negro de hierro	pardo-ne- gruzca, castaña	perfecta	monoclínica; tabular	columbita, tantalita, ca- siterita
<b>Hausmanita</b>	100	5-5½		negro, ne- gro par- dusco	castaña	perfecta	tetragonal; seudocúbica	magnetita, braunita, franklinita
<b>Cromita</b>	100	5½		negro, ne- gro par- dusco	marrón	nula; con- coidea	cúbica; gra- nuda	magnetita
<b>Magnetita</b>	98	5½-6		negro, ne- gro de hierro	negra	nula; con- coidea	cúbica; infor- me, granuda	cromita, hausmanita
<b>Ilmenita</b>	104	5-6		negro de hierro, gris de acero	negra, par- dusca	nula	trigonal; in- forme, granu- da	magnetita, oligisto, seu- dobrookita

**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Manganita</b>	124	4	semi-me- tálico	negro par- dusco	marrón os- cura, par- do-rojiza	perfecta	monoclínica; seudorrómbi- ca, bacilar, radial, pris- mática	pirolusita, groutita
<b>Groutita</b>	124	4	semi-met.	negro gri- sáceo	negro-par- dusca	perfecta	rómbica; ta- bular, pris- mática	manganita, pirolusita
<b>Hauerita</b>	66	4	semi-met.	pardo ne- gruzco, castaño	castaña, rojo-parda	perfecta	cúbica; granuda, globular, bacilar	
<b>Goethita</b>	122	5-5½	adamanti- no sedoso	marrón, pardo amarillen- to, pardo negruzco	marrón, amarillo- pardusca, amarilla	perfecta	rómbica; fibrosa, en costras, radiada, sedosa, globular	
<b>Hornblenda</b>	226	5-6	vitreo	marrón, negro	pardo- amarillen- ta, amari- lla	muy per- fecta	monoclínica; bacilar, pris- mática	augita
<b>Augita</b>	224	5-6	vitreo	negro, ne- gro par- dusco	gris, inco- lora	perfecta	monoclínica; columnar, prismática, maclas	
<b>Columbita</b>	118	6	pícteo, metálico	negro, par- dusco	marrón, castaña, pardo-ne- gruzca	manifies- ta	rómbica; columnar, tabular	allanita, fer- gusonita, ga- dolinita
<b>Seudobrooki- ta</b>	104	6	adamanti- no negro, marrón oscuro se- mi-met.	castaño, pardo- amarillen- to	pardo-roji- za, amari- llenta	manifies- ta	rómbica; tabular, prismática	brookita
<b>Langbanita</b>	206	6-7	semi-met.	negro de hierro	marrón oscura, pardo- negruzca	manifies- ta	trigonal; columnar, tabular	



**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Quermesita	60	1	adamantino	rojo	roja, rojo-parda	perfecta	triclínica; en haces, fibrorradial, desordenadamente fibrosa	
Cinabrio	52	2-2½	metálico semi-met.	bermellón, rojo pardo, gris de acero	bermellón	perfecta	trigonal; informe, granuda, compacta, terrosa	proustita, pirargirita, cuprita
Proustita	72	2-2½	adamantino	bermellón	roja, bermellón	manifiesta	trigonal; "en lanza", piramidal	pirargirita, miargirita, cuprita, cinabrio
Pirargirita	72	2-2½	adamantino	gris rojizo, negro, grisáceo, semimet.	roja, roja azulada	manifiesta	trigonal; en "lanza", piramidal	proustita, cuprita, miargirita, cinabrio
Eritrina	184	2½	anacarado rosa, rojo vítreo	rosa, rojo	roja pálida	buena	monoclínica; acicular, capilar	
Cuprita	96	3½-4	semi-met. adamantino	rojo, rojo pardo	rojo-parda	poco manifiesta	cúbica; granuda, compacta, acicular capilar	proustita, pirargirita, cinabrio, oligisto
Oligisto	102	5½-6½	semi-met.	rojo oscuro, gris de acero, castaño	rojo sangre, rojo-parda	nula	trigonal; escamoso, fibroso, compacto	magnetita, cinabrio, cuprita
Rejalgar	82	1½-2	resinoso, graso	rojo, rojo anaranjado	amarillo-anaranjada	perfecta; concoidea, astillosa	monoclínico; disseminado, informe, compacto	cinabrio, proustita
Oropimente	82	1½-2	anacarado graso	amarillo limón, amarillo anaranjado	amarillo limón, amarillo-anaranjada	perfecta	monoclínico; hojoso, radial, tabular	

**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Uranofana	210	2-3	sedoso, adamantino	amarillo limón o de azufre	amarilla pálida	perfecta	monoclínica; fibrosa, fieltrosa, en haces	
Autunita	190	2-2½	anacarado, vítreo	amarillo de azufre, verde amarillento	amarillenta, verdosa	perfecta	tetragonal; hojosa, escamosa, terrosa, en costras	calcifilita
Pirostilpnita	74	2	anacarado, adamantino	castaño, rojo	naranja-amarillenta	perfecta	monoclínica; en haces y rosetas	
Crocoíta	164	2½-3	graso, adamantino	rojo amarillento, naranja	amarillo-anaranjada	manifiesta	monoclínica; prismática, columnar, acicular	rejalgar, cinabrio, wulfenita
Troegerita	192	2-3	vítreo	amarillo limón	amarilla-pálida	perfecta	tetragonal; tabular, escamosa	zeunerita, autunita
Beraunita	186	3-4	anacarado, vítreo	rojo, castaño, patinas de alteración	amarilla	manifiesta	monoclínica; tabular, en haces, radial	
Cacoxeno	186	3-4	sedoso	amarillo, ocre, pardo	amarilla pajiza	nula	hexagonal; fibrosa, globular, reniforme, capilar	
Greenockita	52	3-3½	adamantino	amarillo, amarillo anaranjado	amarilla	manifiesta	hexagonal; eflorescencias pulverulentas, maclas	wurtzita
Wurtzita	52	3½-4	adamantino, semi-met.	pardo	amarillo-pardusca	perfecta	hexagonal; fibrosa, en costras, testácea, maclas	blenda, greenockita



**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Blenda</b> (= esfalerita)	46	3½-4	semi-met. graso	amarillo claro o pardusco, negro	blanca-amarillenta, amarilla, amarillo-pardusca	perfecta	cúbica; espática, fibrosa, en costras, testácea, en bandas	tetraedrita, casiterita, wurtzita
<b>Strengita</b>	180	3-4	vitreo	violeta, rojo, blanco, incoloro	blanco-amarillenta	perfecta	rómbica; tabular, prismática, radial	baritina
<b>Lepidocrocita</b>	122	5	adamantino	rojo rubi, rojo amarillento	amarillo-pardusca, pardo-anaranjada	perfecta	rómbica; tabular, en rosetas, esponjosa, pulverulenta	
<b>Goethita</b>	122	5-5½	adamantino	amarillo, pardo, negro pardusco	amarilla, pardo-amarillenta	perfecta	rómbica; acicular, radiada, sedosa	
<b>Calcofilita</b>	188	2	anacardo vitreo	verde esmeralda, verde azulado	verde pálida	muy perfecta	trigonal; hojosa, en rosetas, tabular	
<b>Torbernita</b>	192	2-2½	anacardo, vitreo	verde esmeralda, verde hierba	verde pálida	muy perfecta	tetragonal; tabular, escamosa, en rosetas	autunita, troegerita, zeunerita
<b>Liroconita</b>	188	2-2½	vitreo, graso	azul celeste	verde clara, azul subido	poco manifiesta	monoclínica; lenticular, prismática corta	
<b>Annabergita</b>	184	2½	vitreo	verde, blanco verdoso	verde pálida	buena	monoclínica; pulverulenta, terrosa	

**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Zeunerita</b>	192	2½	vitreo	verde amarillento, verde esmeralda	verde clara	manifiesta	tetragonal; tabular, piramidal	torbernita
<b>Caledonita</b>	158	2½-3	vitreo, graso	verde oscuro, verde azulado, azul	verdosa, azulada, blanca	manifiesta	rómbica; oblonga, prismática, acicular, en haces	
<b>Olivenita</b>	170	3	vitreo	verde puerro, oliváceo, verde negruzco	olivacea, amarilla	nula; concoidea	rómbica; reniforme, terrosa, botroidal	libethenita
<b>Crisocola</b>	216	2-4	vitreo	azul verdoso	verde pálida, verde azulada	nula; concoidea	amorfo, cripocristalino; reniforme, botroidal, estalactítico, en costras	
<b>Malaquita</b>	146	3½-4	graso, sedoso	verde, verde esmeralda, verde negruzco	verde clara	nula	monoclínica; en haces, fibrosa, revestimientos	seudomalaquita
<b>Beudantita</b>	160	3½-4½	vitreo	verde oscuro, pardo, negro	verdosa, verde-grisácea	manifiesta	trigonal; pseudocúbica, tabular	
<b>Laubmanita</b>	172	3½-4	vitreo	verde amarillento, verde grisáceo	verde	manifiesta	rómbica; reniforme, apazonada, radial, paralelobfibrosa	
<b>Ludlamita</b>	180	3-4	vitreo	verde claro, verde manzana	blanco-verdosa	perfecta	monoclínica; tabular, informe, granuda	



**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Mixita</b>	190	3-4	vitreo, sedoso	verde esmeralda, verde azulado, azul claro, verde claro, blanquecino	verde	nula	hexagonal; acicular, radial, reniforme-botroidal	
<b>Agardita</b>	190	3-4	vitreo	verde azulado	verde	nula	hexagonal; fibrosa, acicular, en haces	
<b>Libethenita</b>	170	4	graso, vitreo	oliváceo, verde negruzco	oliváceo	nula; concoidea	rómbica; radial, en haces, esferoidal, reniforme	seudomalaquita, malaquita
<b>Seudomalaquita</b>	172	4-5	graso, vitreo	verde esmeralda, verde negruzco	verde oscura, verde	poco manifiesta	monoclínica; reniforme-botroidal, fibrosa, radiada	malaquita, libethenita
<b>Conicalcita</b>	178	4½	vitreo	verde pistacho, verde esmeralda	verde	nula	rómbica; prismática, radial, reniforme-botroidal	
<b>Piromalita</b>	234	4-4½	anacarado, graso	verde pistacho, verde negruzco, amarillo verdoso	verde clara	perfecta	trigonal; prismática, tabular, informe, granuda	
<b>Uraninita</b>	120	4-6	graso, semi-met.	verde negruzco, negro	verde oscura	manifiesta	cúbica; informe, compacta, reniforme-botroidal, testácea	psilomelana, thorianita
<b>Ilvaíta</b>	222	5½-6	semi-met., graso	negro, negro verdoso	verde oscura	manifiesta	rómbica; bacilar, radiada, fibrosa, columnar	turmalina, anfíbol

**Minerales de brillo no metálico con raya de color**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Serpierita</b>	160	indeterminable	vitreo	azul cielo	azul	perfecta	rómbica; tabular, acicular, en costras	
<b>Cianotriquita</b>	160	indeterminable	sedoso	azul cielo, azur	azul clara	nula	rómbica; fibrosa, acicular, radial	
<b>Vivianita</b>	182	2	anacarado vitreo	incolora, azul, violeta, verde	incolora, azul blanquecina	perfecta	monoclínica; fibrosa, radiada, esferoidal, terrosa	
<b>Linarita</b>	158	2½	vitreo	azul, azul oscuro	azul pálida	perfecta	monoclínica; radiada, fibrosa, en costras, pulverulenta	azurita, lasurita
<b>Azurita</b>	146	3½-4	vitreo	azul, azul oscuro, azul diáfano	azul	perfecta; concoidea	monoclínica; globular, radiada, reniforme-botroidal, terrosa	linarita, lasurita



## Minerales de brillo no metálico con raya incolora

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Talco</b>	230	1	anacaramado, graso	blanco, blanco verdoso, verde, blanco amarillento		perfecta	monoclínico; hojoso, escamoso, compacto	pirofilita, caolinita, moscovita
<b>Struvita</b>	180	1½-2	vitreo, mate	amarillento, pardusco; incolora		buena	rómbica; piramidal, tabular, harinosa, descompuesta	
<b>Yeso</b>	162	1½-2	vitreo, sedoso, anacaramado	incoloro; blanco, rojo, amarillo, pardo		perfecta	monoclínico; radiado, espático, granudo, fibroso, escamoso	moscovita
<b>Azufre</b>	38	1½-2	adamantino, resinoso, graso	amarillento característico, amarillo de miel o cera, pardo		nula; concoidea	rómbico; informe, granudo, fibroso, arriñonado, terroso	
<b>Sideronatrilita</b>	164	1½-2½	vitreo	naranja claro, amarillo de paja		manifiesta	rómbica; fibrosa, en costras, terrosa	
<b>Farmacolita</b>	186	2	sedoso, mate	blanco, gris, rosa, verde		nula	monoclínica; acicular, capilar, fibrosa, sedosa	
<b>Auricalcita</b>	148	2	sedoso, anacaramado	verde, verde azulado, azul cielo		perfecta	rómbica, acicular, hojosa, en rosetas	
<b>Vivianita</b>	182	2	anacaramado, vitreo	incolora; azul, violeta, verde		perfecta	monoclínica; radiada	

## Minerales de brillo no metálico con raya incolora

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Halita</b>	86	2	vitreo	incolora; amarillenta, naranja, azul, violeta		perfecta	cúbica; granuda, espática, compacta, paralelotifrosa	silvina, anhídrita
<b>Silvina</b>	88	2	vitreo, graso	hialino, turbio lechoso, gris, rojizo, amarillento		perfecta	cúbica; granuda gruesa o fina, espática, compacta	sal gema, anhídrita
<b>Pachnolita</b>	90	3	vitreo	incolora; blanco		poco manifiesta	monoclínica; prismática	thomsenolita
<b>Calcantita</b>	160	2-2½	vitreo	azul, azul verdoso		imperfecta	triclinica; tabular, columnar, en costras, fibrosa, granuda	
<b>Ámbar</b>	252	2-2½	graso	amarillo, naranja, pardo, rojo		nula; concoidea	amorfo; nodular, cónico, en placas y estratificado	melita
<b>Melita</b>	252	2-2½	graso	amarillo de cera, pardo, blanco		buena	tetragonal; granuda, informe, diseminada	
<b>Gaylussita</b>	150	2½	vitreo	incolora; amarillo grisáceo		perfecta	monoclínica	
<b>Clorita Pennina Clinocloro</b>	234	2-3	anacaramado, mate	verde, verde azulado, verde amarillento, rosa		perfecta	monoclínica; hojosos, escamosos, terrosos, pulverulentos	biotita, moscovita, cloritoide
<b>Kaemererita</b>	234	2-3	anacaramado, mate	rojo, violeta		perfecta	monoclínica; hojosa, escamosa, terrosa, pulverulenta	



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Ettringita</b>	164	2-2½	vitreo	incolora; blanco le- choso		perfecta	hexagonal; fibras radia- les, acicular	
<b>Moscovita</b>	232	2-2½	anacara- do	incolora; blanco de plata		absoluta- mente perfecta	monoclínica; hojosa, esca- mosa, com- pacta	flogopita, brucita
<b>Flogopita</b>	232	2½	anacara- do	pardo, cas- taño, marrón, oscuro		absoluta- mente perfecta	monoclínica; compacta, hojosa, esca- mosa	moscovita, biotita, bruci- ta
<b>Biotita</b>	232	2½	anacara- do	negro, marfón os- curo, verde oscuro		absoluta- mente perfecta	monoclínica; tabular, hojo- sa, escamosa	clorita, flogo- pita
<b>Brucita</b>	120	2½	vitreo, anacara- do	incolora; azul grisá- ceo, blan- co verdo- so, pardo		muy per- fecta	trigonal; in- forme, hojo- sa, escamo- sa, microfi- brosa	
<b>Hidrocincita</b>	148	2½	mate	blanco ni- veo, blan- co amari- lento		perfecta	monoclínica; testácea, en costras, reni- forme, terro- sa	
<b>Whewellita</b>	252	2½	vitreo	incolora; blanco, amarillen- to, pardus- co		manifies- ta	monoclínica; maclas, tabu- lar, oblonga	
<b>Matlockita</b>	90	2½-3	adamanti- no, resi- noso	amarillen- to; incolo- ra		perfecta	tetragonal; tabular	
<b>Valentinita</b>	101	2-3	adamanti- no, ana- carado	incolora; blanco, gris amari- lento, amarillo		buena	rómbica; ta- bular, radia- da, bacilar, granuda	

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Criolita</b>	90	3	vitreo	blanco, pardusco, rojizo		nula	monoclínica; seudocúbica, informe, es- pática, gra- nuda gruesa	
<b>Vanadinita</b>	178	3	graso, adamanti- no	pardorroji- zo, naran- ja, amari- llo pardus- co		nula; con- coidea	hexagonal; columnar, botroidal-re- niforme, ba- cilar	piromorfita, mimetita
<b>Stolcita</b>	164	3	graso	gris, par- do, amari- llo, rojo		imperfec- ta	tetragonal; esferoidal, diseminada	scheelita
<b>Wulfenita</b>	166	3	graso, adamanti- no	amarillo, naranja, rojo, gris, blanco		manifies- ta	tetragonal; tabular, pira- midal, en costras, in- forme	
<b>Calcita</b>	128	3	anacara- do, vitreo	incolora; blanco, gris, ne- gro, verde, amarillo		perfecta	trigonal; es- pática, para- lelo-fibrosa, estalactítica, pulverulenta	
<b>Fosgenita</b>	148	3	adamanti- no, graso	blanco, amarillo, gris, pardo		manifies- ta; con- coidea	tetragonal; piramidal	anglesita, ce- rusita
<b>Anglesita</b>	158	3	adamanti- no, graso	blanco, gris blan- quecino, negruzco		manifies- ta	rómbica; in- forme, granu- lada, reni- forme-botroidal	fosgenita, cerusita
<b>Baritina</b>	156	3-3½	anacara- do, vitreo	blanco, gris, ama- rillo, rosa, azul		perfecta	rómbica; gra- nuda, espáti- ca, compac- ta, hojosa, en rosetas	celestina



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Celestina</b>	154	3-3½	anacaramado, vítreo, graso	blanco, azul		perfecta	rómbica; en placas, fibrosa, granuda, espática	baritina, anglesita, fosgenita
<b>Anhidrita</b>	154	3-3½	anacaramado, vítreo	incolora; blanco, gris, rojizo		perfecta	rómbica; columnar, espática, bacilar, fibrosa	halita, yeso
<b>Cerusita</b>	144	3-3½	adamantino	blanco, blanco amarillento, gris, negro		poco manifiesta; concoidea	rómbica; en haces, bacilar, granuda, compacta, terrosa	anglesita, fosgenita, baritina
<b>Laumontita</b>	248	3-3½	vítreo	blanco, amarillo, amarillopardusco		perfecta	monoclínica; bacilar, fibrosa, terrosa	
<b>Wavellita</b>	188	3-4	vítreo, sedoso	blanco, amarillo, verde pardusco		perfecta	rómbica; fibrosa, acicular, radial, esferoidal	variscita, strengita
<b>Artinita</b>	150	3½	vítreo	incolora; blanco		buena	monoclínica; en haces, fibrosa, esferoidal, radial	
<b>Adamina</b>	172	3½	vítreo	verde, amarillo, blanco		perfecta	rómbica; columnar, acicular, granuda fina	olivenita, conicalcita
<b>Estroncianita</b>	142	3½	vítreo, graso	incolora; blanco, gris, amarillo		poco manifiesta	rómbica; columnar, fibrosa, bacilar, en haces	aragonito, calcita natrolita
<b>Witherita</b>	142	3½	vítreo, graso	blanco, gris		poco manifiesta	rómbica; radiada, globular, informe, arriñonada	

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Thaumasita</b>	210	3½	vítreo	blanco; incolora		nula	hexagonal; acicular, fibrosa, informe, compacta	
<b>Aragonito</b>	140	3½-4	vítreo, graso	incolore; blanco, pardo		poco manifiesta	rómbica; radial, paralelo-fibrosa, coralina	calcita
<b>Hureaulita</b>	178	3½	vítreo, graso	incolora; rojo, amarillo, pardo, rosa		manifiesta	monoclínica; prismática corta o larga, tabular, informe, nodular	
<b>Dolomita</b>	138	3½-4	vítreo, anacaramado	blanquecino, amarillento, pardo, castaño		perfecta	trigonal; agregados en "silla de montar", granuda fina o gruesa, espática, "sacarroidea"	calcita, magnesita, siderita, ankerita
<b>Ankerita</b>	138	3½-4	vítreo, anacaramado	marrón, castaño, marrón claro		perfecta	trigonal; agregados en "silla de montar", granuda fina o gruesa, espática, "sacarroidea"	calcita, magnesita, siderita, dolomita, kutnahorita
<b>Kutnahorita</b>	142	3½-4	vítreo, anacaramado	rosa, castaño, marrón		perfecta	trigonal; agregados en "silla de montar", granuda fina o gruesa, espática, "sacarroidea"	calcita, magnesita, siderita, ankerita, dolomita



## Minerales de brillo no metálico con raya incolora

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Piomorfita</b>	176	3½-4	graso, adamantino	verde, pardo, amarillo, blanco		nula; concoidea, irregular	hexagonal; columnar, atonelada, botroidal reniforme, en costras	mimetita, vanadinita
<b>Mimetita</b>	176	3½-4	graso, adamantino	amarillo, amarillo anaranjado, pardo, gris, incoloro, blanco		nula; concoidea, irregular	hexagonal; columnar, atonelada, botroidal reniforme, en costras	piomorfita, vanadinita
<b>Estilbita</b> (= desmina)	248	3½-4	anacaramado, vítreo, sedoso	blanco, amarillento, gris, rojo		perfecta	monoclinica; tabular, columnar, en gavillas, esferoidal	otras ceolitas
<b>Heulandita</b>	246	3½-4	anacaramado, vítreo, sedoso	blanco, rojo, rojo pálido, amarillento		perfecta	monoclinica; tabular, hojosa, radiada, escamosa	otras ceolitas
<b>Blenda</b> (= esfalerita)	46	3½-4	adamantino, graso	amarillo, pardo, negro		perfecta	cúbica; granuda, informe, fibrosa, en costras, testáceas, en bandas	tetraedrita, casiterita
<b>Fluorita</b>	92	4	vítreo	amarillo, verde, azul, violeta; incolora		perfecta	cúbica; espática, compacta, bacilar, radial, en bandas	
<b>Struncita</b>	186	4	vítreo, sedoso	amarillo, pajoso, amarillo pardusco		imperceptible	monoclinica; fibrosa, acicular, radiada, en haces	cacoxeno

## Minerales de brillo no metálico con raya incolora

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Colemanita</b>	150	4-4½	vítreo	blanco, blanco amarillento, gris		perfecta	monoclinica; granular, laminada, compacta	
<b>Rodocrosita</b>	136	4-4½	vítreo	rosa, rojo		perfecta	trigonal; agregados en "silla de montar", granuda, espática, botroidal, en costras	ankerita, rodonita
<b>Siderita</b>	134	4-4½	anacaramado, vítreo	amarillo, pardo, negro		perfecta	trigonal; espática, fibrosorradial, esferoidal, reniforme	calcita, dolomita, ankerita, smithsonita
<b>Magnesita</b>	134	4-4½	vítreo	blanco, amarillento, grisáceo, pardo		perfecta	trigonal; espática, granuda, nodular, reniforme	dolomita
<b>Variscita</b>	180	4-5	graso	verde, verde azulado; incolora		buena	rómbica; reniforme-botroidal, radial	wavellita
<b>Xenotima</b>	170	4-5	graso	amarillo, pardo, castaño, rojo		perfecta	tetragonal; prismática, informe	
<b>Chabasita</b>	250	4½	vítreo	incolora; blanco, amarillento, rojizo		perfecta	trigonal; cuboide, macclas	otras ceolitas
<b>Phillipsita</b>	250	4½	vítreo	incolora; blanco, amarillento		buena	monoclinica; maclas	otras ceolitas, harmotoma
<b>Goyacita</b>	172	4½-5	vítreo, resinoso	blanco amarillento, pardo		perfecta	trigonal; pseudocúbica, tabular	



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Gmelinita</b>	250	4½	vítreo	amarillento, rojizo, blanco, rojo cárneo; incolora		manifiesta	hexagonal; maclas	chabasita, otras ceolitas
<b>Gismondina</b>	248	4½	vítreo	incolora; blanco, azul, gris, rojiblanco		manifiesta	monoclínica; tabular, globular, en gavillas, maclas	
<b>Apofilita</b>	230	4½-5	anacarado, vítreo	blanco, rosado, amarillo		muy perfecta	tetragonal; hojosa, escamosa, granuda, compacta, del tipo de la calcedonia	
<b>Scheelita</b>	166	4½-5	graso, adamantino	gris, amarillento, rojo		manifiesta	tetragonal; granuda, informe, en costras	
<b>Gonnardita</b>	246	4½-5	adamantino, sedoso	blanco		nula	rómbica; fibrosa, radial, compacta	
<b>Pectolita</b>	222	5	vítreo, sedoso	blanco, blanco grisáceo		perfecta	triclinica; bacilar, columnar, fibrosa, esferoidal	ceolitas
<b>Apatito</b>	174	5	vítreo, graso	verde, azul, violeta, gris, blanco		manifiesta	hexagonal; granudo, compacto, botroidal, nodular, reniforme	berilo, neferina
<b>Brenkita</b>	148	5	vítreo	incolora; blanco		nula	rómbica; radial, en haces	

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Smithsonita</b>	136	5	vítreo, graso	incolora; gris, amarillo, verde, azul, rojo		perfecta	trigonal; reniforme-botroidal, estalactítica, del tipo de la calcedonia, terrosa	
<b>Melilita</b>	212	5-5½	vítreo	amarillo, gris, pardo; incolora		manifiesta	tetragonal; tabular, columnar, granuda	nefelina
<b>Monacita</b>	170	5-5½	adamantino	amarillo, pardo, castaño		manifiesta	monoclínica; tabular, acicular	
<b>Natrolita</b>	244	5-5½	vítreo, sedoso	blanco, amarillo, pardusco		perfecta; concoidea	rómbica; en haces, radial, fibrosa	otras ceolitas, thomsonita aragonito
<b>Thomsonita</b>	246	5-5½	vítreo, sedoso, anacarado	blanco, gris blanquecino		buena	rómbica; columnar, fibrosa, bacilar, esferoidal	natrolita
<b>Titanita</b>	210	5-5½	adamantino, vítreo	amarillo, verde amarillento, pardo, castaño		manifiesta	monoclínica; tabular, prismática, cuñiforme, maclas	
<b>Analcima</b>	236	5½	vítreo	rojizo, amarillento, blanquecino, blanco		nula; concoidea irregular	cúbica; informe, granuda, compacta	leucita, sodalita
<b>Perovskita</b>	104	5½	adamantino, semimet.	negro, negro grisáceo		buena	cúbica; informe, granuda, arriñonada	magnetita
<b>Eulitina</b>	202	5-6	adamantino	marrón claro, amarillento		nula; concoidea	cúbica; radiada, globular	



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Noseana	244	5-6	vitreo, graso	azul, azul oscuro, marrón		perfecta; concoidea	cúbica	
Hauyna	244	5-6	vitreo, graso	azul, gris		perfecta; concoidea	cúbica; gra- nuda	
Escapolita	238	5-6	vitreo, graso	blanco, gris, rojo, amarillo		perfecta	tetragonal; bacilar, aci- cular, fibro- sa, granuda	ortosa, vesu- biana espo- dumena
Diópsido	224	5-6	vitreo	incoloro; blanco, amarillento		manifies- ta	monoclínico; columnar, bacilar, infor- me, granudo	
Hedenbergita	224	5-6	vitreo	negro, ne- gro verdo- so, negro pardusco		manifies- ta	monoclínica; bacilar, ra- diada, espá- tica, compac- ta	
Augita	224	5-6	vitreo	negro, ne- gro par- dusco, ne- gro verdo- so		buena	monoclínica; columnar, maclas	hornblenda
Tremolita	226	5½-6	vitreo, se- doso	blanco, gris, verde		perfecta	monoclínica; bacilar, aci- cular, fibrosa "asbestosa"	wollastonita, pectolita zoi- sita
Actinolita	226	5-6	vitreo, se- doso	verde cla- ro, verde oscuro, verde gri- sáceo		perfecta	monoclínica; acicular, fi- brosa, bacilar	epidota, tur- malina
Hornblenda	226	5-6	vitreo, se- doso	verde cla- ro, verde oscuro, verdepar- dusco, ne- gro		perfecta	monoclínica; bacilar, co- lumnar, ra- diada, fibro- sa	piroxeno, tur- malina

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
Anatasa	116	5½-6	semi- met., ada- mantino	azul, ne- gro, rojo, castaño, amarillo		perfecta	tetragonal; tabular, co- lumnar	
Brookita	118	5½-6	adamanti- no	marrón, amarillo, rojoamari- lento, ne- gro		nula; con- coidea	rómbica; ta- bular, colum- nar	seudobrooki- ta
Leucita	238	5½-6	vitreo, mate	blanco, gris; inco- lora		nula; con- coidea	tetragonal; seudocúbica	analcima, so- dalita, grana- te
Nefelina	236	5½-6	vitreo, graso	blanco, gris amari- llo, rojizo; incolora		imperfec- ta; con- coidea, irregular	hexagonal; columnar, ta- bular, granu- da	apatito, can- crinita
Inesita	228	6	vitreo	blanco, ro- sa, pardo anaranja- do, pardo		perfecta	triclínica; prismática, tabular, oblonga, ra- dial, fibrosa	rodonita
Milarita	222	6	vitreo	incolora; verde cla- ro, verde amarillent- to		nula	hexagonal; prismática	berilo
Osumilita	222	6	vitreo	azul oscu- ro a negro		nula	hexagonal; prismática, tabular	cordierita
Rodonita	228	5½-6½	vitreo, anacara- do	rojo, rojo azulado, rojo pardo		perfecta; concoidea	triclínica; ta- bular, colum- nar, espática, granuda	tefroita, ro- docrosita
Ópalo	112	5½-6½	vitreo, cé- reo	blanco, in- coloro, ro- jo pardo, negruzco, turbio le- choso		nula; con- coidea	amorfo; bo- troidal-teni- forme, esta- lactítico, en costras	



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Ortosa</b>	240	6	anacaramado, vítreo	incolora; blanco, gris, rojizo, pardusco		perfecta	monoclínica; en forma de listón, espática, granuda, compacta	microclino, plagioclasa, escapolita
<b>Sanidina</b>	240	6	anacaramado, vítreo	blanco, gris; incolora		perfecta	monoclínica; tabular, en forma de listón, maclas	plagioclasa
<b>Microclino</b>	240	6	vítreo, anacaramado	blanco, gris, amarillento, rojizo, verde		perfecta	triclinica; tabular, maclas	ortosa, plagioclasa, espodumena, escapolita
<b>Plagioclasa</b>	242	6-6½	anacaramado, vítreo	blanco, amarillento, diáfano		perfecta	triclinica; en placas, columnar, en costras, espática	ortosa, sanidina, microclino
<b>Diásporo</b>	120	6-6½	anacaramado, vítreo	blanco, amarillento, gris		perfecta; concoidea	rómbico; hojoso, bacilar, acicular, fibroso	
<b>Rutilo</b>	114	6-6½	adamantino	rojo, rojo pardo		perfecta	tetragonal; columnar, acicular, informe, granudo, maclas	circón, casiterita
<b>Prehnita</b>	228	6-6½	vítreo, anacaramado	verdoso, amarillento, blanco		perfecta	rómbica; prismática, en "abanico", globular	ceolitas
<b>Helvina</b>	238	6-6½	vítreo, graso	amarillo, pardo amarillento, castaño		imperfecta	cúbica; tetraédrica, globular, esferolítica	

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Humita</b>	206	6-6½	vítreo resinoso	pardo, pardo amarillento, rojo		poco manifiesta	rómbica; seudo hexagonal, granuda	
<b>Vesubiana</b>	216	6½	vítreo, graso	marrón, verde, amarillo		nula; irregular, astilosa	tetragonal; columnar, tabular, granuda, bacilar	granate, escapolita, epidota
<b>Cianita</b>	204	4½-7 (anisotropía)	anacaramado, vítreo	blanco, azul, moteado		perfecta	triclinica; radiada, bacilar, hojosa, informe	sillimanita
<b>Mullita</b>	202	6-7	vítreo	incolora; blanco, amarillo, rosa, rojo		manifiesta	rómbica; radiada, bacilar, fibrosa, fieltrosa	sillimanita
<b>Casiterita</b>	114	6-7	semi-met., adamantino, graso	negro, negro pardusco, incolora		poco manifiesta	tetragonal; informe, granuda, compacta, maclas	rutilo, volfranita
<b>Zoisita</b>	214	6½	anacaramado, vítreo	gris claro, gris amarillento, gris verdoso		perfecta	rómbica; bacilar, fibrosa, informe	tremolita, wollastonita
<b>Epidota</b>	214	6-7	vítreo	verde oscuro, verde negruzco		perfecta	monoclínica; columnar, bacilar, radiada	actinolita, turmalina, vesubiana
<b>Olivino</b>	196	6½-7	vítreo, graso	oliváceo, verde amarillento, rojo		manifiesta	rómbico; granudo, compacto	
<b>Axinita</b>	212	6½-7	vítreo	pardo de clavo, pardo luminoso, violeta, rosa		manifiesta; concoidea	triclinica; informe, testácea, bacilar	



**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Tridimita</b>	112	6½-7	vitreo	incolora; blanquecino, gris		mala	hexagonal; tabular, escamosa, maclas triples	
<b>Cuarzo Calcedonia Ágata</b>	106	7	vitreo, graso	hialino, incoloro; blanco, pardo, negro, violeta, rosa, amarillo		nula; concoidea	trigonal; gruesa o finamente granudos, macizos, compactos	fenaquita, cordierita, berilo, topacio, apatito, nefelina
<b>Granate</b>	198	6½-7	vitreo, graso, resinoso	rojo pardo, amarillo, amarillo verdoso, verde esmeralda, negro		nula; concoidea, astillosa	cúbico; cristales "regordetes"	
<b>Boracita</b>	150	7	vitreo, adamantino	incolora; verdoso, azulado, amarillento, rojizo, negro pardusco		nula; concoidea	rómbica; pseudocúbica, fibrosa, granuda, nodular	
<b>Turmalina</b>	220	6½-7	vitreo, graso	pardo negruzco, rosa, verde, azul, azul zonal; incolora		nula; concoidea, irregular, astillosa	trigonal; columnar, acicular, radial	hornblenda, epidota, ilvaíta
<b>Estaurolita</b>	206	7-7½	vitreo, graso	castaño, pardo negruzco, negro		manifiesta; concoidea, irregular, astillosa	monoclínica; seudorrómbica, columnar, maclas	
<b>Andalucita</b>	204	6-7½	vitreo	rojizo, amarillento, blanco, blanco grisáceo		manifiesta; irregular, frágil	rómbica; columnar, acicular, radiada	

**Minerales de brillo no metálico con raya incolora**

Nombre	Pág.	Dureza	Brillo	Color	Raya	Exfoliación; fractura	Singonía (Sistema cristalino)	Minerales similares
<b>Circón</b>	202	4-7	vitreo, adamantino, graso	rojo pardo, verde amarillento; incoloro		nula; concoidea	tetragonal; columnar, piramidal, granudo, botroidal	casiterita
<b>Berilo</b>	218	7½	vitreo	gris blanquecino, amarillo, verde, azul		manifiesta; concoidea, irregular	hexagonal; prismático, columnar, bacilar	apatito, corindón, crisoberilo, topacio
<b>Espinela</b>	96	8	vitreo	rojo, rosa, azul, verde, amarilloanaranjado, violeta		nula; concoidea	cúbica; maclas	corindón
<b>Topacio</b>	208	8	anacaramado, vitreo	incoloro; amarillo, azul claro, azul, rosa, pardo		perfecta; concoidea	rómbico; columnar, radiado, bacilar, informe	fenaquita, cuarzo
<b>Corindón</b>	102	9	vitreo	gris, amarillento, verdoso, rojizo, azulado, naranja		nula; divisible, concoidea, astillosa	trigonal; columnar, tabular, granudo	



## Índice de minerales

### A

Acantita 44  
 Acroíta 220  
 Actinolita 226  
 Adamina 172  
 Adularia 240  
 Agardita 190  
 Ágata 110  
 Agricolita 202  
 Aguamarina 218  
 Alabastro 162  
 Albita 242  
 Almandina 198  
 Amalgama 34  
 Amatista 108  
 Amazonita 240  
 Ambar 252  
 Amianto 226  
 Analcima 236  
 Anatasa 116  
 Andalucita 204  
 Andesina 242  
 Andorita 76  
 Andradita 198  
 Anfíboles 226  
 Anglesita 158  
 Anhidrita 154  
 Annabergita 184  
 Anortita 242  
 Anquerita 138  
 Antimonio gris 62  
 Antimonita 62  
 Antofilita 226  
 Apatito 174, 240  
 Apofilita 230  
 Aragonito 140  
 Argentita 44  
 Argentopirita 44  
 Arsénico 36  
 Arsenopirita 70  
 Artinita 150  
 Asbesto 226  
 Augita 224  
 Auricalcita 148  
 Autunita 190  
 Axinita 212  
 Azufre 38  
 Azurita 146

**B**  
 Barita 156  
 Baritina 124, 156, 170  
 Basalto 196  
 Beraunita 186  
 Berilo 194, 218  
 Beudantita 160  
 Binnita 50  
 Biotita 232  
 Bismuto 36  
 Bixbita 218  
 Blenda 46, 134  
 Boracita 150  
 Bornita 42  
 Boulangerita 80  
 Bournonita 78

Brenkita 148  
 Broncita 224  
 Brookita 118  
 Brucita 120  
 Buergerita 220  
 Bytownita 242

### C

Cacoxeno 186  
 Calamina 136  
 Calcantita 160  
 Calcedonia 110  
 Calcita 128  
 Calcofilita 188  
 Calcolita 192  
 Calcopirita 48  
 Calcosina 42  
 Calcotriquita 96  
 Calderita 198  
 Caledonita 158  
 Campilita 176  
 Carneola 110  
 Casiterita 114  
 Celestina 154  
 Cerusita 144  
 Cianita 204  
 Cianotriquita 160  
 Cinabrio 52  
 Circón 202  
 Clinocloro 234  
 Clorita 234  
 Cobaltina 66  
 Cobre 34, 152  
 — indigo 58  
 — rojo 96  
 — silíceo 216  
 Cobres grises 50  
 Colemanita 150  
 Columbita 118  
 Conicalcita 178  
 Corindón 102  
 Covellina 58  
 Criolita 90  
 Crisocola 216  
 Crisolita 196  
 Crocidolita 226  
 Crocoíta 164  
 Cromita 100  
 Cuarzo 94, 106, 220, 248  
 — ahumado 240  
 — de cetro 106  
 — de hierro 108  
 — de ventana 108  
 Cuprita 96

### CH

Chabasita 250  
 Chessilita 146

### D

Desmina 248  
 Dialogita 136  
 Diásporo 120  
 Diópsido 224, 234  
 Discrasita 42  
 Distena 204  
 Dolomita 138

Dravita 220

### E

Egirina 224  
 Elbaita 220  
 Eleolita 236  
 Eleonorita 180, 186  
 Enstatita 224  
 Epidota 214  
 Eritrina 184  
 Escapolita 238  
 Esfalerita 46  
 Esfena 210  
 Esmaltina 74  
 Espato calizo 128  
 — de cinc 136  
 — flúor 92  
 — manganeso 126, 136  
 — pardo 138  
 — pesado 156  
 Espesartina 198  
 Espinela 96  
 Espodumena 224  
 Estauroilita 204, 206  
 Estefanita 76  
 Estibina 62  
 Estilbita 248  
 Estrengita 180  
 Estroncianita 142  
 Ettringita 164  
 Eulitina 202

### F

Facolita 250  
 Farmacolita 186  
 Feldespato potásico 240  
 Ferroestibiana 206  
 Ferberita 118  
 Ferrosilita 224  
 Fischerita 188  
 Flogopita 232  
 Flor de cinc 148  
 — de cobalto 184  
 — de latón 148  
 — de níquel 184  
 Flores de hierro 140  
 Fluorita 84, 92, 156  
 Fosforita 174  
 Fosgenita 149  
 Freieslebenita 76

### G

Galena 54  
 Gaylussita 150  
 Gehlenita 212  
 Gismondina 248  
 Glaucofana 226  
 Glauconita 232  
 Gmelinita 250  
 Goethita 122  
 Goldmanita 198  
 Gonnardita 246  
 Goshenita 218  
 Goyacita 172  
 Grafito 38  
 Grammatita 226  
 Granate 198, 200  
 Greenockita 52  
 Grosular 198  
 Groutita 124

### H

Halita 86  
 Hauerita 66  
 Hausmanita 100  
 Häuyna 244  
 Hedembergita 224  
 Heliodoro 218  
 Heliotropo 110  
 Helvina 238  
 Hematites 102  
 — con rutilo 102  
 — roja 102  
 Hessonita 224, 234  
 Heulandita 246  
 Hialita 112  
 Hidrocincita 148  
 Hierro 36  
 — acicular 122  
 — espático 134  
 — magnético 98  
 — titanado 104  
 Higginsita 178  
 Hiperstena 224  
 Hornblenda 226  
 Humita 206  
 Hureaulita 178

### I

Idocrasa 216  
 Ilmenita 104  
 Ilvaíta 222  
 Inesita 228

### J

Jacinto 202  
 Jadeíta 224  
 Jaspe 110  
 Jordanita 80

### K

Kaemererita 120, 234  
 Kutnahorita 142

### L

Landsbergita 34  
 Langbanita 206  
 Laubmannita 172  
 Laumontita 248  
 Lepidocrocita 122  
 Leucita 238  
 Libethenita 170  
 Lidicoatita 220  
 Lievrita 222  
 Limonita 122  
 Linarita 158  
 Linneita 60  
 Liroconita 188  
 Ludlamita 180

### M

Magnesita 134  
 Magnetita 98, 206  
 Malaquita 146  
 — silícea 216  
 Manganita 124  
 Marcasita 68  
 Marialita 238  
 Mármol 94  
 Matlockita 90  
 Maucherita 44  
 Meionita 238  
 Melanita 198

Melilita 212  
 Melita 252  
 Mercurio 34  
 Miargirita 56  
 Mica 232  
 — blanca 232  
 — de calcio y uranio 190  
 — de cobre 188  
 — de uranio y cobre 169, 192  
 — rubi 122  
 Milarita 222  
 Millerita 58  
 Mimetesita 176  
 Mimetita 176  
 Mispiquel 70  
 Mixita 190  
 Molibdenita 70  
 Monacita 170  
 Moscovita 232  
 Mullita 202

### N

Nagyagita 60  
 Natrolita 244  
 Nefelina 236  
 Niobita 118  
 Niquelina 56  
 Noseana 244

### O

Octaedrita 116  
 Olivenita 170, 178  
 Olivino, 196  
 Ónice 110  
 Ópalo 112  
 — de fuego 112  
 — de leche 112  
 — musgoso 112  
 — noble 112  
 — prasio 112  
 — vítreo 112

Oro 30

Oropimente 82  
 Ortoclasa 240  
 Ortosa 84, 240, 248  
 Osumilita 222

### P

Pachnolita 90  
 Paragonita 232  
 Pechblenda 120  
 Pectolita 222  
 Pennina 234  
 Periclina 242  
 Perowskita 104  
 Phillipsita 250  
 Piedra de hacha 212  
 — del Amazonas 240  
 — de luna 240  
 — de miel 252  
 — imán 98  
 Pirargirita 72  
 Pirita 40, 64  
 — arsenical 70  
 — blanca 68  
 — capilar 58  
 — de azufre 64  
 — de cobalto y níquel 60  
 — de cobre 48

— de hierro 64  
 — magnética 56  
 — roja de níquel 56  
 Pirolusita 116  
 Piromorfita 176  
 Pirosmalita 234  
 Pirosilpinita 74  
 Piroxenos 194, 224  
 Pirrotina 56  
 Pistacita 214  
 Plagioclasa 242  
 Plagionita 78  
 Plata 32  
 — roja clara 72  
 — roja oscura 72  
 Plomo amarillo 166  
 — blanco 144  
 — rojo 164  
 — verde 176  
 Plumbagina 38  
 Polianita 116  
 Polibasita 74  
 Prasolita 108  
 Prehnita 228  
 Proustita 72

### Q

Quermesita 60  
 Quiastolita 204

### R

Rejalgar 82  
 Rodocrosita 126, 136  
 Rodonita 206, 228  
 Rosicler claro 72  
 — oscuro 72  
 Rutilo 114

### S

Saflorita 70  
 Sal común 86  
 gema 86  
 Sanidina 240  
 Scheelita 166  
 Selenita 162  
 Seligmannita 76  
 Semseyita 80  
 Serpierita 160  
 Seudobrokita 104  
 Seudomalaquita 172  
 Siderita 134  
 Siderocromita 100  
 Sideronatrita 164  
 Sílex 110  
 Silicatos 194  
 Silvanita 60  
 Silvina 88  
 Skutterudita 74  
 Smithsonianita 136  
 Stolcita 164  
 Strengita 180  
 Strunzita 186  
 Struvita 180

### T

Tagilita 172  
 Talco 230  
 Tantalita 118  
 Tanzanita 214  
 Tennantita 50  
 Tetraedrita 50

Thaumasita 210  
 Thomsonita 246  
 Titanita 195, 210  
 Topacio 208  
 Torbernitita 169, 192  
 Tremolita 226  
 Tridimita 112  
 Trogerita 192  
 Turmalina 220

### U

Ulmanita 66  
 Uraninita 120  
 Uranofana 210  
 Uranotilo 210  
 Uvarovita 198

### V

Valentinita 100  
 Vanadinita 178  
 Variscita 180  
 Verdelita 220  
 Vesuvianita 216  
 Vitriolo azul 160  
 Vivianita 182  
 Volframita 118

### W

Wavellita 188  
 Whewellitita 252  
 Witherita 142  
 Wulfenita 166  
 Wurtzita 52

### X

Xantofilita 232  
 Xenotima 170  
 Xilópalo 112

### Y

Yeso 152, 162

### Z

Zeunerita 192  
 Zinnwaldita 114  
 Zoisita 214



## Procedencia de los minerales fotografiados

Las cifras se refieren a las páginas del libro

### Institutos y museos

Instituto mineralógico de la Universidad de Aquisgrán: 51 i.ab., 111 d.a., 137 d.a., 137 ab.  
Instituto Mineralógico de la Universidad Técnica de Berlín: 37 i.ab., 43 i.ab., 50 i.a., 67 ab., 117 i.a., 123 ab., 145 a., 175 d.a., 170 i.ab., 187 i.a., 241 a., 243 a. Museo Alemán de Minería, Bochum: 191 i.a. Instituto Mineralógico de la Universidad del Ruhr, Bochum: 16 d.c., 23 i.a., 23 c.a., 37 i.a., 39 a., 43 d.a., 61 d.a., 63 a., 81 d.a., 83 ab., 91 i.a., 97 ab., 101 a., 101 d.ab., 103 d.a., 115 i.ab., 119 i.a., 121 ab., 135 ab., 149 i.a., 149 d.a., 155 a., 171 i.a., 171 d.a., 171 i.ab., 171 d.ab., 197 ab., 209 ab., 115 a., 215 d.ab., 217 d.a., 217 ab., 223 d.a., 223 i.ab., 225 d.ab., 227 i.ab., 227 d.ab., 229 ab., 231 ab., 233 a., 233 i.ab., 237 i.a., 241 d.ab., 249 d.a., 251 i.a., 253 d.a. Instituto Mineralógico de la Universidad de Bonn: 12 i.a., 19 d.a., 23 d.ab., 31 ab., 43 d.ab., 49 ab., 57 ab., 61 i.a., 67 ab., 71 d.ab., 75 i.a., 77 ab., 109 d.a., 125 ab., 137 i.a., 139 i.a., 147 d.ab., 173 d.a., 193 ab., 205 ab., 245 i.a. Instituto Mineralógico de la Escuela Técnica Superior de Darmstadt: 211 i.ab. Museo de Ciencias Naturales de Dortmund: 41, 47 ab., 123 i.a., 147 i.ab., 157 d.a., 167 ab., 195. Instituto Mineralógico de la Universidad de Giessen: 29, 67 i.a., 73 i.a., 175 i.a. Instituto Mineralógico de la Universidad de Hamburgo: 35 d.a., 45 d.a., 51 a., 69 ab., 71 a., 85, 93 ab., 111 ab., 119 ab., 127, 185 ab., 203 i.ab., 249 d.ab. Instituto Mineralógico de la Universidad de Heidelberg: 12 d.a., 61 i.ab., 91 d.ab., 107 i.ab., 117 d.ab., 129 ab., 145 ab., 149 i.ab., 153, 159 i.a., 167 a., 173 d.a., 205 i.a., 205 d.a., 217 i.a., 229 d.a., 235 i.a., 237 ab., 239 i.ab., 241 i.ab., 243 ab., 249 i.ab. Museo Mineralógico de Copenhague: 11 d.c., 21 3<sup>a</sup>.i., 25 d.ab., 79 ab., 91 a., 105 ab., 107 d.ab., 115 i.a., 133 d.ab., 139 ab., 163 a., 169, 181 e.ab., 201 i.a., 201 d.a., 203 i.ab., 207 d.a., 211 d.a., 213 ab., 215 i.ab., 221 ab., 223 ab., 227 a., 231 a., 239 d.ab., 247 ab., 251 ab., 253 ab. Instituto Mineralógico de la Universidad de Münster: 31 i.a., 161 i.a., 179 a., 235 i.ab. École des Mines, París: 11 d.ab., 15 d.a., 18 d.a., 18 d.ab., 21 d.a., 21 2<sup>a</sup>.d., 39 ab., 59 a., 97 i.a., 139 d.a., 155 ab., 159 i.ab., 161 d.ab., 181 d.ab., 183 d.a., 183 ab., 191 ab., 199 ab., 207 d.ab., 211 i.ab. Museo de Historia Natural de Viena: 47 a., 95, 99 ab., 103 ab., 109 ab., 143 i.ab., 177 d.ab., 197 a., 199 a., 201 ab., 207 i.ab., 209 a., 211 i.a., 219 i.a., 221 i.a., 221 d.a., 235 d.a., 239 a.

### Colecciones privadas

F.J. Barlow, Appleton/EE.UU.: 11 i.a. W. Bartelke, Wiesbaden: 11 i.c. G. Becker, Idar-Oberstein: 23 c.ab., 111 i.a. H.G. Berthold, Recklinghausen: 161 i.ab. R. Bode, Bochum: 35 i.a., 45 i.ab., 57 d.a., 87 d.a., 105 d.a., 125 a., 143 a., 151 i.a., 151 i.ab., 165 d.ab., 193, 203 i.a., 225 i.ab. H. Bolland, Wermelskirchen: 35 i.ab., 53 ab., 77 d.a., 79 i.a., 81 i.a., 93 i.a., 229 i.a. Dr. R. Dietrich, Wiesbaden: 121 i.a., 121 d.a., 151 d.a., 151 d.ab., 173 i.ab., 181 i.a., 235 d.ab. S. Flach, Damme: 31 d.a., 73 d.a., 195 d.a., 219 d.a. Dr. M. Frangipane, Bochum: 19 d.ab. Dr. G. Gebhard, Oberwehnrat: 15 i.a., 18 i.ab., 19 i.ab., 21 i.ab., 33 i.a., 33 ab., 35 d.ab., 37 d.ab., 43 i.a., 45 d.ab., 53 i.a., 53 d.a., 55 d.a., 57 i.a., 61 d.ab., 63 ab., 67 d.a., 73 ab., 75 d.a., 75 ab., 91 i.ab., 99 a., 113 a., 129 d.a., 133 a., 143 d.ab., 159 d.ab., 177 i.a., 179 d.ab., 183 i.a., 189 i.ab., 189 d.ab., 225 a., 245 d.a. W. Grieger, Thiersheim: 173 i.a. K.M. Graef, Biebertal: 189 d.a. Dr. U. Habermatz, Hauchelheim: 21 d.ab., 69 a., 81 ab., 119 d.a. R. Haus, Biebertal: 141 ab. W. Henkel, Mannheim: 71 i.ab., 191 d.ab. H. Hochrein, Bochum: 129 i.a., 135 i.a., W. Hofmann, Naunheim: 23 i.c., 157 ab. W. Kahn, Bayerstein: 23 c.c. Klein, Idar-Oberstein 17 d.a. D.H. Kuhlke, Essen: 21, 3<sup>a</sup>.d., 23 i.ab., 103 i.a. Dr. G. Lamprecht, Stuttgart: 59 ab., Dr. J. Magnusen, Kettwig: 23 d.c., 65 i.a. Dr. O. Medenbach, Witten: 14 d.a., 19 i.a., 21 i.a., 21 2<sup>a</sup>.i., 23 d.a., 24 i.a., 24 d.a., 25 i.ab., 33 d.ab., 37 d.a., 45 i.a., 49 a., 51 d.ab., 65 d.a., 83 a., 87 ab., 89, 97 d.a., 107 a., 115 d.a., 115 d.ab., 123 d.a., 133 i.ab., 135 d.a., 141 i.a., 157 i.a., 163 ab., 175 ab., 177 d.a., 177 i.ab., 181 d.a., 185 a., 187 d.a., 189 i.a. R. Mell, Kassel: 141 d.a., 147 d.ab., A. Müsse, Allenbach-Hilchenbach: 55 ab., 131 H. Rinn, Braunfels: 11 i.ab. J. Runkel, Bochum: 117 d.a., 161 d.a., 219 ab. H. Ruppe, Neustadt/W.: 11 d.a. A. Schulz, Schwicheldt: 253 i.a. Dr. K. Springer, Heidelberg: 117 i.ab., 147 i.a., 223 i.a. G. Schweisfurth, Niederschelden: 79 d.a., 101 i.ab., 159 d.a., 165 i.a., 251 d.a. B. Ternes, Mayen: 105 i.a., 149 d.ab., 165 i.ab., 203 d.a., 213 a., 245 d.ab., 247 i.a., 247 d.a., 249 i.a. H. Tirler, Wanne-Eickel: 207 i.a. H. Wachsen, Nuremberg: 113 b. H. Wahl, Atzbach: 109 i.a., 245 i.ab. H. Weber, Wetzlar: 187 i.ab., 187 d.ab. Prof. Dr. H. Wilk, Taunusstein: 16 d.a., 93 a.

## Bibliografía

Anónimas y colectivas, *Mineralogia descriptiva. Obra completa*, C.S.I.C., Madrid 1973.  
BATLLE DÍAZ, Antonio, *Estudi geològic*, col. estudis i monografies, 1978.  
BOGEL, Hellmuth, *Los minerales*, Omega, Barcelona 1971.  
DOMERGUE, Claude, *Las minas de oro de la provincia de León*, Min. Educación y Ciencia, Madrid 1977.  
ELDER, John, *Las entrañas de la tierra*, Bosch, Barcelona 1978.  
FERNÁNDEZ NAVARRO, Lucas, *El mundo de los minerales*, Espasa Calpe, Barcelona 1980.  
GALÁN HUERTOS, Emilio i MIRETE MAYO, S., *Introducción a los minerales de España*, Min. Industria y Energía, Madrid 1979.  
HOYOS DE CASTRO, Ángel, *Mineralogia*, Aitor, Madrid 1975.  
HULBURT, C., *Manual de mineralogia* de Dana, J. Reverte, Barcelona 1980.  
Instituto Geológico y Minero de España. *Es-*

*tudio básico de los yacimientos de estaño*, Min. Industria y Energía, Madrid 1978.  
LENZEN, Godehard, *Introducción al estudio del diamante*, Entasa, Madrid 1977.  
LYE, Keith, *Los Minerales y Rocas*, Fontalba, Barcelona 1980.  
MOTTANA, Anibal, *Guía de minerales y rocas*, Grijalbo, Barcelona 1980.  
RATH, R., *Cristalografía*, Paraninfo, Madrid 1972.  
SAN MIGUEL DE LACÁMARA, Máximo, *Diccionario petrográfico, Rocas eruptivas*, C.S.I.C., Madrid 1944.  
SÉDILLOT, René, *Historia del oro*, Bruguera, Barcelona 1975.  
VÁZQUEZ GUZMÁN, Fernando, *Depósitos minerales de España*, Min. Industria y Energía, Madrid 1980.  
WEBSTER, Robert, *Diccionario de gemología*, J. M. Jover, Barcelona 1971.

### Autores de las fotografías

Pág. = página; a. = arriba; ab. = abajo; i. = izquierda; d. = derecha

#### Rainer Bode

Pág. 31 a. d., pág. 31 a.i., pág. 35 ab. i., pág. 43 ab. d., pág. 45 ab. i., pág. 53 ab., pág. 57 a. d., pág. 61 a. i., pág. 71 ab. d., pág. 73 a. d., pág. 75 a. i., pág. 77 a. d., pág. 77 a. i., pág. 79 a.i., pág. 81 a. i., pág. 87 a. d., pág. 101 ab. i., pág. 105 a. i., pág. 117 a. d., pág. 125 a., pág. 141 a. d., pág. 143 a., pág. 147 a. d., pág. 147 ab. d., pág. 149 ab. d., pág. 151 a. d., pág. 151 a. i., pág. 151 ab. d., pág. 151 ab. i.,

pág. 159 a. d., pág. 161 a. d., pág. 161 a. i., pág. 161 ab. i., pág. 165 a. d., pág. 165 a. i., pág. 165 ab. d., pág. 165 ab. i., pág. 173 a. i., pág. 173 ab. d., pág. 173 ab. i., pág. 179 a., pág. 191 a. d., pág. 191 a. i., pág. 193 a. d., pág. 193 a. i., pág. 203 a. d., pág. 213 a., pág. 219 a. d., pág. 225 ab. i., pág. 229 a. i., pág. 233 ab. d., pág. 235 ab. i., pág. 237 a. d., pág. 245 ab. d., pág. 247 a. d., pág. 247 a. i., pág. 249 a. i., pág. 251 a. d., pág. 253 a. i.

### Todas las demás ilustraciones: Olaf Medenbach

Agradecemos la colaboración de museos y particulares. La selección de los dibujos de cristales se hizo bajo la dirección del Dr. Hugo Strunz con el permiso de "Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie".