



RECURSOS Y RESERVAS MINERALES

Con más de 120 millones de toneladas de cobre fino como base de recursos minerales, en Codelco podemos sustentar de manera sólida nuestros planes mineros en el largo plazo.

En Codelco reportamos el inventario de nuestros activos mineros de acuerdo a las normativas vigentes. Adicionalmente, informamos los recursos geológicos que indican el potencial de los yacimientos identificados a la fecha.

Los recursos geológicos resultan del proceso de exploración y son estimados usando modelos geocientíficos. Se clasifican en recursos medidos, indicados e inferidos. Cuando estos recursos geológicos presentan una perspectiva razonable de extracción económica, se denominan recursos minerales.

La categorización de nuestros activos mineros se elabora sobre la base de un estándar, similar al utilizado por el resto de la industria. Realizamos un seguimiento comprensible y auditable del proceso de categorización, además de un control de calidad sobre el modelamiento geológico y el proceso de estimación de los recursos.

Los recursos geológicos del inventario de 2019 aumentaron 0,5% en cobre fino, debido principalmente al avance de las campañas de reconocimiento en el sector sur de División Ministro Hales.



Construcción estación de transferencia interior mina, Mina Chuquicamata Subterránea



INVENTARIO DE RECURSOS GEOLÓGICOS TOTALES

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Radomiro Tomic	7.591	7.442	0,40	0,41	30,7	30,5
Medido	1.373	1.324	0,48	0,48	6,6	6,4
Indicado	1.674	1.701	0,43	0,43	7,2	7,3
Inferido	4.544	4.417	0,37	0,38	16,8	16,8
Chuquicamata	14.633	14.588	0,43	0,44	63,3	63,8
Medido	2.926	2.850	0,65	0,63	18,9	18,0
Indicado	1.564	1.843	0,49	0,50	7,6	9,2
Inferido	10.143	9.895	0,36	0,37	36,7	36,6
Ministro Hales	3.010	2.421	0,75	0,79	22,6	19,2
Medido	306	308	0,99	1,00	3,0	3,1
Indicado	688	522	0,84	0,84	5,7	4,4
Inferido	2.016	1.591	0,69	0,74	13,8	11,8
Gabriela Mistral	1.438	1.470	0,33	0,34	4,8	5,0
Medido	349	378	0,35	0,34	1,2	1,3
Indicado	65	68	0,32	0,34	0,2	0,2
Inferido	1.024	1.024	0,33	0,34	3,3	3,5
Salvador	3.475	3.485	0,41	0,41	14,1	14,2
Medido	606	616	0,47	0,47	2,8	2,9
Indicado	604	604	0,37	0,37	2,2	2,2
Inferido	2.265	2.265	0,40	0,40	9,1	9,1

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Andina	22.063	22.097	0,61	0,61	135,3	135,3
Medido	2.790	2.812	0,72	0,72	20,1	20,2
Indicado	2.569	2.586	0,65	0,64	16,7	16,6
Inferido	16.704	16.699	0,59	0,59	98,6	98,5
El Teniente	16.418	16.367	0,57	0,58	93,9	94,8
Medido	2.533	2.904	0,85	0,82	21,6	23,9
Indicado	2.766	2.935	0,59	0,57	16,2	16,8
Inferido	11.119	10.529	0,50	0,51	56,1	54,2
Otros depósitos	3.035	3.035	0,34	0,34	10,5	10,5
Medido	149	149	0,26	0,26	0,4	0,4
Indicado	170	170	0,27	0,27	0,5	0,5
Inferido	2.716	2.716	0,35	0,35	9,6	9,6
Recursos Artificiales	5.333	5.385	0,36	0,37	19,1	19,9
Medido	182	116	0,86	0,60	1,6	0,7
Indicado	499	231	0,68	0,56	3,4	1,3
Inferido	4.652	5.038	0,30	0,36	14,2	17,9
TOTAL RECURSOS	76.996	76.290	0,51	0,51	394,2	392,1
Medido	11.214	11.457	0,68	0,67	76,2	77,0
Indicado	10.598	10.659	0,56	0,55	59,8	58,5
Inferido	55.184	54.175	0,47	0,48	258,2	256,6

Mt: Millones de toneladas - CuT%: Ley de cobre total



Anualmente, elaboramos nuestro Plan de Negocios y Desarrollo (PND), que contiene una proyección del negocio para el corto, mediano y largo plazo hasta el agotamiento de los recursos de cada yacimiento. Esta proyección se basa en un plan estratégico de largo plazo que se formula a partir de los recursos minerales con potencial económico e incorpora factores geológicos,

metalúrgicos, geomecánicos, económicos, financieros, medioambientales y comunitarios.

Los recursos en depósitos artificiales están compuestos por material quebrado, remanente de la extracción de sectores explotados mediante minería subterránea y stock, que es el recurso extraído por la minería a cielo abierto y que se encuentra apilado en zonas debidamente identificadas.

RECURSOS MINERALES AUMENTAN EN SEIS MILLONES DE TONELADAS DE COBRE FINO EN 2019

Cada año realizamos campañas de sondajes que nos permiten materializar, de manera robusta, los modelos de recursos que soportan el avance de las operaciones y las distintas etapas de ingeniería de los proyectos divisionales.

Lo anterior demanda una serie de actividades que son identificadas en la agenda estratégica corporativa y que están caracterizadas por un seguimiento, además de un control de avance y presupuesto en el tiempo.

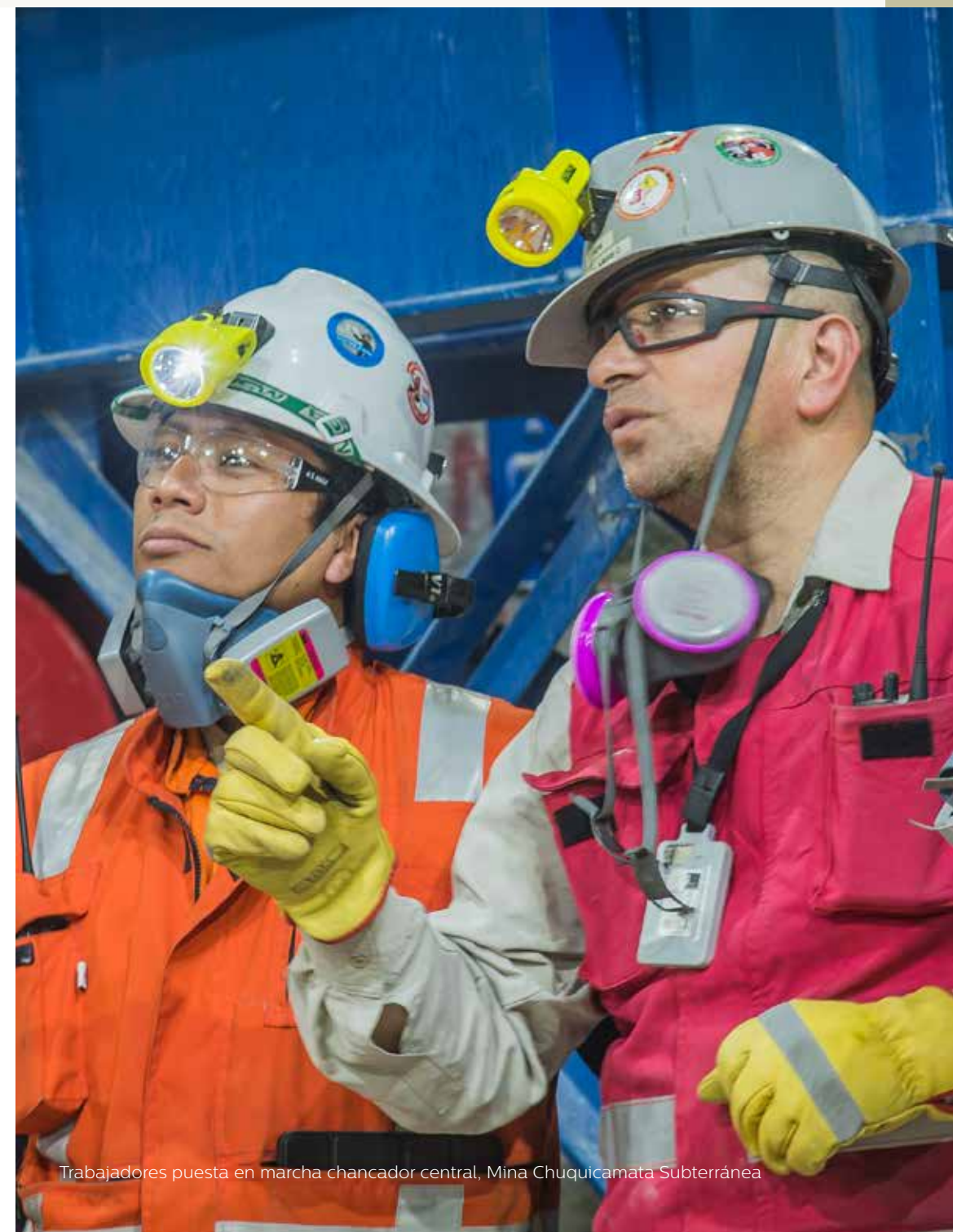
Nuestro inventario de recursos minerales corporativo incluye las reservas mineras y consolida la información de minerales de óxidos y sulfuros de todas las divisiones, a partir de la cubicación de las envolventes económicas en las minas a rajo abierto y los volúmenes de mineral a explotar en las minas subterráneas.

Los recursos minerales presentaron un aumento de seis millones de toneladas de cobre fino respecto de lo informado en 2018. Esto se explica, principalmente, por el incremento del modelo de recursos en la División Ministro Hales y ajustes en el diseño de minas en las divisiones Radomiro Tomic, Andina y El Teniente.

Considerando nuestra participación en los yacimientos Anglo American Sur, Inca de Oro y El Abra, el inventario incorpora 18,1 millones de toneladas de cobre fino.

En total, los recursos minerales de Codelco son 140,2 millones de toneladas de cobre fino.

Nuestras reservas minerales se determinan de acuerdo con el código elaborado por la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras, creada por la Ley N° 20.235.



Trabajadores puesta en marcha chancador central, Mina Chuquicamata Subterránea



INVENTARIO DE RECURSOS MINERALES POR DIVISIÓN

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Radomiro Tomic	4.282	3.972	0,44	0,45	18,9	17,8
Medido	1.214	1.183	0,48	0,49	5,9	5,7
Indicado	1.368	1.374	0,44	0,44	6,0	6,0
Inferido	1.700	1.415	0,41	0,43	7,0	6,1
Chuquicamata	1.889	1.934	0,69	0,69	13,1	13,3
Medido	679	713	0,85	0,84	5,8	6,0
Indicado	588	590	0,73	0,72	4,3	4,3
Inferido	622	632	0,49	0,49	3,0	3,1
Ministro Hales	1.328	1.233	0,87	0,87	11,5	10,7
Medido	212	216	1,00	1,03	2,1	2,2
Indicado	371	242	0,90	0,98	3,4	2,4
Inferido	745	774	0,81	0,79	6,1	6,1
Gabriela Mistral	374	414	0,35	0,35	1,3	1,4
Medido	254	304	0,35	0,35	0,9	1,1
Indicado	40	40	0,33	0,34	0,1	0,1
Inferido	81	70	0,34	0,35	0,3	0,2

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Salvador	813	828	0,60	0,59	4,8	4,9
Medido	374	377	0,65	0,65	2,4	2,4
Indicado	262	265	0,61	0,61	1,6	1,6
Inferido	177	186	0,46	0,47	0,8	0,9
Andina	4.796	4.139	0,75	0,80	36,1	32,9
Medido	1.241	1.261	0,74	0,77	9,2	9,8
Indicado	893	894	0,72	0,77	6,5	6,9
Inferido	2.662	1.984	0,77	0,82	20,4	16,3
El Teniente	4.633	4.381	0,79	0,80	36,4	34,9
Medido	1.448	1.505	0,96	0,97	13,9	14,5
Indicado	1.139	954	0,79	0,80	9,0	7,6
Inferido	2.047	1.922	0,66	0,66	13,5	12,8
TOTAL RECURSOS	18.114	16.902	0,67	0,69	122,1	116,1

Mt: Millones de toneladas - CuT%: Ley de cobre total



INVENTARIO CORPORATIVO DE RECURSOS MINERALES POR TIPO DE MINERAL

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Sulfuro	16.822	15.491	0,70	0,71	117,1	110,6
Medido	4.816	4.899	0,78	0,80	37,7	39,1
Indicado	4.237	3.877	0,69	0,70	29,2	27,1
Inferido	7.770	6.715	0,65	0,66	50,2	44,5
Oxido	1.292	1.411	0,39	0,39	5,0	5,5
Medido	604	661	0,41	0,40	2,5	2,6
Indicado	424	483	0,40	0,40	1,7	1,9
Inferido	263	268	0,32	0,37	0,8	1,0
TOTAL RECURSOS	18.114	16.902	0,674	0,69	122,1	116,1
Medido	5.420	5.559	0,74	0,75	40,2	41,7
Indicado	4.661	4.360	0,66	0,66	30,9	29,0
Inferido	8.033	6.983	0,64	0,65	51,0	45,4

INVENTARIO CORPORATIVO DE RECURSOS MINERALES IN SITU Y ARTIFICIALES

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
In Situ	16.893	15.662	0,68	0,70	115,3	109,3
Medido	5.252	5.377	0,75	0,76	39,3	40,7
Indicado	4.400	4.091	0,66	0,67	29,2	27,3
Inferido	7.241	6.194	0,65	0,67	46,8	41,3
Artificial	1.221	1.240	0,56	0,55	6,8	6,8
Medido	168	182	0,55	0,55	0,9	1,0
Indicado	261	269	0,64	0,61	1,7	1,6
Inferido	792	789	0,53	0,53	4,2	4,2
TOTAL RECURSOS	18.114	16.902	0,67	0,69	122,1	116,1
Medido	5.420	5.559	0,74	0,75	40,2	41,7
Indicado	4.661	4.360	0,66	0,66	30,9	29,0
Inferido	8.033	6.983	0,64	0,65	51,0	45,4



APORTE DE RECURSOS MINERALES DE EMPRESAS COLIGADAS

RECURSOS MINERALES	MINERAL (Mt)	LEY (CuT%)	COBRE FINO (Mt)
Participación Coligadas			
Anglo American Sur (20%)	1.838	0,72	13,2
Inca de Oro (33,8%)	153	0,41	0,6
El Abra (49%)	1.108	0,39	4,3
Subtotal Coligadas	3.099	0,58	18,1
Subtotal Divisiones	18.114	0,67	122,1
TOTAL RECURSOS	21.213	0,66	140,2

Las reservas son el resultado de una planificación minera de largo plazo que considera únicamente los recursos medidos e indicados de las minas en operación y de los proyectos que tienen su estudio de prefactibilidad o factibilidad terminado. Los recursos inferidos dentro de las envolventes económicas de los rajos y minas subterráneas son considerados lastre.

Las reservas minerales 2019 de nuestra empresa se publican en los reportes públicos de recursos y reservas que cada división emite, certificados por personas competentes internas y externas a Codelco.

Las reservas minerales presentan un aumento de 1,6 millones de toneladas de cobre fino, a pesar del consumo durante 2019 (que explica una

disminución en torno a dos millones de toneladas de cobre fino). Este incremento se debe a que las reservas de las divisiones Ministro Hales y Andina aumentaron debido a optimizaciones de diseño de las minas a cielo abierto.

Considerando la participación de Codelco en El Abra y en Anglo American Sur, el inventario de reservas minerales incorpora 3,5 millones de toneladas de cobre fino. Con ello sumamos un total de 50 millones de toneladas de cobre fino de reservas minerales.

PERSONAS COMPETENTES

Las siguientes personas competentes suscriben los reportes públicos de recursos y reservas, que constituyen la base de información utilizada en la



Trabajadores empresa cdz en sala de chancado central, Mina Chuquicamata Subterránea



INVENTARIO DE RESERVAS MINERALES POR DIVISIÓN

División	Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018
Radomiro Tomic		1.943	1.926	0,49	0,50	9,4	9,6
	Sulfuro	1.390	1.470	0,50	0,52	7,0	7,7
	Probada	440	477	0,52	0,55	2,3	2,6
	Probable	950	993	0,50	0,51	4,7	5,1
	Oxido	553	455	0,44	0,41	2,4	1,9
	Probada	216	236	0,49	0,43	1,1	1,0
	Probable	337	219	0,41	0,40	1,4	0,9
Chuquicamata		1.289	1.303	0,73	0,73	9,4	9,5
	Sulfuro	1.243	1.244	0,74	0,74	9,2	9,2
	Probada	625	646	0,88	0,86	5,5	5,6
	Probable	618	598	0,60	0,61	3,7	3,6
	Oxido	46	59	0,44	0,44	0,2	0,3
	Probada	24	32	0,44	0,45	0,1	0,1
	Probable	22	27	0,45	0,43	0,1	0,1
Ministro Hales		278	185	0,97	0,91	2,7	1,7
	Sulfuro	278	185	0,97	0,91	2,7	1,7
	Probada	167	150	1,05	0,95	1,8	1,4
	Probable	111	35	0,86	0,74	1,0	0,3

División	Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018
Gabriela Mistral		285	336	0,35	0,35	1,0	1,2
	Oxido	285	336	0,35	0,35	1,0	1,2
	Probada	250	298	0,35	0,35	0,9	1,1
	Probable	35	38	0,34	0,32	0,1	0,1
Salvador		582	581	0,64	0,64	3,8	3,7
	Sulfuro	423	428	0,67	0,68	2,9	2,9
	Probada	277	12	0,67	0,55	1,9	0,1
	Probable	147	416	0,68	0,68	1,0	2,8
	Oxido	159	154	0,57	0,56	0,9	0,9
	Probada	64	0	0,58	0,00	0,4	0,0
	Probable	95	154	0,56	0,56	0,5	0,9
Andina		1.213	1.163	0,76	0,69	9,2	8,0
	Sulfuro	1.213	1.163	0,76	0,69	9,2	8,0
	Probada	284	219	0,75	0,69	2,1	1,5
	Probable	929	943	0,76	0,69	7,1	6,5
El Teniente		1.338	1.348	0,83	0,85	11,2	11,4
	Sulfuro	1.338	1.348	0,83	0,85	11,2	11,4
	Probada	930	975	0,98	0,98	9,1	9,6
	Probable	409	373	0,49	0,50	2,0	1,9
TOTAL RESERVAS		6.929	6.842	0,67	0,66	46,6	45,0



INVENTARIO CORPORATIVO DE RESERVAS MINERALES POR TIPO DE MINERAL

Categoría	Mineral (Mt)		Ley (%CuT)		Cobre Fino (Mt)	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018
Sulfuro	5.886	5.838	0,72	0,70	42,1	40,9
Probada	2.723	2.480	0,83	0,84	22,6	20,8
Probable	3.163	3.358	0,62	0,60	19,5	20,1
Oxido	1.043	1.004	0,43	0,41	4,5	4,2
Probada	554	566	0,44	0,39	2,4	2,2
Probable	489	437	0,43	0,45	2,1	2,0
TOTAL RESERVAS	6.929	6.842	0,67	0,66	46,6	45,0
Probada	3.277	3.047	0,76	0,76	25,0	23,0
Probable	3.652	3.795	0,59	0,58	21,6	22,0

APORTE DE RESERVAS MINERALES DE EMPRESAS COLIGADAS

	MINERAL (Mt)	LEY (CuT%)	COBRE FINO (Mt)
Anglo American Sur (20%)	424	0,47	2,0
El Abra (49%)	345	0,42	1,5
Subtotal Coligadas	770	0,45	3,5
Subtotal Divisiones	6.929	0,67	46,6
TOTAL	7.698	0,65	50,1





confección del inventario de recursos y reservas de nuestra compañía. Estas personas competentes están inscritas y vigentes en el Registro de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras.

De acuerdo con las mejores prácticas, la base de la información geominero-metalúrgica que sustenta nuestros inventarios divisionales es sistemáticamente auditada y revisada por auditores independientes.

Anualmente, la declaración de recursos y reservas minerales de cada división es certificada por las personas competentes tanto de Codelco como independientes, según lo establecido en la Ley de la República de Chile N° 20.235 que regula la figura de la "persona competente" y crea la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras.

N° REGISTRO	PERSONA COMPETENTE	DIVISIÓN	ÁREA DE ORGANIZACIÓN / EMPRESA
99	Patricio Zúñiga Rojas	Casa Matriz	G. de Recursos Mineros
93	Manuel Mansilla Orellana	Casa Matriz	G. de Recursos Mineros
192	Raúl Cancino González	Radomiro Tomic	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
206	Sebastian de la Fuente	Radomiro Tomic	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
142	Christian Ardiles W.	Chuquicamata	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
252	Juan Carlos Peña Pérez	Chuquicamata	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
171	José Luis Fuenzalida	Ministro Hales	Tetra Tech
128	Raul Contreras	Ministro Hales	Tetra Tech
203	Claudio Nicolás Vargas	Gabriela Mistral	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
128	Raúl Contreras G.	Gabriela Mistral	Tetra Tech
171	José Luis Fuenzalida	Salvador	Tetra Tech
128	Raúl Contreras G.	Salvador	Tetra Tech
254	Michel Galeb Nicolás	Andina	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
128	Raúl Contreras G.	Andina	Tetra Tech
84	Felipe Celhay Schoelerman	El Teniente	G. de Recursos Mineros y Desarrollo
198	Daniel Bustamante Valdés	El Teniente	G. de Recursos Mineros y Desarrollo



Correa overland de transporte de mineral, Mina Chuquicamata Subterránea