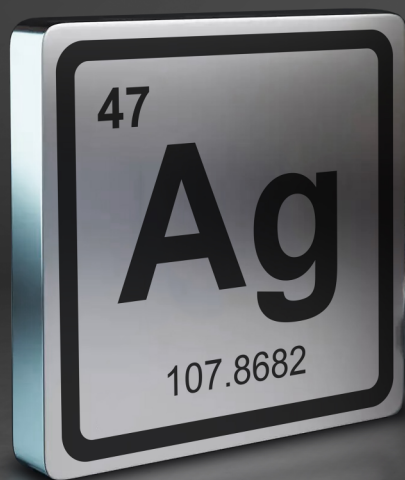


# Perspectivas y caracterización de los recursos minerales en Argentina

## PLATA

Carlos Jorge Herrmann y Diego Rodríguez



# **Perspectivas y caracterización de los recursos minerales en Argentina PLATA**

Carlos Jorge Herrmann<sup>1</sup> y Diego Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección Nacional de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR

<sup>2</sup> Centro Regional San Juan, SEGEMAR

*Validación:* Lidia I. Korzeniewski

*Edición:* Daniel Rastelli

# SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO

Dr. Julio Matteo Bruna Novillo  
PRESIDENTE

DIRECCIÓN NACIONAL  
DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES

Dr. Martín Ricardo Gozalvez

DIRECCIÓN  
DE RECURSOS MINERALES

Lic. Pablo Esteban Johanis

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Herrmann, C.J., Rodríguez, D. 2026. Perspectivas y caracterización de los recursos minerales en Argentina. PLATA. Dirección Nacional de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas Recursos Minerales N°59, 26 pp. Buenos Aires

## Descargo de responsabilidad:

Esta información es de carácter preliminar o provisional y puede estar sujeta a cambios tras una revisión posterior. Se comparte con el propósito de ofrecer la mejor información científica disponible en el momento. El Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) no ha validado esta información de manera definitiva y la proporciona bajo la condición de que ni el SEGEMAR ni el Gobierno de la República Argentina serán responsables por cualquier daño que pueda derivarse del uso autorizado o no autorizado de la misma.



Av. General Paz 5445 (Colectora provincia)  
1650 - San Martín - Buenos Aires - Argentina  
Edificios 14 y 25 | (11) 5670-0100  
[www.segemar.gov.ar](http://www.segemar.gov.ar)

ISSN 2618-5032  
ES PROPIEDAD DEL SEGEMAR  
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

## CONTENIDO

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <b>RESUMEN</b>                                   | 1  |
| <b>ABSTRACT</b>                                  | 1  |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>                           | 2  |
| <b>2. GENERALIDADES</b>                          | 2  |
| <b>3. IMPORTANCIA DEL METAL. Usos y demanda</b>  | 2  |
| <b>4. PRODUCCIÓN</b>                             | 3  |
| Producción mundial                               | 3  |
| Minas y Modelos de depósitos más productivos     | 3  |
| <b>5. PRODUCCIÓN EN ARGENTINA</b>                | 3  |
| 5.1. Historia de la Producción                   | 3  |
| 5.2. Actualidad de la Producción                 | 5  |
| 5.3. Producción Proyectada (Proyectos Avanzados) | 6  |
| 5.4. Tratamiento de las Menas con Plata          | 7  |
| <b>6. MODELOS DE DEPÓSITOS ARGENTÍFEROS</b>      | 8  |
| <b>7. RECURSOS DE PLATA EN ARGENTINA</b>         | 15 |
| <b>8. FUENTES DE INFORMACIÓN</b>                 | 19 |

## RESUMEN

Este informe expone la importancia actual de la plata como insumo industrial crítico, fundamental para la producción de energía fotovoltaica y vehículos eléctricos. En el contexto global, Argentina ocupa el décimo puesto en producción, con trece operaciones mineras activas a finales de 2025. El trabajo sintetiza la geología de 43 yacimientos nacionales, destacando proyectos avanzados como Diablillos y Filo del Sol, y clasifica los recursos según seis grupos metalogénéticos y diversos modelos de depósitos. Se detalla que los sistemas epitermales de alta y media sulfuración reúnen el 67 % de los recursos de plata del país. El total de recursos informados (medidos e indicados) alcanza 2.654 Moz Ag, distribuidos en provincias del noroeste, San Juan y la Patagonia. Finalmente, se incluye una exhaustiva recopilación de fuentes de información de mercado, técnicos y de recursos, validando la inclusión de la plata en la lista de minerales críticos por el Servicio Geológico de Estados Unidos en 2025.

**Palabras clave:** Plata, Recursos, Modelo de depósito, Argentina, Mineral crítico, Metalogénesis, Transición energética.

## ABSTRACT

This report explains the current importance of silver as a critical industrial input, fundamental for the production of photovoltaic energy and electric vehicles. In the global context, Argentina ranks tenth in production, with thirteen active mining operations as of late 2025. The paper synthesizes the geology of 43 national deposits, highlighting advanced projects such as Diablillos and Filo del Sol, and classifies resources according to six metallogenic groups and various deposit models. It is noted that high and intermediate sulfidation epithermal systems account for 67 % of the country's silver resources. Total reported resources (measured and indicated) reach 2,654 Moz Ag, distributed across the northwestern, San Juan and Patagonian provinces. Finally, it includes an exhaustive compilation of market, technical, and resource information sources, validating silver's inclusion in the United States Geological Survey's list of critical minerals in 2025.

**Keywords:** Silver, Resources, Deposit model, Argentina, Critical mineral, Metallogenesis, Energy transition.

## 1. INTRODUCCIÓN

La plata se ha posicionado en los últimos años como un insumo crítico industrial, desplazando su clasificación tradicional como metal precioso. Resulta fundamental para la producción de energía fotovoltaica (paneles solares) y de conductores y electrodos de muy diversas aplicaciones, incluidas los vehículos eléctricos, razones por las cuales es fundamental asegurar su suministro.

Este informe expone la importancia actual del metal, identificando sus usos más demandados, sintetiza la producción mundial con datos de reservas y recursos globales, identifica las principales fuentes de plata de mina, y enumera las minas más importantes y productivas del mundo y sus distintos modelos de depósitos y características geológicas.

Hace hincapié en la producción de plata de Argentina, con un breve contexto histórico, y la actualidad de las trece operaciones mineras productivas de plata en 2025, con los datos más recientes, que ubican a la Argentina en la posición 10° en el mundo. Luego describe los proyectos avanzados -una decena de proyectos, cuatro de ellos que tienen como mena principal el oro (oro-plata) y otros cuatro al cobre-, ubicados en las provincias de noroeste argentino, San Juan y la Patagonia. Resume en una Tabla los datos de modelo de depósito, asociación mineral, ubicación, recursos y reservas más actuales disponibles, de 43 yacimientos y operaciones mineras más relevantes del país.

El trabajo además resume las principales características metalogenéticas (mineralización, alteración, textura y morfología, marco tectónico y fajas favorables para la generación de yacimientos) de los seis principales grupos metalogenéticos y más de una decena de modelos de depósitos con plata identificados en la Argentina.

Por último, lista de manera exhaustiva las fuentes disponibles para obtener información de mercado, históricos, de proyectos y recursos, e informes de las empresas productoras de plata.

## 2. GENERALIDADES

La plata es un elemento químico con símbolo Ag, número atómico 47 y masa atómica 107,87 unidades de masa atómica. Es un metal lustroso de color blanco-grisáceo. Desde el punto de vista químico es un metal pesado y noble (Grupo 11 Período 5 de la Tabla Periódica); comercialmente es un metal precioso. Fue el metal que más incrementó su cotización en 2025, aproximadamente 130 %, junto con el

platino; se encuentra en un máximo histórico nunca antes alcanzado (a valores nominales). En noviembre de 2025, el Servicio Geológico de Estados Unidos añadió oficialmente a la plata como mineral crítico (USGS 2026); mientras que la Unión Europea no la considera oficialmente una materia prima crítica aún.

Es un elemento escaso en la naturaleza (0,075 partes por millón de abundancia en la corteza terrestre). Puede hallarse como elemento libre (plata nativa) o bien junto con otros metales en minerales sulfuros o sulfosales. Los principales son argentita y acantita (ambos  $\text{Ag}_2\text{S}$ ), pirargirita ( $\text{Ag}_3\text{SbS}_3$ ) y proustita ( $\text{Ag}_3\text{AsS}_3$ ), mientras que en zonas de oxidación de los yacimientos pueden formarse haluros de plata. Aproximadamente tres cuartas partes de la plata producida mundialmente lo es como subproducto de la extracción de otros minerales, sobre todo de minas de cobre y de plomo/zinc.

## 3. IMPORTANCIA DEL METAL

### Usos y demanda

La industria en general, y la energía solar en particular, representan la mayor parte de la demanda del metal, ya que la plata es fundamental en la construcción de celdas solares debido a su excelente conductividad eléctrica. En estos usos se basa la importancia del metal en la actualidad y en los próximos años. La demanda industrial representa el 58 % de la demanda total de plata (680,5 millones de onzas de Ag, dato para 2024, + 11 % respecto del año anterior); la producción de energía fotovoltaica representa el 29 % de la demanda industrial y el 17 % de la demanda total (Silver Institute 2025).

Las perspectivas de aumento de la inversión en generación de energías renovables marcan la importancia que tendrá este metal en los próximos años. De acuerdo con Silver Institute la proyección para los próximos 10 años indica un aumento progresivo de la demanda de plata, fundamentalmente por los requerimientos para el desarrollo de la telefonía celular 5G y la transición energética.

La plata es especialmente utilizada en la electrónica de conductores y electrodos debido a su alta conductividad eléctrica. Las láminas de plata se utilizan en la producción de semiconductores. Plata y aleaciones de plata son utilizadas en forma de polvo en preparaciones de pasta que se utilizan para la producción de conductores y electrodos. Las placas de circuito impreso, utilizadas en teléfonos móviles y computadoras, usan tintas y películas a base de plata para crear vías eléctricas.

Este metal es también importante en la fabricación de vehículos eléctricos, en cuyos circuitos y baterías el uso de la plata es superior entre 1,6 y 2,2 veces al de los vehículos convencionales. La infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos también requiere la utilización de plata. En la energía nuclear es común la utilización de aleaciones de plata, cadmio e indio en las barras de control para reactores nucleares, por su estabilidad mecánica y buena resistencia a la corrosión.

Es además muy utilizado en soldaduras, debido a su ductilidad, resistencia a la corrosión y a la tracción y su alta conductividad térmica; esta aplicación es muy relevante en la industria automotriz y aeroespacial.

Las aplicaciones mencionadas para los diversos usos del metal corresponden a Brumby *et al.* (2008); Klopogge, Ponce y Loomis (2020); González y Wechsler (2022); Butterman y Hilliard (2004) y Silver Institute (2025).

4. PRODUCCIÓN

4.1. PRODUCCIÓN MUNDIAL

La producción minera mundial de plata en 2024 fue de 819,7 Moz (millones de onzas); en 2023 había sido de 812,7 millones de onzas. México lidera la producción mundial con 185,7 Moz, seguido de China (110,1 Moz) y Perú (108 Moz), países que en conjunto aportaron en 2024 prácticamente el 50 % del total. Cinco de los diez principales países productores del metal se ubican en Latinoamérica (México, Perú, Bolivia, Chile y Argentina, en orden decreciente).

La principal fuente de producción global de plata de mina (Cuadro 1) la constituyen los yacimientos con mena de plomo/zinc además de plata (241,3 Moz Ag en 2024; 29,4 % del total). La producción de plata de yacimientos mayoritariamente argentíferos (denominada producción de fuente primaria) fue de 235,2 Moz en 2023 y de 227,5 Moz (27,8 % del

total) en 2024. La producción de plata según el tipo de depósito se completó con la producción asociada al oro (127,1 Moz Ag en 2024; 15,5 % del total) y al cobre (219,4 Moz Ag en 2024; 26,8 % del total), según datos de Silver Institute (2025).

El reciclaje representa el 19,1 % de la oferta mundial de plata, mientras que la producción de mina un 80,9 %, para datos correspondientes al año 2024. La cantidad de plata reciclada se ha incrementado 20 % en la última década, desde 160,4 Moz en 2014 a 193,9 Moz Ag en 2024 (datos de Silver Institute).

4.2. MINAS Y MODELOS DE DEPÓSITOS MÁS PRODUCTIVOS

Los yacimientos más productivos de plata del mundo corresponden a diversos tipos genéticos de depósitos: depósitos sedimentario-exhalativos, de cobre en sedimentos, skarn polimetálicos y epitermales de sulfuración baja a intermedia. Sus menas son mayoritariamente polimetálicas, donde la plata es acompañada por Zn, Pb, Cu y Au. Los diez yacimientos más relevantes se ubican en Polonia, India, México, Rusia, Bolivia y Perú (Cuadro 2).

En cuanto a las reservas y recursos globales, según estimaciones del Servicio Geológico de Estados Unidos las reservas mundiales de plata a enero 2025 (USGS Mineral Commodity Summaries 2025) alcanzaron 20.576 Moz (crecimiento interanual de 4,9 %). Perú (4.501 Moz), Australia (3.022 Moz), Rusia (2.958 Moz), China (2.251 Moz) y Polonia (1.961 Moz) concentran el 70,4 % de las reservas mundiales. Los recursos globales, según la misma fuente, totalizan 54.626 Moz Ag.

5. PRODUCCIÓN EN ARGENTINA

5.1. HISTORIA DE LA PRODUCCIÓN

Los registros históricos de producción muestran que la minería metalífera en territorio nacional se inició prácticamente con el beneficio de menas

| Metal principal de la mina productora | Producción de Plata (Moz Ag) |       |       |       |       |
|---------------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                       | 2020                         | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
| Plomo/zinc                            | 248,3                        | 252,8 | 248,2 | 255,8 | 241,3 |
| Plata (primario)                      | 209,4                        | 229,9 | 228,2 | 235,2 | 227,5 |
| Cobre                                 | 198,3                        | 208,2 | 212   | 221,4 | 219,4 |
| Oro                                   | 123,3                        | 127,6 | 129,5 | 113,8 | 127,1 |
| Otros                                 | 5,1                          | 4,2   | 4,5   | 4,2   | 4,4   |

Cuadro 1. Producción de plata según asociación mineral del yacimiento productor, durante los años 2020 a 2024 inclusive (Fuente: Silver Institute 2025).

| Complejo productivo / Yacimiento                                         | Ubicación                                  | Modelo de depósito                                                 | Geología                                                                                                                                                                                | Observación                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Complejo KGHM Polska Miedz. Minas Lubin, Polkowice-Sieroszowice y Rudna. | Baja Silesia, Polonia                      | <b>Cobre estratiforme alojado en sedimentos</b>                    | Mineralización alojada en la base de la cuenca pérmica Zechstein, en niveles de esquistos negros, areniscas y dolomías.                                                                 | Uno de los depósitos de plata más grandes del mundo; además de Cu y Ag contiene cantidades significativas de Pb, Au y Ni. Produjo 41 Moz Ag en 2024                    |
| Hindustan Zinc Limited. Mina Sindesar Khurd.                             | India                                      | <b>Depósito sedimentario exhalativo (SEDEX)</b>                    | Sulfuro masivo con mena de Zn, Pb y Ag, múltiples lentes alojadas en metamorfitas proterozoicas (Supergrupo Bhilwara), dolomías calcosilicatadas y esquistos gráfiticos.                | Es una de las minas subterráneas más grandes y con mayor contenido de Ag de India.                                                                                     |
| Peñasquito                                                               | Zacatecas, México                          | <b>Depósito de tipo skarn relacionado con sistema pórfido</b>      | Mineralización polimetálica alojada en dos grandes chimeneas de brecha (Peñasco y Brecha Azul) y en zonas de reemplazo en rocas sedimentarias.                                          |                                                                                                                                                                        |
| Juancipio, San Julián y Fresnillo                                        | Zacatecas, México                          | <b>Depósitos epitermales de sulfuración baja a intermedia</b>      | Estructuras de vetas profundas y extensas ricas en Ag, Au, Pb y Zn. San Julián (Chihuahua) es un sistema de vetas epitermales de Ag-Au y un cuerpo de sulfuros masivos con Ag, Pb y Zn. | Fresnillo es uno de los distritos de plata más antiguos y productivos del mundo.                                                                                       |
| Polymetal Internacional Mina Dukat.                                      | Región de Magadán, Lejano Oriente de Rusia | <b>Depósito epitermal de sulfuración baja a intermedia (Au-Ag)</b> | Mineralización alojada en vetas en rocas volcánicas ácidas del Cretácico, asociadas a una estructura de caldera.                                                                        | Vetas de cuarzo-adularia y cuarzo-rodonita, y brechas controladas por fallas, con asociación polimetálica rica en argentita, Ag nativa, electrum, galena y esfalerita. |
| San Cristóbal                                                            | Departamento Potosí, Bolivia               | <b>Epitermal de Pb-Zn-Ag</b>                                       | Mineralización de edad miocena, vinculada con domos dacíticos.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |
| Antamina                                                                 | Perú, región de Ancash                     | <b>Skarn polimetálico (Cu-Zn-Mo-Pb-Ag-Bi)</b>                      | Intrusiones múltiples del Complejo Porfídico Antamina en calizas, en el Mioceno. Zonación desde núcleo rico en Cu a periferias ricas en Zn.                                             | Es el depósito de tipo skarn de cobre-zinc más grande del mundo.                                                                                                       |

Cuadro 2. Yacimientos más productivos de plata del mundo, tipos de depósito y características.

ricas en plata. Desde finales del siglo XVII se han explotado yacimientos con minerales de plata; en general depósitos de tamaño variado -aunque la mayoría de tonelaje bajo- que fueron explotados a pequeña escala de minado logrando concentrados con leyes superiores a 5 % Ag. La primera mina de plata de importancia en el territorio nacional fue Paramillos de Uspallata, en la provincia de Mendoza, explotada intensamente durante la época jesuítica. Posteriormente Famatina, en la provincia de La Rioja, y también El Tontal en la provincia de San Juan.

Durante el siglo pasado, en cambio, se destacaron los yacimientos jujeños. Las vetas de estaño, plata y zinc de alta ley de mina Pirquitas comenzaron su explotación en 1936; la información aportada por la Estadística Minera de la República Argentina indica que, entre los años 1940 y 1945, se obtuvieron allí 3.965 t de concentrados con leyes de 3 % a 9 % Ag, y durante el periodo 1960-1979 se produjeron 300 t de Ag metal (Angelelli 1984). La operación de la Compañía Minera Aguilar, en el departamento Humahuaca, provincia de Jujuy, comenzó en 1929. Con un breve interregno sin producción entre 2020 y 2022, es la operación minero industrial en producción continua más antigua de la Argentina, produciendo concentrados de zinc y de plomo-plata.

A partir de 1997 la producción del metal en Argentina se acelera en pocos años, motivada en el cambio de marco regulatorio minero y el ingreso de inversiones en minería durante las décadas de 1990 y 2000. Durante ese período ingresan en operación grandes proyectos polimetálicos en todo el país, con producción de plata asociada o primaria, especialmente en la provincia de Santa Cruz (minas Cerro Vanguardia en 1998, San José en 2007 y Manantial Espejo en 2009). En la provincia de San Juan, en 2005 se inicia la producción de lingotes de metal doré de mina Veladero.

El trabajo de Cruz, Romero y Fernández (2023) publicado por la Secretaría de Minería de la Nación muestra la estadística histórica de plata en Argentina y detalles de las primeras operaciones comerciales.

## 5.2. ACTUALIDAD DE LA PRODUCCIÓN

En Argentina hay 13 operaciones mineras con producción de plata a fines de 2025, de acuerdo con información de la Secretaría de Minería. De ellos, sólo el perteneciente a Puna Operation de SSR Mining en la provincia de Jujuy, la mina Chinchillas,

un yacimiento con mena de Ag-Zn-Pb genéticamente clasificado como depósito epitermal complejo, superó 10 Moz Ag (dato correspondiente al año 2024; 7,76 Moz Ag durante los tres primeros trimestres de 2025), produciendo un concentrado de plata y plomo (su recuperación de Ag es muy alta). Le siguieron San José (operada por Hoschschild Mining), Cerro Vanguardia (AngloGold Ashanti) y Cerro Moro (Pan American Silver) en la provincia de Santa Cruz, depósitos epitermales de baja sulfuración con mena de oro y plata, que producen metal doré, aunque San José -la más argentífera de ellas y la más productiva en volumen- agrega también la producción de concentrado de plata y oro. Producen entre 3 y 4 Moz Ag cada una de sus operaciones. Cerro Negro (Newmont Goldcorp), un gran depósito aurífero, produce también entre 3 y 4 Moz Ag anuales. Cabe señalar que la mayoría de los proyectos de plata en producción de la provincia de Santa Cruz se encuentran en los últimos años de su vida útil.

Cantidades menos significativas de plata producen los yacimientos Veladero en la provincia de San Juan (depósito epitermal de alta sulfuración que produce barras de doré), Providencia y Aguilar en la provincia de Jujuy (producen concentrados de Ag-Pb) y Farallón Negro en la provincia de Catamarca (que produce metal doré en mina y granallas de plata 99,9 % en su operación de refinación, con abastecimiento de plata al mercado interno, y opera desde 1978). También Cap-Oeste, Don Nicolás y Las Calandrias -depósitos epitermales de baja sulfuración- en la provincia de Santa Cruz, que producen metal doré aunque utilizando variantes en los procesos de concentración (lixiviando en pilas o bien con agitación).

Estas producciones ubican a la Argentina en la posición décima en el mundo. La producción anual durante la última década osciló entre 36,4 Moz en 2015 y 24,0 Moz en 2020 (datos de Silver Institute 2025). Si bien en 2022 superó 30 Moz, luego disminuyó a 26 Moz y 24,9 Moz en 2023 y 2024. Para 2025 se proyecta un piso productivo del orden de 25 millones de onzas.

El destino de la producción de plata argentina es la exportación, principalmente a China, Canadá, Corea del Sur y Bélgica (Fuente: Secretaría de Minería con base en datos de Aduana). Para 2025 se proyectan montos superiores a USD 700 millones a pesar de la disminución de las cantidades exportadas; en 2024 fue de USD 652 millones y en 2023 de USD 695 millones.

### 5.3. PRODUCCIÓN PROYECTADA (Proyectos avanzados)

En etapas avanzadas previas a la operación minera se encuentran una decena de proyectos; cuatro de ellos tienen como mena principal el oro (oro-plata) y otros cuatro al cobre, lo que representa un fuerte impulso adicional a la posible futura producción de plata como coproducto o subproducto de las operaciones en estos depósitos. Se localizan en las provincias del noroeste argentino, en Jujuy los yacimientos Diablillos -muy avanzado- y El Quevar, ambos depósitos muy ricos en plata, y en Catamarca el pórfido Agua Rica. En la provincia de San Juan, los pórfiros Pachón, Josemaría, Los Azules, y el proyecto más rico en plata de la Argentina, Filo del Sol, además de Hualilán en su operación inicial. En la Patagonia, aguardan definiciones los proyectos Navidad y Suyai de la provincia de Chubut.

El proyecto Diablillos, un depósito epitermal de alta sulfuración ubicado en el límite entre las provincias de Salta y Catamarca, se proyecta como una mina de plata con oro como coproducto, con 14 años de vida estimada, procesando 9.000 t/día para producir anualmente 14,5 Moz de plata y 44 koz de oro durante los primeros 5 años (período de alta producción) y 7,6 Moz plata y 72 koz de oro durante el resto de la vida de la operación. Las recuperaciones ensayadas indicaron 79,8 a 84,9 % Ag (y 84 % Au). De AbraSilver Resource Corp., el proyecto cuenta con su estudio de prefactibilidad actualizado completado en diciembre de 2024.

El proyecto El Quevar, en etapa avanzada de exploración, es un depósito epitermal de alta sulfuración ubicado en la provincia de Salta. Es muy rico en plata (recursos indicados de 45 Moz con 482 g/t Ag) y su mineralización, en unidades epiclásticas -brechas volcánicas-, está vinculada con domos e intrusiones dacíticas miocenas que forman parte del Complejo Volcánico homónimo. De la empresa ca-

nadiense Argenta Silver Corp., actualmente ejecuta una intensa campaña de perforación para ampliar sustantivamente sus recursos antes de avanzar hacia un Estudio de Factibilidad definitivo que determine su capacidad de producción; los ensayos previos la proyectan como una operación de producción exclusivamente argentífera (concentrado de Ag) con recuperaciones de 81 a 93 %.

El proyecto Hualilán, un depósito de tipo skarn (Au-Ag-Zn-Pb) ubicado en la provincia de San Juan, proyecta para la fase de operación inicial que comenzaría en la primera parte de 2026, con duración prevista de tres años, producir aproximadamente 170 koz de plata y 30 koz de oro por año. En la etapa de operación a gran escala, prevé producir 440 koz de plata y 130 koz de oro anualmente, por al menos 7 a 10 años, en lingotes de metal doré. La empresa australiana Challenger Gold Ltd. prevé la presentación del estudio de prefactibilidad ampliado del proyecto integral durante el primer semestre de 2026.

El proyecto Vicuña, que integra los yacimientos Josemaría y Filo del Sol, en el noroeste de la provincia de San Juan, se proyecta como uno de los más ricos en producción futura de cobre, oro y plata. Debido a su gran volumen de recursos (3.638 Mt medidos e indicados y 7.895 Mt inferidos) su vida podría extenderse varias décadas. Josemaría es un depósito tipo pórfiro (Cu-Au) de gran tonelaje con una pequeña zona de oxidados de cobre y otra zona mucho más importante de mineralización hipogénica que contiene prácticamente todos los valubles (cobre, oro, plata); no obstante sus tenores medios de Ag son del orden de 1 g/t. Filo del Sol es un depósito epitermal de alta sulfuración, con sistema pórfido asociado en profundidad, significativamente más grande, que contiene distintas mineralogías que determinan varias “zonas metalúrgicas”; la zona de óxidos es muy importante en recursos, contiene oro, cobre y plata en diferentes subzonas, así como también zonas hipógenas con alto y con bajo con-

| Yacimiento   | Zona           | Recurso (categoría) | Moz Ag |
|--------------|----------------|---------------------|--------|
| Filo del Sol | Sulfuros       | Indicado            | 311    |
|              |                | Inferido            | 631    |
|              | Óxidos - Plata | Indicado            | 225    |
|              |                | Inferido            | 60     |
|              | Óxidos – Oro   | Medido + indicado   | 29     |
|              |                | Inferido            | 72     |
|              | Óxidos - Cobre | Indicado            | 35     |
|              |                | Inferido            | 22     |

Cuadro 3. Estimación de recursos de plata del yacimiento Filo del Sol (Proyecto Vicuña) a abril 2025 según el NI-43101 Technical Report Vicuña Project (Lundin 2025).

tenido de arsénico. Mientras que Josemaría reportó recursos de plata de 59 Moz medidos + indicados y 23 Moz inferidos (junio 2024), Filo del Sol reportó (abril 2025) recursos de plata de 600 Moz, la gran mayoría de ellos indicados, y 785 Moz inferidos (Cuadro 3, Lundin 2025). Filo del Sol posee una zona de plata de alta ley de entre 10 m y 130 m de espesor que se extiende aproximadamente 4 km con hasta 700 m en la parte central, con contenidos superiores a 60 g/t Ag.

La mineralización de óxidos de Filo del Sol indicó en los ensayos metalúrgicos viabilidad para la producción de plata y oro como metal doré, además de cátodos de cobre, mientras que la mineralización hipogénica de Filo del Sol y la de Josemaría (óxidos y sulfuros) produciría concentrados de cobre con contenidos valiables de oro y plata. Según las proyecciones de eventual extracción económica (Lundin 2025), las recuperaciones de Ag metal en Filo del Sol varían, según las distintas zonas, entre 62 y 78 %; mientras que para Josemaría resultaron de 56 %.

En el caso de los pórfidos, como Agua Rica (proyecto MARA, en la provincia de Catamarca), o Pachón en la provincia de San Juan, una vez en operación producirán concentrados de cobre en el cual la plata será un subproducto contenido. Agua Rica, integrante del proyecto MARA de Glencore, actualmente está avanzando en el estudio de factibilidad, completando la exploración avanzada. Proyecta su posible comienzo de producción en el año 2028, de concentrado de cobre con contenido de oro y plata, utilizando la planta de Alumbra. Pachón, que continúa en exploración para recolectar sus datos finales y completar su factibilidad, proyecta producir un concentrado de cobre, el que incluirá plata, y también un concentrado de molibdeno, a partir del año 2034. Los Azules, en cambio, que completó su estudio de factibilidad recientemente, proyecta producir cátodos de cobre, sin recuperar minerales preciosos; prevé el inicio de su construcción a fines de 2026 y de la producción hacia 2029, con una duración de 21 años.

Taguas, en la provincia de San Juan, departamento Iglesia, avanza en su proyecto exploratorio profundo que le permita definir el modelo de mineralización del proyecto polimetálico (Au-Ag-Cu).

En referencia a Navidad, y también a Suyai, dos yacimientos ubicados en la provincia de Chubut, su futuro es incierto por la restricción a la actividad minera que impone la Ley provincial XVII-N° 68 (Ley 5001). Navidad es un depósito epitermal de sulfuración intermedia, de gran tamaño (supera 600

Moz Ag de recursos medidos + indicados), que podría producir 16 Moz de plata por año; los primeros ensayos de recuperación metalúrgica -realizados en 2010- proyectaban la producción de concentrados de cobre-plata y de plomo-plata. Suyai, en cambio, produciría un concentrado de Au-Ag.

El proyecto Calcatreu es un depósito epitermal de baja sulfuración (Au-Ag) ubicado en el sur de la provincia de Río Negro cercano al límite con la provincia de Chubut, dentro de la Meseta Norpatagónica. Comenzó recientemente su operación minera con una vida útil estimada en 5 años y proyecta procesar 2.500 t/día de mineral para la obtención final de metal doré; resultaría una producción de entre 60 y 80 koz de oro y entre 600 koz y 800 koz de plata anuales.

#### 5.4. TRATAMIENTO DE LAS MENAS CON PLATA

Los métodos de concentración de las menas argentíferas varían dependiendo de la paragénesis mineral, es decir, de las especies minerales que porten el metal plata y las que lo acompañen con otros metales. Se realizan en general en las plantas de beneficio de las propias operaciones mineras. La refinación fina (afinado) del metal tiene lugar en operaciones industriales externas (refinerías).

Cuando el mineral de plata es un sulfuro, el método más común es la flotación con espumas, añadiendo reactivos químicos o colectores que provocan el carácter hidrofóbico de las partículas con plata y las llevan a la superficie de las celdas de flotación, donde se las colecta. Se obtiene de esta manera un concentrado de la mena sulfurada, como un polvo fino con alto contenido de plata y otros metales (plomo, zinc, cobre). Mina Chinchillas procesa el mineral en la planta de mina Pirquitas, para producir concentrado de plata-plomo y concentrado de zinc; es actualmente una de las mayores operaciones de plata de Argentina. También en la provincia de Jujuy, históricamente, mina Aguilar ha producido estos concentrados.

Si la plata está asociada con oro, o bien se halla en partículas muy finas, se la disuelve químicamente, lixiviando el mineral con una solución cianurada, recuperando luego el metal precipitándolo con polvo de zinc (método Merrill Crowe) o con carbón activado. Se obtiene así un lodo muy rico en plata y oro. Puede continuarse en una fundición, secando el precipitado rico, mezclándolo con fundentes (bórax, sílice, nitrato de sodio) y sometándolo al calor en

hornos especiales con temperaturas superiores a 1100 °C, separando luego las impurezas metálicas (escoria) y vertiendo el líquido metálico en moldes para obtener barras o lingotes de metal doré (aleación de plata y oro, con impurezas metálicas). En la provincia de San Juan, mina Veladero produce doré. En la provincia de Santa Cruz, Cerro Vanguardia, Manantial Espejo y Cerro Negro producen metal doré; también Cerro Moro, aunque utiliza un proceso mixto aplicando flotación y Merrill-Crowe. Mina San José produce concentrado, aunque también metal doré.

En el caso que la plata se encuentre en estado nativo o integrando especies de alta densidad relativa, puede utilizarse una concentración gravimétrica en mesas vibratorias o espirales. Se utiliza como paso intermedio en la operación de Chinchillas-Pirquitas, o en el caso de partículas gruesas de metales nativos (difíciles o lentas para disolver) en las menas de Cerro Negro o Cerro Vanguardia.

## 6. MODELOS DE DEPÓSITOS ARGENTÍFEROS

La plata en sus diferentes formas de yacencia (nativa, formando minerales o como inclusión en ellos) se encuentra en la gran mayoría de los tipos y grupos genéticos de yacimientos metalíferos. La presencia de plata en menas conocidas de Argentina corresponde a seis grupos metalogenéticos principales: depósitos epitermales, sedimentarios exhalativos-VMS, polimetálicos, asociados a sedimentos, pórfidos y metasomáticos. Sus distintas características permiten asignarlas a más de una decena de modelos dentro de estos grupos: SedEx de Zn-Pb-Ba-Ag; epitermales de sulfuración intermedia, de baja sulfuración y de alta sulfuración; epitermales polimetálicos ricos en Sn; polimetálicos

complejos; *hot-spring* y distal; polimetálicos simples y polimetálicos ricos en As-Ni-Co; Pb-Ag-Zn en granitoides; de tipo pórfido; Cu en areniscas; Pb-Zn en calizas y skarn plumbo-cincíferos. La nomenclatura utilizada corresponde a la clasificación de depósitos minerales de la República Argentina (Zappettini 1999) y sus actualizaciones, con nombre de modelo de depósito, adoptados por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).

Existe gran variación en los contenidos de metal y valores de leyes de plata en menas compuestas por Ag nativa, minerales de Ag y/o contenida en sulfuros (principalmente galena), dependiendo del grupo genético y modelo de depósito al que correspondan las mismas. Las mineralizaciones epitermales son las que presentan mayores leyes de Ag (típicamente entre 60 y 250 g/t Ag); menas polimetálicas pueden presentar leyes aún superiores a 200 g/t Ag. Los depósitos sedimentario-exhalativos y volcanogénicos submarinos contienen menas con leyes que varían entre 10 g/t Ag y 100 g/t Ag. Las mineralizaciones epitermales de media y de alta sulfuración pueden tener leyes de Ag muy variables, desde unidades a varios cientos de g/t Ag. Los yacimientos de tipo pórfido, típicos depósitos explotados por Cu (Au-Mo), presentan leyes de Ag que en general no superan 5 g/t, aunque con tonelajes tan importantes que sus contenidos metálicos resultan muy altos, incluso para plata. Los depósitos de skarn cincíferos (Zn-Pb-Au-Ag) pueden presentar leyes metálicas medias a relativamente altas (20 g/t Ag) pero tonelajes más restringidos.

A continuación se resumen las principales características metalogenéticas (mineralización, alteración, textura y morfología, marco tectónico y fajas metalogenéticas favorables para la generación de yacimientos) de los mencionados modelos de depósitos con plata.

| Modelo de depósito           | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subtipo                      | Baja sulfuración (7b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alta sulfuración (7c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Descripción</b>           | Mineralización vetiforme, en parte brechosa. Vetas de cuarzo localizadas en estructuras, stockwork y brechas portadoras de oro y plata, formados en ambiente epizonal. Son comunes las texturas drusiformes, costrificaciones y rellenos, y están asociadas a hidrotermalismo y sistemas geotermiales ligados a volcanismo. Mena de pirita, oro, electrum, plata, sulfosales. Ganga de cuarzo, amatista, calcedonia, calcita, sericita, clorita. La alteración es silicificación, sílice microcristalina (calcedonia) y cuarzo-adularia. | Vetas de cuarzo múltiples, brechas y sulfuros de reemplazo que llegan a formar lentes masivas, con mineralización de oro y plata, asociadas a sistemas hidrotermales de niveles altos, vinculados con volcanismo subaéreo. Mineralogía de pirita, enargita, bornita, oro, electrum, calcopirita, esfalerita, calcosina, covelina. Ganga de cuarzo, baritina, pirofillita, sericita. Ausencia de carbonatos. La alteración es argílica avanzada, silicificación, caolinita/dickita, alunita, sericita. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Arco magmático de margen continental. Volcanismo continental asociado a estructuras extensionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ambientes transtensionales y extensionales en arcos de margen continental, con estratovolcanes construidos sobre plutones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Jurásico de Patagonia extra-andina I y II (JePel) (JePelI). Pérmico-Triásico de Cordillera Frontal (PTramCf). Jurásico-Cretácico de arco y retroarco en Cordillera Patagónica (JKamCp). Cretácico Superior-Paleoceno de Cuenca Neuquina-Cordillera Patagónica (KPamCp).                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fajas vinculadas con el magmatismo de arco o retroarco Neógeno: Mioceno superior de Cordillera Frontal-Cordillera Principal (MamCfCp). Mioceno de Puna-Cordillera Frontal (MamPCf). Mioceno superior-Plioceno de Famatina (MPramF). Mioceno superior-Plioceno de Sierras Pampeanas (MPramSP) Mioceno medio de Puna (MamP).                                                                                                                                                                            |

| Modelo de depósito    | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subtipo               | Polimetálicos ricos en Ag (-Sn) (7d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Polimetálico Complejo (7e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Descripción           | Vetas de cuarzo y sulfuros, portadoras de casiterita, plata nativa, sulfosales, oro, asociadas a intrusiones subvolcánicas. Mena de casiterita, pirrotina, plata nativa, marcasita, pirita, esfalerita, galena, calcopirita, pirargirita, estannita, tetraedrita y otras sulfosales complejas, oro, wolframita. Ganga de cuarzo, sericita, turmalina en profundidad. La alteración es cuarzo-sericitica, argílica avanzada. | Vetas ricas en sulfuros, formando conjuntos subparalelos de variadas dimensiones; alcanzan más de 1.000 m en longitud y profundidad. Comúnmente alojadas en rocas clásticas o ígneas, asociadas a cuerpos intrusivos subvolcánicos. Mena de galena, esfalerita, calcopirita, pirita, sulfosales de cobre, sulfosales de plata, oro, bornita, arsenopirita. Ganga de cuarzo, clorita, calcita, rodocrosita, baritina. La alteración es silicificación, caolinización, localmente adularia. Abundantes óxidos de Mn en zona de oxidación. |
| Marco tectónico       | Arco magmático en fajas sinorogénicas a tardío-orogénicas. Margen continental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Arco magmático. Magmatismo sincolisional. Volcanismo bimodal y calcoalcalino de arco. Zonas de fajas de cizalla vinculadas con magmatismo de arco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fajas metalogenéticas | Faja del Mioceno medio de Puna (MamP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Faja del magmatismo permo-triásico de Cordillera Frontal.<br>Faja del magmatismo de arco y retroarco Jurásico-Cretácico en Patagonia.<br>Faja del magmatismo paleógeno en cuenca neuquina y Cordillera Patagónica.<br>Fajas del magmatismo neógeno en Cordillera Frontal, Puna y Sierras Pampeanas.                                                                                                                                                                                                                                     |

| Modelo de depósito           | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Epitermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>Depósitos diseminados distales y <i>hot spring</i> con Ag (-Au-Cu) (7f)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Sulfuración Intermedia (7I)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción</b>           | Normalmente cuerpos de brecha silicificada mineralizada con oro, plata y cobre nativos (zona proximal) y como cemento de sedimentos en sector distal.<br>Mena de oro, plata, cobre nativo, electrum, argentita. Localmente sulfosales de plata, esfalerita, pirita, marcasita. Ganga de cuarzo, rodocrosita, manganocalcita. La alteración es silicificación; localmente sericitización. | En arcos de rocas andesíticas-dacíticas calcoalcalinas.<br>Rango amplio en contenido metálico, desde Au-Ag y Ag-Au hasta depósitos de Ag como metal base. Las vetas de cuarzo son comunes e incluyen silicatos y carbonatos de Mn, hasta cantidades mayores al 10% de sulfuros. Asociación mineral de pirita, esfalerita pobre en Fe, galena, calcopirita y tetrahedrita/tennantita, electrum, oro nativo, acantita-argentita y otras sulfosales de plata. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Márgenes continentales. Tectónica extensional. Comúnmente en regiones con fallas transformantes y márgenes de cuencas transtensionales.                                                                                                                                                                                                                                                  | Cuencas y magmatismo de retroarco jurásico. Rift intracontinental.<br>Magmatismo de arco y retroarco neógeno.<br>Magmatismo sincolisional Paleozoico.<br>Magmatismo permotriásico de arco en transición a extensional. Magmatismo de arco cretácico-paleoceno.                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Fajas desarrolladas en ambiente distal en relación a magmatismo de arco Paleógeno-Neógeno. Los depósitos generalmente están alojados en secuencias sedimentarias de retroarco.                                                                                                                                                                                                           | Faja del Jurásico de Patagonia extra-andina I y II (JePeI y JePeII),<br>Faja del magmatismo Mioceno media de Puna (MmamP), Faja del magmatismo Mioceno superior de Cordillera Frontal-Cordillera Principal (MamCfCp).                                                                                                                                                                                                                                      |

| Modelo de depósito           | VMS                                                                                                                                                                                   | VMS                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>VMS Máfico (8 a. Sulfuros polimetálicos vinculados a rocas básicas)</b>                                                                                                            | <b>VMS Félsico bimodal (Tipo Kuroko) (8 c. Sulfuro masivo volcanogénico polimetálico)</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Descripción</b>           | Depósitos que comprenden una o más lentes de sulfuros alojadas en rocas volcánicas máficas, y zonas de stockwork y vetas asociadas en los niveles más profundos. Control estructural. | Una o más lentes de pirita maciza, acompañadas de sulfuros de metales base en rocas félsicas. Lentes ricas en Cu en la base y ricas en Pb-Zn en el techo. Comúnmente hay niveles de stockwork por debajo de las lentes y de chert sobre ellas. Ganga de baritina, chert, yeso, carbonatos. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Depósitos exhalativos submarinos de fuentes termales asociadas a volcanismo de dorsales oceánicas, o rift de retroarco.                                                               | Volcanismo bimodal submarino asociado a turbiditas. Ambiente de rift local o de extensión en o cerca de un arco de margen continental.                                                                                                                                                     |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Faja del magmatismo básico de fondo oceánico (complejo ofiolítico) ordovícico del contacto Cuyania-Chilenia (faja OofPCf).                                                            | Faja del volcanismo Jurásico superior – Cretácico de Cordillera Fueguina (JKavCf).                                                                                                                                                                                                         |

| Modelo de depósito           | Tipo Pórfido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metasomático                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo (sigla)</b>       | <b>Pórfido Cu (4c)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Skarn plumbo-cincífero (Zn-Pb-Ag) (5c)</b>                                                                                                                          |
| <b>Descripción</b>           | Stockworks, venillas con pirita, calcopirita y oro nativo en o en adyacencias de intrusiones porfídicas. La mineralización está espacial y genéticamente asociada a la alteración hidrotermal que afecta al intrusivo y a la roca hospedante.<br>Mineralogía: calcopirita, calcosina, oro nativo, electrum, bornita. Alteración: zona potásica central, fílica intermedia y propilítica en periferia. Alteración argílica tardía sobreimpuesta. | Mineralización vetiforme, o en chimeneas, de galena y esfalerita dominantes, genéticamente asociadas a ganga de skarn.<br>Puede contener leyes minables de Au y de Ag. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Magmatismo de arco o retroarco de tipo shoshonítico o calco-alcalino rico en K.<br>Magmatismo de arco en zonas transtensionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Magmatismo orogénico tardío en márgenes continentales.<br>Intrusivos mesozoicos o terciarios alojados en secuencias sedimentarias carbonáticas eopaleozoicas.          |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Fajas en regiones con actividad magmática del arco terciario asociada a zonas transtensionales: Magmatismo Oligoceno de Puna-Cordillera Frontal (OamPCf); Magmatismo Mioceno medio de Puna-Cordillera Frontal (MamPCf); Magmatismo Mioceno superior-Plioceno de retroarco de Sierras Pampeanas (MPramSP); Magmatismo Mioceno superior de Cordillera Frontal-Cordillera Principal (MamCfCp).                                                     | Faja del magmatismo neógeno en Precordillera.                                                                                                                          |

| Modelo de depósito           | VMS y Sedimentario Exhalativo                                                                                                                                                                                                      | Asociado a Granitoides                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>SEDEX (8d. Pb-Ag-Zn-Ba sedimentario-exhalativos)</b>                                                                                                                                                                            | <b>Pb-Ag-Zn-Cu en Granitoides (6j)</b>                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>           | Lentes de sulfuros estratificados, alojados en estratos marinos de ambiente euxínico. Los depósitos normalmente son tabulares a lenticulares, con espesores de cm a decenas de metros. Es común la presencia de niveles múltiples. | Vetas con mineralización de Pb-Ag-Zn asociadas a zonas de falla (fallas subsidiarias a fallas corticales mayores) en secuencias clásticas metasedimentarias o atravesando rocas plutónicas. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Cuencas epicratónicas y presencia de fallas sinsedimentarias (hemi-graben). Riftogénesis abortada.                                                                                                                                 | Áreas orogénicas y márgenes continentales con o sin presencia de magmatismo de arco.                                                                                                        |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | En secuencias principalmente silicoclásticas del Eopaleozoico, vinculadas con emanaciones exhalativas submarinas: Faja de la Cuenca ordovícica de la Puna-Cordillera Oriental (faja ODPCo).                                        | Vetas en basamento deformado, de Sierras Pampeanas (DCmsSP). Vetas en sedimentitas paleozoicas y granitoides mesozoicos (?), de la Cordillera Frontal.                                      |

| Modelo de depósito           | Asociado a Sedimentos                                                                                                                                                                                                                                                        | Asociado a Sedimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>Cobre estratoligado alojado en sedimentos. Subtipo facies reducidas. (9a)</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Pb-Zn en calizas (9c)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Descripción</b>           | Cu (Ag-Co) diseminado en niveles de areniscas. Ambiente de reducción con pH bajo. Horizontes desde cm a varios metros de potencia. Se extienden lateralmente varios kilómetros. Mineralogía de calcosina, bornita, calcopirita, pirita, plata nativa, tennantita, malaquita. | Lentes estratoligados de galena, esfalerita, baritina, de espesores muy variables, y vetas discordantes, brechosas, en carbonatos de plataforma. Control estructural. Asociación con fallas normales. Mineralogía: galena, esfalerita, pirrotina, baritina, smithsonita, anglesita, cerusita. Ganga carbonática, pirita, cuarzo. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Arco continental o retroarco. Rift intracontinental o de margen continental. Ambiente deposicional anóxico, localmente tipo <i>sabkha</i> .                                                                                                                                  | Secuencias de plataforma en márgenes continentales, que cubren rocas de basamento deformadas y metamorfizadas.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Faja de la Cuenca de rift del Grupo Salta, de edad Cretácica, en Sierras Subandinas, con la que se vinculan mineralizaciones de cobre tipo Kupferschiefer (KdrSsa).                                                                                                          | Discordancias en cuencas de plataforma paleozoicas de Precordillera.                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Modelo de depósito           | VMS y Sedimentario Exhalativo                                                                                                                                                                                                      | Asociado a Granitoides                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>SEDEX (8d. Pb-Ag-Zn-Ba sedimentario-exhalativos)</b>                                                                                                                                                                            | <b>Pb-Ag-Zn-Cu en Granitoides (6j)</b>                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>           | Lentes de sulfuros estratificados, alojados en estratos marinos de ambiente euxínico. Los depósitos normalmente son tabulares a lenticulares, con espesores de cm a decenas de metros. Es común la presencia de niveles múltiples. | Vetas con mineralización de Pb-Ag-Zn asociadas a zonas de falla (fallas subsidiarias a fallas corticales mayores) en secuencias clásticas metasedimentarias o atravesando rocas plutónicas. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Cuencas epicratónicas y presencia de fallas sinsedimentarias (hemi-graben). Riftingénisis abortada.                                                                                                                                | Áreas orogénicas y márgenes continentales con o sin presencia de magmatismo de arco.                                                                                                        |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | En secuencias principalmente silicoclásticas del Eopaleozoico, vinculadas con emanaciones exhalativas submarinas: Faja de la Cuenca ordovícica de la Puna-Cordillera Oriental (faja ODPCo).                                        | Vetas en basamento deformado, de Sierras Pampeanas (DCMsSP). Vetas en sedimentitas paleozoicas y granitoides mesozoicos (?), de la Cordillera Frontal.                                      |

| Modelo de depósito           | Asociado a Sedimentos                                                                                                                                                                                                                                                        | Asociado a Sedimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subtipo</b>               | <b>Cobre estratoligado alojado en sedimentos. Subtipo facies reducidas. (9a)</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Pb-Zn en calizas (9c)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Descripción</b>           | Cu (Ag-Co) diseminado en niveles de areniscas. Ambiente de reducción con pH bajo. Horizontes desde cm a varios metros de potencia. Se extienden lateralmente varios kilómetros. Mineralogía de calcosina, bornita, calcopirita, pirita, plata nativa, tennantita, malaquita. | Lentes estratoligados de galena, esfalerita, baritina, de espesores muy variables, y vetas discordantes, brechosas, en carbonatos de plataforma. Control estructural. Asociación con fallas normales. Mineralogía: galena, esfalerita, pirrotina, baritina, smithsonita, anglesita, cerusita. Ganga carbonática, pirita, cuarzo. |
| <b>Marco tectónico</b>       | Arco continental o retroarco. Rift intracontinental o de margen continental. Ambiente deposicional anóxico, localmente tipo sabkha.                                                                                                                                          | Secuencias de plataforma en márgenes continentales, que cubren rocas de basamento deformadas y metamorizadas.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fajas metalogenéticas</b> | Faja de la Cuenca de rift del Grupo Salta, de edad Cretácica, en Sierras Subandinas, con la que se vinculan mineralizaciones de cobre tipo Kupferschiefer (KdrSsa).                                                                                                          | Discordancias en cuencas de plataforma paleozoicas de Precordillera.                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Modelo de depósito    | Polimetálico                                                                                                                                                                                                                         | Polimetálico                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subtipo               | Polimetálicos ricos en As-Ni-Co (14a)                                                                                                                                                                                                | Polimetálicos Simples (Pb-Ag-Zn-Ba-Cu) (14c)                                                                                                                                                          |
| Descripción           | Vetas con asociaciones minerales raras, tales como arseniuros de Ni-Co-Fe, sulfoarseniuros y sulfoantimoniuros de Ni-Co-Fe, minerales de Bi, Au y Ag nativos. Ganga de carbonatos y cuarzo. Control estructural en el emplazamiento. | Vetas de Pb-Ag-Zn asociadas a zonas de falla (fallas subsidiarias a fallas corticales mayores) en secuencias clásticas metasedimentarias o atravesando rocas plutónicas, de las que difieren en edad. |
| Marco tectónico       | Emplazamiento tardío a postectónico en áreas de corteza continental. Localmente asociados a subsidencia y riftogénesis continental.                                                                                                  | Áreas orogénicas y márgenes continentales con o sin presencia de magmatismo de arco.                                                                                                                  |
| Fajas metalogenéticas | Zonas de cizalla en ambiente de basamento proterozoico y eopaleozoico en los terrenos Pampia-Arequipa y Cuyania.                                                                                                                     | Zonas de cizalla paleozoica en áreas orogénicas. Vetas en basamento deformado. Estructuras oclólicas reactivadas durante el <i>rifting</i> mesozoico de la Puna.                                      |

## 7. RECURSOS DE PLATA EN ARGENTINA

La exploración minera desarrollada en el país aportó conocimiento geológico disímil sobre algunos centenares de depósitos ubicados en las provincias cordilleranas y del centro del país cuyas menas se componen por minerales de distintos metales (oro, plomo, zinc, cobre) en asociación paragenética con plata. De éstos, un número significativo aportó contenidos metálicos de Ag y nutrió la producción y exportación nacional; muchos se encuentran ya agotados y otros sin perspectivas de rehabilitación, por diversos factores. Sin embargo, actualmente existen unos 40 yacimientos, entre aquellos productivos y otros con actividad exploratoria relevante, que cuentan con recursos cuantificables de plata (Fig. 1).

La información disponible puede clasificarse según sus fuentes; por un lado, datos con carácter público que exponen las empresas mineras a cargo de los proyectos, por otro, datos que obran en registros bibliográficos de épocas durante las cuales se realizó exploración y/o explotación, en general de más de 50 años atrás (ver Fuentes de Información). Con respecto a estos últimos, el grado de certeza -sobre todo con respecto a volúmenes y leyes- es menor, por lo que requerirían validación ya que provienen de cálculos realizados con métodos distintos a los actuales normados. Respecto de datos bibliográficos,

el índice de la base de datos de yacimientos de la República Argentina del SEGEMAR, actualización 2025, menciona 470 depósitos minerales con plata en su paragénesis mineral (muchos de ellos corresponden a manifestaciones minerales individuales).

En el territorio continental de Argentina los recursos de plata informados por las empresas titulares de proyectos totalizan 2.654 Moz Ag en recursos medidos + indicados (82.237 t Ag contenidas en 10.640 Mt de roca mineralizada) y 1.707 Moz Ag en recursos inferidos (52.160 t Ag contenidas en 17.800 Mt de roca mineralizada); en tanto que 262 Moz Ag (8.150 t Ag) se añaden como reservas probadas + probables informadas públicamente. Corresponden a 41 depósitos de diversos modelos metalogenéticos, de los que se cuenta con información referida a la estimación de sus recursos y reservas en diferentes categorías (Cuadro 4).

Al comparar los recursos de plata de los distintos tipos de yacimientos de los que es factible la producción del metal (en operaciones de minado y concentración), se observa el siguiente desglose:

Siete depósitos epitermales de alta sulfuración (cinco de ellos ubicados en la provincia de San Juan) totalizan casi 1.200 Moz Ag en sus recursos medidos + indicados, con leyes de corte que oscilan entre 10 y casi 60 g/t Ag. De ellos, Diabillos, en el límite de las provincias de Salta y Catamarca, es un proyecto muy avanzado que se perfila como una mina de

DEPÓSITOS MINERALES CON PLATA. TIPO DE YACIMIENTO, ASOCIACIÓN METÁLICA, RECURSOS Y RESERVAS.

| YACIMIENTO / PROYECTO                       | Provincia         | Modelo de depósito                            | Asociación mineral | Proyecto de       | RECURSOS            |              |           |         | RESERVAS              |        | Informado |              |        |                  |
|---------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------|-----------|---------|-----------------------|--------|-----------|--------------|--------|------------------|
|                                             |                   |                                               |                    |                   | MEDIDOS + INDICADOS |              | INFERIDOS |         | POSITIVAS + PROBABLES |        |           |              |        |                  |
|                                             |                   |                                               |                    |                   | Mt                  | Lev Ag (g/t) | Moz Ag    | Mt      | Lev Ag (g/t)          | Moz Ag | Mt        | Lev Ag (g/t) | Moz Ag | Fecha            |
| Epitermales alta sulfuración (e intermedia) |                   |                                               |                    |                   |                     |              |           |         |                       |        |           |              |        |                  |
| Diablillos                                  | Salta - Catamarca | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Ag-Au             | 103.904             | 59           | 198,6     | 19.628  | 21                    | 13,4   | 42,3      | 91           | 123,5  | 20250721         |
| Filo del Sol (Vicuña)                       | San Juan          | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Cu-Au-Ag          | 1991                | 2,5 a 8,1    | 600       | 7156    | 2,1 a 3,3             | 785    |           |              |        | 20250415         |
| El Quevar                                   | Salta             | Epitermal alta sulfuración - sulf. intermedia | 7c- 7l             | Ag-Pb-Zn-(Cu-Au)  | 2,93                | 482          | 45,3      | 0,3     | 417                   | 4,1    |           |              |        | 20240930         |
| Veladero                                    | San Juan          | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Au-Ag             | 222                 | 13,7         | 98        | 32      | 15,8                  | 16,4   | 146       | 13,62        | 64     | 20241231         |
| Navidad                                     | Chubut            | Epitermal alta sulfuración intermedia         | 7l                 | Ag-Pb-Zn          | 155,2               | 127,0        | 632,4     | 45,9    | 81                    | 119,4  |           |              |        | 20250630         |
| Lama                                        | San Juan          | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Au-Ag             | s/d                 | 42           | 236,9     |         |                       |        |           |              |        | 20110331         |
| Farallón Negro-Alto de la Blenda            | Catamarca         | Epitermal sulfuración intermedia              | 7l                 | Au-Ag-Pb-Zn       |                     | 60-115       |           |         |                       |        |           |              |        | Alderete 1999    |
| Taguas                                      | San Juan          | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Au-Ag             | 39,463              | 11,1         | 14,0      | 32,302  | 9,2                   | 32,3   |           |              |        | 20240930         |
| Del Carmen (Rojo Grande)                    | San Juan          | Epitermal alta sulfuración                    | 7c                 | Au-Ag             |                     |              |           | 30,97   | 11,0                  | 11,0   |           |              |        | 20130409         |
| Suyai                                       | Chubut            | Epitermal sulfuración intermedia              | 7l                 | Au-Ag             | 4,7                 | 23,0         | 3,5       | 0,9     | 21                    | 0,575  |           |              |        | 20221231         |
| La Hoyada                                   | Catamarca         | Epitermal sulfuración intermedia              | 7 l                | Cu-Au-Ag          |                     |              |           | 0,675   | 20                    |        |           |              |        | Ricci et al 1999 |
| Epitermales baja sulfuración                |                   |                                               |                    |                   |                     |              |           |         |                       |        |           |              |        |                  |
| Virginia                                    | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración (a intermedia)     | 7b                 | Ag (Au)           | 1,016               | 357          | 11,7      | 1,370   | 190                   | 8,4    |           |              |        | 20231015         |
| Cerro Vanguardia                            | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 20,98               | 58,93        | 39,8      | 4,31    | 91,04                 | 12,6   | 8,70      | 66,97        | 18,7   | 20241231         |
| Don Nicolás                                 | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 13,438              | 15,26        | 6,6       | 3,6     | 3,20                  | 0,37   |           |              |        | 20240401         |
| Cerro Moro                                  | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Ag-Au             | 1,1                 | 260          | 8,3       | 0,7     | 164                   | 3,5    | 0,6       | 252,5        | 5,0    | 20250630         |
| Joaquín                                     | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Ag-Au             | 15,7                | 128          | 65,2      | 1,0     | 100                   | 3,1    |           |              |        | 20130215         |
| Manantial Espejo                            | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Ag-Au             | 1,3                 | 158,0        | 6,6       | 0,5     | 106                   | 1,8    |           |              |        | 20250630         |
| San José                                    | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Ag-Au             | 1,66                | 351          | 18,8      | 1,165   | 252                   | 9,5    | 1,13      | 286          | 10,4   | 20241231         |
| Cerro Negro                                 | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 3,2                 | 21,43        | 2,2       | 7,6     | 25,70                 | 6,3    | 9,3       | 71,58        | 21,4   | 20241231         |
| La Manchuria                                | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 0,474               | 129          | 2,0       | 1,836   | 40                    | 2,4    |           |              |        | 20190927         |
| San Roque                                   | Rio Negro         | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag-Zn-Pb-In    |                     |              |           | 32,89   | 12,08                 | 12,8   |           |              |        | 20190630         |
| La Josefina                                 | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             |                     |              | 2,8       | 0,452   | 1                     | 0,02   |           |              |        | 20100929         |
| Cap-Oeste                                   | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 10,558              | 63,2         | 21,5      | 4,895   | 34,7                  | 5,5    |           |              |        | 20181231         |
| Las Calandrias                              | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 7,424               | 24,65        | 5,9       | 1,739   | 7,17                  | 0,4    |           |              |        | 20180914         |
| El Dorado Monserrat                         | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 81,348              | 18,76        | 49,1      | 0,566   | 20,1                  | 0,4    |           |              |        | 20241111         |
| Cerro León                                  | Santa Cruz        | Epitermal baja sulfuración (a intermedia)     | 7l                 | Au-Ag-Zn-Pb-Cu-In | 4,7                 | 136          | 20,7      | 3,4     | 85                    | 9,2    |           |              |        | 20250923         |
| Calcatreu                                   | Rio Negro         | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 9,84                | 19,8         | 6,3       | 8,08    | 13,1                  | 3,4    |           |              |        | 20181231         |
| Casposo-Manantiales                         | San Juan          | Epitermal baja sulfuración                    | 7b                 | Au-Ag             | 1,068               | 106,48       | 3,7       | 0,662   | 65,7                  | 1,4    |           |              |        | 20240430         |
| Polimetálicos                               |                   |                                               |                    |                   |                     |              |           |         |                       |        |           |              |        |                  |
| Chinchillas                                 | Jujuy             | Polimetálico complejo                         | 7e                 | Ag-Pb-Zn          | 2,80                | 122,6        | 11,0      | 0,076   | 119,4                 | 0,3    | 4,28      | 142          | 19,5   | 20241231         |
| Piriquitas                                  | Jujuy             | Polimetálico rico en Sn                       | 7d                 | Ag-Zn-Pb-Sn       | 2,48                | 300,9        | 24,0      | 1,32    | 194,9                 | 8,3    |           |              |        | 20241231         |
| Providencia                                 | Jujuy             | Hot spring y distal                           | 7f                 | Cu-Ag-Au          |                     |              |           | 1,014   | 166                   | 5,4    |           |              |        | 20120301         |
| Las Carachas                                | San Juan          | Polimetálico complejo                         | 7e                 | Ag-Pb-Zn          |                     |              |           | 0,2     | 520                   |        |           |              |        | Cevinelli 1987   |
| Otros modelos genéticos                     |                   |                                               |                    |                   |                     |              |           |         |                       |        |           |              |        |                  |
| Mina Aguilar                                | Jujuy             | SedEx (Zn-Pb-Ba-Ag)                           | 8d                 | Pb-Zn-Ag          | 1,9                 | 110          | 6,7       | 0,43    | 108                   | 1,5    |           |              |        | 20201231         |
| Huallán                                     | San Juan          | Skarn plumbo-zincífero                        | 5c                 | Au-Ag-Zn-Pb       | 45,5                | 5,1          | 7,5       | 15,1    | 7,3                   | 3,5    |           |              |        | 20230329         |
| El Fierro (bajo)                            | San Juan          | Vetas polimetálicas                           | 6j                 | Ag-Pb-Zn-Cu       |                     |              |           | 0,193   | 483                   | 3,0    |           |              |        | 19730101         |
| Martin Bronce                               | Jujuy             | Cobre estratoligado. Subtipo facies reducidas | 9a                 | Cu-Ag             |                     |              |           | 3,090   | 60                    | 6,0    |           |              |        | 19810101         |
| Pórfidos                                    |                   |                                               |                    |                   |                     |              |           |         |                       |        |           |              |        |                  |
| Josemaría (Vicuña)                          | San Juan          | Pórfido (Cu-Au)                               | 4c                 | Cu-Au-Ag          | 1646                | 1,1          | 59        | 736     | 1,0                   | 23     |           |              |        | 20250415         |
| Pachón                                      | San Juan          | Pórfido Cu (Mo)                               | 4b                 | Cu-Au-Ag-Mo       | 2080                | 2,0          | 131,3     | 3900    | 1,5                   | 188,1  |           |              |        | 20241231         |
| Proyecto MARA                               | Catamarca         | Pórfido Cu (Mo-Au)                            | 4b                 | Cu-Au-Ag-Mo       | 1220                | 3,4          | 130,3     | 120     | 1,9                   | 7,3    |           |              |        | 20241231         |
| Los Azules                                  | San Juan          | Pórfido Cu                                    | 4b                 | Cu-Au-Ag          | 291                 | 1,07         | 10        | 3813,6  | 1,22                  | 149,1  |           |              |        | 20230509         |
| Altar                                       | San Juan          | Pórfido Cu (Au)                               | 4b                 | Cu-Au-Ag          | 2397                | 1,22         | 93,8      | 1215,75 | 1,25                  | 49,0   |           |              |        | 20241231         |
| Rio Grande                                  | Salta             | Pórfido Cu-Au                                 | 4c                 | Cu-Au-Ag          | 71                  | 3,2          | 7,3       | 41      | 2,8                   | 3,6    |           |              |        | 20180817         |
| Valle de Chita                              | San Juan          | Pórfido Cu (Mo-Au)                            | 4b                 | Cu-Au-Ag-Mo       | 233                 | 10,1         | 73,2      | 782     | 8                     | 195,8  |           |              |        | 20260413         |

Las cantidades y leyes de metal contenido son valores previos a las recuperaciones metalúrgicas

Las cifras se presentan redondeadas a las cifras decimales utilizadas en cada columna. La cifra reportada por cada empresa puede verse en el informe de la Fuente.

Cuadro 4. Depósitos minerales con Ag. Tipo de yacimiento, asociación metálica, recursos y reservas.

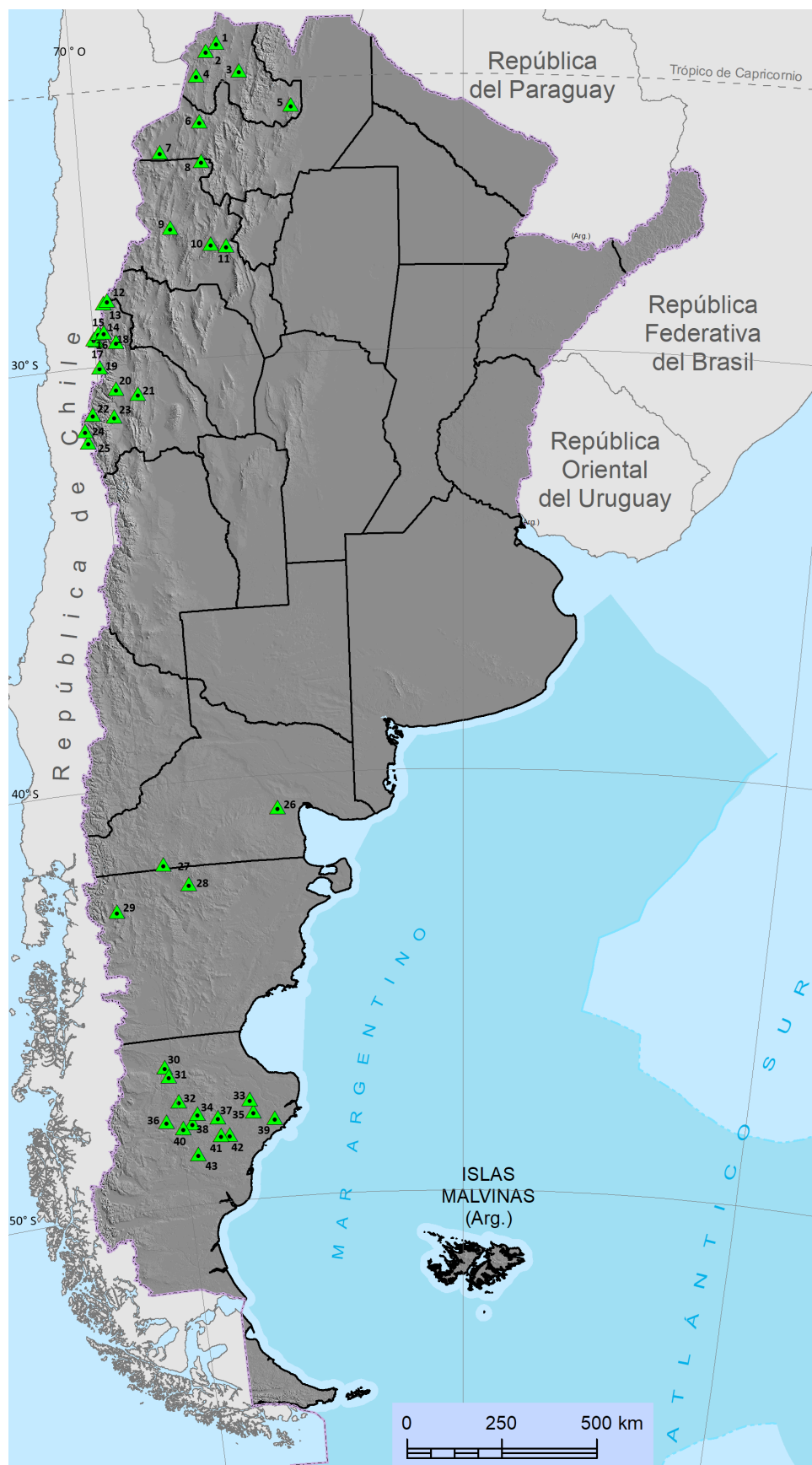


Figura 1. Ubicación de los principales yacimientos con plata de Argentina: 1-Chinchillas. 2-Pirquitas. 3-Mina Aguilar. 4-Providencia. 5-Martín Bronce. 6-El Quevar. 7-Río Grande. 8-Diablillos. 9-La Hoyada. 10- Farallón Negro-Alto de la Blenda. 11-Proyecto MARA. 12-Josemaría (Vicuña). 13-Filo del Sol (Vicuña). 14-Las Carachas. 15-Taguas. 16-Lama. 17-Veladero. 18-El Fierro (bajo). 19-Del Carmen (Rojo Grande). 20-Valle de Chita. 21-Hualilán. 22-Los Azules. 23-Casposo-Manantiales. 24-Altar. 25-Pachón. 26-San Roque. 27-Calcatreu. 28-Navidad. 29-Suyai. 30-San José. 31-Cerro Negro. 32-Virginia. 33-Las Calandrias. 34-La Josefina. 35-Don Nicolás. 36-Cap-oeste. 37-Cerro León. 38-Joaquín. 39-Cerro Moro. 40-La Manchuria. 41-El Dorado-Monserrat. 42-Cerro Vanguardia. 43-Manantial Espejo.

plata importante, con oro como coproducto. Filo del Sol (integra el proyecto Vicuña, en el noroeste sanjuanino) se encuentra frente a la conversión de su gran volumen de recursos inferidos a indicados, para consolidarse como un depósito gigante global con recursos de cobre (más los de oro y plata) a desarrollar. Por otra parte, mina Veladero, un yacimiento aurífero que lleva 20 años de producción (barras de metal doré con elevado contenido de plata), ha extendido su vida útil casi una década más, con recursos de más de 100 Moz Ag y reservas de 62 Moz Ag.

El yacimiento epitermal de sulfuración intermedia Navidad, en la provincia de Chubut, reporta 632 Moz Ag (19.660 t Ag) en recursos medidos + indicados (ley de corte elevada, de 127 g/t Ag, en 155 Mt de roca), que lo incluye en la categoría de los más importantes depósitos minerales de plata primaria en el orden mundial. La legislación provincial bloquea su explotación desde hace más de 20 años.

Entre los yacimientos epitermales de alta sulfuración y los de sulfuración intermedia reúnen el 67 % del total de los recursos (medidos + indicados) de plata del país (Cuadro 5).

Una docena de yacimientos epitermales de baja sulfuración, la gran mayoría en la provincia de Santa Cruz, reúnen 270 Moz Ag en sus recursos medidos + indicados (el 10 % del total país) y 81 Moz Ag en recursos inferidos, aunque en disminución con respecto a décadas atrás (con leyes que pueden superar 100 g/t Ag). Destacan Joaquín y Cerro Vanguardia.

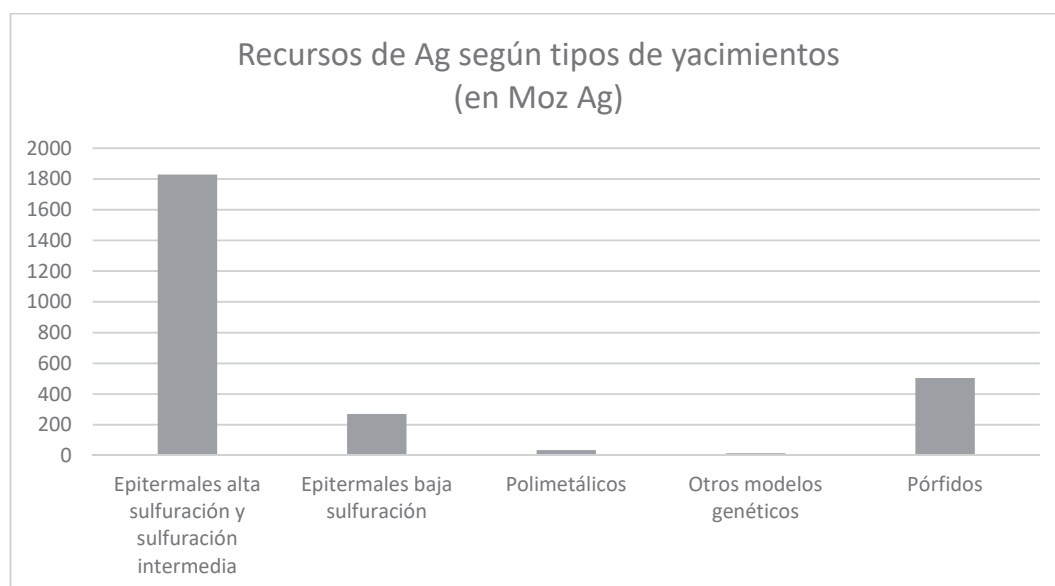
Ocho de ellos se encuentran en producción (oro-plata la mayoría).

Siete pórfidos (cinco de ellos ubicados en la provincia de San Juan, uno en Catamarca y uno muy pequeño en Salta) totalizan 505 Moz Ag en sus recursos medidos + indicados (el 19 % del total país), con leyes entre 1 y 3 g/t Ag -con la excepción de Valle de Chita, considerablemente más argentífero-. Una importante proporción de ese volumen de plata formará parte de los concentrados de Cu que se comercialicen en sus futuras explotaciones, dependiendo de las recuperaciones que se alcancen.

Los modelos genéticos de yacimientos poco representados en Argentina son los epitermales polimetálico complejo y polimetálico rico en Sn (minas Chinchillas y Pirquitas) y el sedimentario exhalativo (mina Aguilar), depósitos jujeños muy ricos en plata con leyes de entre 100 y más de 200 g/t Ag.

Los skarn plumbo-cincíferos (Au-Ag-Pb-Zn) tienen en el yacimiento Hualilán en la provincia de San Juan el único ejemplo actual, con producción prevista para 2026.

Completan la nómina de modelos de depósitos en yacimientos argentinos Martín Bronce (estratoligado de Cu-Ag) en la provincia de Jujuy, las vetas polimetálicas muy ricas en plata de El Fierro en la provincia de San Juan, y el yacimiento Providencia en la provincia de Jujuy (depósito de tipo distal, en producción de baja escala). En la actualidad, cuentan con recursos en la categoría de inferidos.



Cuadro 5. Recursos (medidos + indicados) de Ag (en millones de onzas) en los distintos tipos de yacimientos de Argentina.

## 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Esta lista de fuentes no se limita a los trabajos citados en el texto. Es una selección no exhaustiva para quienes busquen profundizar en la materia, organizada en categorías que incluyen información de mercado, datos históricos, reportes de proyectos y recursos, estudios sobre geología y metalogénesis e informes técnicos de las empresas productoras.

### MERCADOS

- The Silver Institute. World Silver Survey. 2025. <https://silverinstitute.org>
- U. S. Geological Survey. 2023. Mineral Commodity Summaries. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023-silver.pdf>
- U.S. Geological Survey. 2026. U.S. Geological Survey's Critical Minerals List. [https://www.everycrsreport.com/files/2026-01-07\\_IF13145\\_e385924a2f20b8b-1460afc40322d4137f1956556.pdf](https://www.everycrsreport.com/files/2026-01-07_IF13145_e385924a2f20b8b-1460afc40322d4137f1956556.pdf)
- Secretaría de Minería. 2025. Mercado de Plata. Diciembre 2025. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plata\\_2025.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plata_2025.pdf)

### HISTÓRICOS

- AngloGold Ashanti plc. 2025. Mineral Resource and Mineral Reserve Report 2024. Mineral Resource and Mineral Reserve as at 31 December 2024, 31 pp.
- Austin, D., Drielick, T., Steinmann, M., Wafforn, M., De Mark, P. y Wellhener, H. 2011. Pan American Silver Corp. Navidad Project, Chubut Province, Argentina: Preliminary Assessment., 14 January 2011, 169 pp.
- Bruna Novillo, J., Bassan, J. A. 2023. NI 43-101 Technical Report and Updated Mineral Resource Estimate for the Virginia Silver Project in Santa Cruz Province, Argentina. PatagoniaGEOSCIENCES, preparado para Mirasol Resources Ltd., 30 de octubre de 2023.
- Daigle, P. 2021. Technical Report for the Las Calandrias Project, Santa Cruz, Argentina. AGP Mining Consultants Inc., preparada para Cerrado Gold Inc., 17 February 2021.
- Evans, L., Daigle, P., Horan, S., Austin, J. y Borntraeger, B. 2025. NI 43-101 Technical Report on the Vicuña Project, Argentina and Chile. SLR Consulting (Canada) Ltd., AGP Mining Consultants Inc., Resource Modeling Solutions Ltd., International Metallurgical and Environmental Inc. y Knight Piésold Ltd., preparado para Lundin Mining Corporation, 15 de abril de 2025, 280 pp.
- Evans, L., Ehasoo, G. A., Krutzelmann, H. 2018. Technical Report on the Veladero Gold Mine, San Juan Province, Argentina. Roscoe Postle Associates Inc. (RPA), preparado para Barrick Gold Corporation, 19 de marzo de 2018.
- Fernández, C. G. 2010. Amended Technical Report, Mineral Resource Estimate for the La Josefina Project, Santa Cruz, Argentina. UAKO Consultora Geológica, preparado para Hunt Mining Corp., 15 de julio de 2010, 120 pp.
- Fitzpatrick, B., Saunders, D. 2018. NI 43-101 Technical Report, Mineral Resource Estimate on the Calcatreu Gold-Silver Project, Rio Negro Province, Argentina. Cube Consulting Pty Ltd., preparado para Patagonia Gold Plc., 31 de diciembre de 2018, 156 pp.
- Fitzpatrick, B., Saunders, D. 2018. NI 43-101 Technical Report, Mineral Resource Estimate on the Cap Oeste Gold-Silver Project, Santa Cruz Province, Argentina. Cube Consulting Pty Ltd., preparado para Patagonia Gold Plc., 31 de diciembre de 2018.
- Glencore. 2022. Reserves and Resources Report. Resources and Reserves as at 31 December 2021, 47 pp.
- Hennessey, B. T., Gowans, R. M., Anderson, D. J. y Jacobs, C. 2013. An Updated Mineral Resource Estimate and Preliminary Economic Assessment for the Rojo Grande Deposit at the Del Carmen Property, El Indio Gold Belt, San Juan Province, Argentina. Micon International Limited, preparado para Malbex Resources Inc., 9 de octubre de 2013, 183 pp.
- Horan, S. D. 2018. Technical Report on the Rio Grande Project, Salta Province, Argentina. Roscoe Postle Associates Inc. (RPA), preparado para Regulus Resources Inc., 17 de agosto de 2018.
- Kim, H., Drake, A. 2024. NI 43-101 Technical Report on the Mineral Resource Estimate of the El Quevar Project, Salta Province, Argentina. Wood Canada Limited, preparado para Argenta Silver Corp., 30 de septiembre de 2024, 157 pp.
- Kowalik, J. J., Simpson, R. G. 2021. Independent Technical Report NI 43-101 on the Taguas Project, San Juan, Argentina. Preparado para Orvana Argentina, S.A., 30 de junio de 2021.
- Manrique, E., Johnston, A. y Job, M. 2025. NI 43-101 Technical Report Mineral Resource Estimate for Chita Valley Project, San Juan Province, Argentina. Mining Plus, preparado para Minsud Resources Corp., 17 de enero de 2025, 235 pp.
- Peñailillo Burgos, S., Sanfurgo, B., Walton, R. H. 2011. Technical Report Pascua-Lama Project, Region III,

- Chile, San Juan Province, Argentina. Barrick Gold Corporation
- Peñailillo Burgos, S., Sanfurgo, B., Walton, R. H. 2011. Technical Report – Pascua-Lama Project – Region III, Chile. San Juan Province, Argentina. Barrick Gold Corporation, 31 de marzo de 2011.
- Peralta, L. R., Keane, J. M., Fuentealba Vergara, M., Miranda, S. 2025. Updated NI 43-101 Technical Report, Pre-Feasibility Study for the Diablillos Ag-Au Project, Salta & Catamarca Provinces, Argentina. Preparado para AbraSilver Resource Corp., 17 January 2025, 231 pp.
- Rojas, O., Pizarro, J., Quezada, C. 2024. Technical Report on the Preliminary Economic Assessment of the Minera Don Nicolás Project, Santa Cruz, Argentina. GeoEstima SpA, preparado para Cerrado Gold Inc., 19 de septiembre de 2024, 401 pp.
- SLR International Corporation. 2024. Technical Report Summary on the Puna Operations, Argentina. Preparada para SSR Mining Inc., 31 de diciembre de 2023.
- Smith, D. J. F., Chartier, D., Tracy, B. J., de Tomi, G., Dardis, K. A., Maycock, A. 2022. Technical Report on the Agua Rica Integrated Project, Catamarca Province, Argentina. SLR Consulting (Canada) Ltd., preparado para Yamana Gold Inc. 30 de junio de 2019, 334 pp.
- Sorensen, J. L., Schappert, A. L., Pozder, S. A., Pandher, S., Reinke, R. F., Tyler, W. D., Bundrock, S. G., Borntraeger, B., Howell, R. J. 2023. Canadian National Instrument 43-101 Technical Report: Preliminary Economic Assessment, Los Azules Copper Project. Preparado para McEwen Mining Inc., 9 de mayo de 2023, 548 pp.
- SSR Mining Inc. 2024. Mineral Reserve and Resource Tables. Mineral Reserves and Mineral Resources as of December 31, 2024.
- Stubens, T. C., Gowans, R. 2019. Updated Technical Report on the Mineral Resources of the La Manchuria Project, Santa Cruz Province, Argentina. Micon International Limited, preparado para Patagonia Gold S.A, 27 de septiembre de 2019, 112 pp.
- Valencia, M. 2024. NI 43-101 Technical Report Mineral Resources Estimate on the Casposo Mine, Department of Calingasta, San Juan Province, Argentina. Preparada para Austral Gold Limited, 30 de abril de 2024, 70 pp.
- Wafforn, M., Emerson, C., Delgado, A. 2018. Technical Report for the Joaquin Property, Santa Cruz, Argentina – Pre-feasibility Study. Pan American Silver Corp., 30 de noviembre de 2017, 54 pp..
- GEOLOGÍA Y METALOGÉNESIS DE MINERALIZACIONES DE PLATA EN ARGENTINA*
- Alderete, M. C. 1999. Distrito Farallón Negro-Alto de la Blenda, Catamarca. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 1637–1642, Buenos Aires.
- Ametrano, S., Etcheverry, R., Echeveste, H., Godeas, M., Zubia, M. 1999. Depósitos polimetálicos (tipo VMS) en la Cordillera Fueguina, Tierra del Fuego. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 1029–1038, Buenos Aires.
- Angelelli, V. 1950. Recursos minerales de la República Argentina. I. Yacimientos Metalíferos. Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Serie Ciencias Geológicas 2: 1–543, Buenos Aires.
- Angelelli, V. 1984. Yacimientos metalíferos de la República Argentina. Tomos I–II. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, 704 pp., La Plata.
- Biel, C., Subías, I., Fanlo, I., Mateo, E., Acevedo, R. D. 2010. The Arroyo Rojo volcanic-hosted massive sulphide deposit (Tierra del Fuego, southernmost Argentina): geology, mineralogy, petrography and mineral chemistry. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 27(1): 84–96.
- Blasco, G., Zappettini, E. O., Hongn, F. D. 1996. Hoja Geológica 2566-I, San Antonio de los Cobres, provincias de Jujuy y de Salta. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, escala 1:250.000. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Boletín N° 217, 126 pp. Buenos Aires.
- Blesa, A. 2004. Geology and Mineralization of the Esquel Area, Patagonia, Argentina. Master of Science Thesis, Colorado School of Mines, inédita, Golden, Colorado.
- Brodtkorb, A., Brodtkorb, M. K. de. 1999. Distrito La Helvecia (plomo, cinc y bario), La Rioja. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 691–696. Buenos Aires.
- Mugas Lobos, A. C., Márquez-Zavalía, M. F., Galliski, M. A. 2012. Minerales de mena del depósito epitermal de baja sulfuración Don Sixto, Mendoza. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 69(1): 3–12.

- Caffè, P. J., Coira, B. 2008. Depósitos epitermales polimetálicos asociados a complejos volcánicos dómicos: Casa Colorada, Pan de Azúcar, Chinchillas y Cerro Redondo. En: Coira, B. y Zappettini, E. O. (eds.), Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Jujuy. XVII Congreso Geológico Argentino. Relatorio: 350–357.
- Candiani, J. C., Sureda, R. J. 1999. Distrito polimetálico El Guaico, Córdoba. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 661–670. Buenos Aires.
- Candiani, J. C., Miró, R. C., Segal, S. J. 1988. Exploración de la Mina Rara Fortuna, Provincia de Córdoba, Argentina. III Congreso Nacional de Geología Económica, Actas 3: A141–A156. Olavarría.
- Candiani, J. C., Miró, R. C., Cucchi, R., Segal, S. J. 1993. Estudio geológico y evaluación económica de la Mina La Argentina, Córdoba. República Argentina. VI Congreso Colombiano de Geología, Tomo II: 557–568. Medellín, Colombia.
- Cardó, R. 1999. Distrito polimetálico Castaño Viejo, San Juan. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 857–863. Buenos Aires.
- Cardó, R., Pérez, L. 1995. Síntesis de recursos metalíferos de la sierra de La Huerta, Provincia de San Juan. Argentina. V Congreso Nacional de Geología Económica, Actas: 23–36. San Juan.
- Cardó, R., Castro de Machuca, B. 1999. Mineralizaciones metalíferas en la Sierra de la Huerta, San Juan. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 35: 865–875. Buenos Aires.
- Cardó, R., Segal, S. J., Zubía, M. A., Ferpozzi, F. J. 2003. Metalogenia del Oro de la República Argentina., Instituto de Geología y Recursos Minerales, Dirección de Recursos Geológico Mineros. Anales XXXVIII. Buenos Aires.
- Cardó, R., Meissl, E., Aliaga, C., Balmaceda, A., Olivares, L. 2009. Nueva datación de la mineralización polimetálica del distrito El Fierro, San Juan, Argentina. IX Congreso Nacional de Geología Económica, Catamarca. Actas: 143–145.
- Carpio, F. W. 1999. El yacimiento polimetálico Río Diamante, Mendoza. En: Zappettini, E. O. (ed.), Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35, Vol. I: 877–879. Buenos Aires.
- Carpio, F. W., Mallimacci, H. S., Rubinstein, N. A., Salvarredí, J., Sepúlveda, E. G., Centeno, R., Rosas, M. A., Vargas, D. E. 2001. Metalogenia del Bloque de San Rafael, Mendoza. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Serie Contribuciones Técnicas- Recursos Minerales N.º 20, 109 pp., Buenos Aires.
- Cevinelli, H. A., Peña, G. 1986. Informe del Proyecto mina La Negra, del Distrito Minero Las Carachas, San Juan. Departamento Centro Exploración Minera San Juan, 16 p., San Juan. <http://repositorio.segemar.gov.ar/308849217/1759>
- Coira, B., Chayle, W., Barber, E., Solís, N., Brodtkorb, M. K. de, Camacho, M., Díaz, A. 1990. Paleosistema geotermal del Terciario Superior y su mineralización de metales básicos (Pb, Zn, Ag), Rachaite, Jujuy, Argentina. XI Congreso Geológico Argentino y I Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas I: 303–306. San Juan.
- Cortés, J. M., González Bonorino, G., Koukharsky, M. M. L., Pereyra, F. X., Brodtkorb, A. 1997. Hoja Geológica 3369-03 Yalguaraz, Provincias de San Juan y Mendoza. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, escala 1:100.000. Subsecretaría de Minería de la Nación, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín N° 280, 103 pp. Buenos Aires.
- Cravero, O., Herrmann, C., Fauqué, L. A., Turel, A. V., Johannis, P., Moser, L. C. 2009. Carta Minero-Metalogenética 2969-I Pastillos, provincias de San Juan y La Rioja. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, escala 1:250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Boletín N° 384, 91 pp. Buenos Aires.
- Cruz Zuloeta, G. 1979. Informe preliminar del área de reserva N.º 34, Laguna del Salitre. C.E.N.O.A., Secretaría de Minería. Informe inédito.
- Curci, M., Ríos, F., Vieira Alves, J., Fuzikawa, K., Schalamuk, I. 2000. Estudio de inclusiones fluidas de las mineralizaciones de La Ferrocarrilera y Arroyo de los Alevinos, Lago Fontana, Chubut, Argentina. V MINMET, Mineralogía y Metalogenia 2000, Publicación 6: 97–102. INREMI, La Plata.
- Danieli, J.C., Casé A.M., Deza, M.A. 1999. El distrito minero de Andacollo, Neuquén. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1349–1364, Buenos Aires.
- Faroux, A. J., Walter, D. A., Heredia, T. M., Dalponte, M. R. 1980. Proyecto especial definitivo de exploración yacimientos La Querencia y Vicentito. Empresa GEOTECNICA S.A.C.I., Departamento San Antonio. Servicio Geológico Nacional. Carpeta 2720.03. Inédito.

- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1986. Evaluación previa Carpeta N.º M 0008-00. Dirección Nacional de Minería. Inédito.
- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1986. Evaluación previa. Carpeta A-0010-00. Dirección Nacional de Minería. Inédito.
- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1986. Evaluación Previa. Proyecto Huemules. Carpeta N. U0014-00. Dirección Nacional de Minería. Buenos Aires.
- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1986. Carpeta Nro. 2459. Servicio Geológico Nacional. Evaluación previa. Carpeta A-0012-00. Secretaría de Minería. Inédito.
- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1987. Evaluación Previa FONEM 1987. Carpeta U0001-00. Dirección Nacional de Minería (Inédito).
- Fondo Nacional de Promoción Minera (FONEM) 1987. Evaluación previa. Carpeta Nro. M0014 – 00. Dirección Nacional de Minería. Inédito.
- Godeas, M., Cardó, R., Carrizo, R., Cruz Zuloeta, G., González, R(h), Korzeniewski, L.I., López, H., Mallimacci, H., Martínez, L., Ramallo, E., Valladares, H., Zubia, M. 1999. Inventario de yacimientos y manifestaciones de minerales metalíferos e industriales de la República Argentina. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1979-2173, Buenos Aires.
- Gozálvez, M.R., Herrmann, C. 2004. Mineralizaciones de Pb-Zn en Valcheta, provincia de Río Negro. 7º Congreso de Mineralogía y Metalogenia, comunicación (211-212).
- Guerrero, M.A. 1969. Informe del distrito minero Los Llantenes, departamento General Sarmiento, La Rioja. Servicio Minero Nacional. Plan La Rioja. Buenos Aires (inédito).
- Guerrero, M.A. 1982. Yacimiento Plumbo-cincífero Las Minitas. V Congreso Latinoamericano de Geología, Argentina, Volumen II, p. 579 – 595.
- Hedenquist, J., Arribas, M.A., González Urien, E. 2000. Exploration for epithermal gold deposits, Reviews in Economic Geology, V.13:245-278.
- Kehmeier, R., Addison, R., Brown, T., Fuenzalida, S. 2014. Independent Engineering Review of the Agua Rica Project. Prepared for Yamana Gold. Runge Pincock Minarco.
- Korzeniewski, L.I., Segal, S., Crosta, S. 2008. Inclusiones fluidas y mineralización de las vetas Los Españoles y Los Jesuitas, Antofalla Este, Catamarca. Actas del XVII Congreso Geológico Argentino. Actas II. Jujuy. P. 592-593.
- Korzeniewski, L.I., Gozálvez, M., Segal, S., Crosta, S., Herrmann, C. 2011. El depósito epitermal polimetálico Gonzalito, provincia de Río Negro, Argentina. Estudio de Inclusiones Fluidas y Clasificación de la Mineralización. Congreso Geológico Argentino, Neuquén.CD.
- Lavandaio, E., Fusari, C. 1999. Distrito Polimetálico Mendoza norte, Mendoza. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos minerales. SEGEMAR, anales 35: 1705-1716, Buenos Aires.
- Lhotka, P., Kain, S., Patterson, K. 2005. Proyecto Navidad- importante y novedoso estilo de mineralización jurásica de plata y plomo en Patagonia (Chubut, Argentina). Actas del XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata. P 361-368.
- Locutura, J., Ramallo, L., Tornos, F. 1998. Análisis Metalogenético de la Quebrada de Humahuaca. Estudio Geológico integrado de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), Instituto de Geología y Recursos Minerales (SEGEMAR) e Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- Lurgo Mayón, C.S. 1999. Depósitos polimetálicos ricos en níquel, cobalto y arsénico de la Cordillera Oriental, Jujuy y Salta. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini) Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Anales 35: 999-1004, Buenos Aires.
- Lurgo Mayón, C.S., Segal, S., Zappettini, E.O. 1999. El yacimiento de sulfuros masivos La Colorada, Salta. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Anales 35: 487-492, Buenos Aires.
- Maisonave, H.M. 1979. Descripción Geológica de la Hoja 14c, Cerros Cuminchango, provincias de La Rioja y Catamarca. Servicio Geológico Nacional, Boletín 162, Buenos Aires.
- Márquez, M., Godeas, M.C. 1999. Las mineralizaciones cupro-molibdeníferas del Bajo de La Leona, Santa Cruz. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 845-850, Buenos Aires.
- Márquez, M.J., Zappettini, E.O. 2016. Mineralizaciones polimetálicas jurásicas en el orógeno colisional fueguino, Patagonia Argentina: ¿Singenéticas o epigenéticas? Nuevas perspectivas metalogénicas. IV Simposio Argentino del Jurásico. Malargüe.
- Marquez, M.J., Parisi, C., Viera, R.L.M., Fernández, M.I., Godeas, M.C., Moser, L.C. 2006. Esquel. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República

- Argentina 1:250.000. Provincia de Chubut. Carta Minero-Metalogenética 4372-I y II. Boletín 367. Buenos Aires, Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales.
- Márquez, M., Zubia, M., Giacosa, R., Trevisol, S., Fernández, M. 2016. Características geológicas y metalogenéticas del Depósito Navidad (Ag-Pb-Zn-C) Macizo Somún Curá, Chubut, Argentina. Instituto de Recursos Geológicos Mineros, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín N°40, Buenos Aires, 50pp.
- Marquina, E. 2008. Mineralización tipo Sedex en Mina Aguilar. Relatorio del XVII Congreso Geológico Argentino. San Salvador de Jujuy. Pág. 178-184.
- Méndez, V., Pezzutti, N. 1997. Geología Económica en: Hoja Geológica 2566-9 Nevado de Acay, provincia de Salta. Escala 1:100000 Peña Colorada S. A. Boletín 284.
- Méndez, V., Zanettini, J.C., Zappettini, E.O. 1995. Geología y metalogénesis del orógeno andino central, República Argentina. Dirección Nacional del Servicio Geológico. Anales 23. Buenos Aires.
- Morrison, R., Brown Grant, C.L., Maunula, T. 2012. Río Grande Cu-Au-Ag Project, Northwest Argentina. Regulus Resources Inc. Pachamama Resources Ltd.
- Nullo, F., Stephens, G., Combina, A., Dimieri, L., Baldauf, P., Bouza, P., Zanettini, J.C. 2005. Hoja Geológica 3569-III/3572-IV Malargüe, provincia de Mendoza Programa Nacional de Cartas Geológicas 1:250000. Hojas Geológicas de la República Argentina. Escala 1:250000.
- Páez, G., Ruiz, R., Guido, D.M., Jovic, S.M., Schalamuk, I.B. 2011. Controles estructurales en la mineralización argentífera del depósito epitermal Mina Martha, Macizo del Deseado, Santa Cruz. XVIII Congreso Geológico Argentino. Neuquén. CD.
- Pérez, W., Lencina Kairuz, R., Peralta, E., Hongn, F. 2009. Proyecto Río Tendal (Sulfuros Masivos de Zinc), Provincia de La Rioja, Argentina. 9° Congreso de Geología Económica, pp.: 273-280.
- Ponte, H.L. 1976. Informe preliminar sobre la mina de plomo Cruz del Sur, Los Menucos. Serv. Geol. Nac. Biblioteca de Minería. Carpeta 3042.08. Buenos Aires. Inédito.
- Ramallo, E., Godeas, M. 2001. Recursos Minerales en Hoja Geológica 2566- III. Cachi. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina 1: 250.000. Boletín n° 248. SEGEMAR. Buenos Aires.
- Ramírez, A., Díaz, A.M. 2008. Manifestaciones minerales asociadas a calderas y volcanes compuestos del neógeno de la Puna norte. Jujuy. Relatorio XVII Congreso Geológico Argentino. Pp. 358-367.
- Ricci, H.I., Valladares Carrillo, H., Pezzutti, N., Godeas, M., Segal, S.J. 1999. Distrito minero La Hoyada, Catamarca. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1627-1636, Buenos Aires.
- Robl, K., Brodtkorb, M., Ametrano, S. 2009. La mineralización epitermal miocena del Complejo Estratovolcánico Quevar, Salta. Revista de la Asociación Geológica Argentina 64 (3): 525-539.
- Rojo, C.A., Cardó, R. 1986. Evaluaciones previas de las minas: 1) California, Blanca y Yolanda. 2) Caledonia y Albión. 3) Yanzi y Cristal Blenda y 4) Irene. Secretaría de Minería de la Nación, Centro de Exploración Minera San Juan. Informes inéditos, 153, 154 y 185.
- Rovere, E.I., Caselli, A., Tourn, S., Leanza, H.A., Hugo, C.A., Folguera, A., Escosteguy, L., Geuna, S., González, R., Colombino, J., Danieli, J.C. 2004. Hoja Geológica 3772-IV Andacollo, provincia del Neuquén. SEGEMAR.
- Salado Paz, N., Petrinovic, I.A., Avila, J.C. 2010. Asociaciones de minerales supergénicos en la zona de oxidación de Mina La Poma (Pb-Ag-Zn), provincia de Salta. 10° Congreso de Mineralogía y Metalogenia (227-232).
- Salado Paz, N., Fogliata, A., Avila, J., Montenegro, N. 2011. Veta Esperanza Sudeste, un caso particular de enriquecimiento supergénico en el yacimiento Alto de La Blenda, distrito minero Agua de Dionisio, provincia de Catamarca. Revista de la Asociación Geológica Argentina 68 (2): 185-194. Buenos Aires.
- Salado Paz, N., Petrinovic, I.A., Avila, J., Brod, A. 2016. Geología, mineralogía y estructura de la mina Acazoque (pb-ag-zn), puna salteña. Revista de la Asociación Geológica Argentina 73 (2): 173 – 182.
- Sangster, A., Sangster, D. 2001. Evaluation of the concept that Pumahuasi veins indicate a potencial for the existence of underlying undiscovered SEDEX deposits Northern Argentina. Serie de contribuciones técnicas. Recursos Minerales 15. SEGEMAR.
- Schalamuk, I.B., Logan, A.M.V. 1999. Distrito argentífero Cerro Negro, La Rioja. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Anales 35:1665-1671, Buenos Aires.
- Segal, S.J. 1999. Mina La Providencia, Jujuy. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR
- Segal, S., Caffé, P.J. 1999. El Grupo Minero Pan de Azúcar, Jujuy. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología

- y Recursos Minerales. SEGEMAR, Anales 35: 1579-1592. Buenos Aires.
- Segal, S., Guillou, J. 1999. Consideraciones metalogénicas del distrito Santa Victoria, Salta. XIV Congreso Geológico Argentino, Actas II, Salta. P. 419
- Segal, S., M. Godeas, N. Pezzutti y E. O. Zappettini, 1999. Distrito de plomo, cinc y plata, Pumahuasi, Jujuy. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 493-497, Buenos Aires.
- Sgrossso, P. 1939. Los nuevos yacimientos de plomo, plata y zinc en la República Argentina. Contribución de la Dirección de Minas y Geología de la Nación al Primer Congreso Sudamericano de Ingeniería celebrado en Santiago de Chile en el mes de enero de 1939. La Ingeniería N° 771. Centro Argentino de Ingenieros. Buenos Aires.
- Sgrossso, P. 1948. Informe sobre la mina María. depto. Ñorquinco. Serv. Geol. Nac. Biblioteca de Minería. Carpeta 1106. Buenos Aires. Inédito.
- Soler, M.M., Iradi, P., Pérez, C., De Los Hoyos, M. 2008. Principales aspectos de la geología, recursos y mina de Mina Pirquitas, Jujuy. En Relatorio del XVII Congreso Geológico Argentino: 343-349. Jujuy.
- Sruoga, P., Etcheverría, M., Folguera, A., Repol, D., Zappettini, J.C., Cortés, J. 2005. Hoja Geológica 3569-I Volcán Maipo, provincia de Mendoza. Hojas Geológicas de la República Argentina. Escala 1:250000.
- Sureda, R.J. 1999. Los yacimientos SEDEX de plomo y cinc en la Sierra de Aguilar, Jujuy. En: Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales-SEGEMAR, Anales 35:459-485, Buenos Aires.
- Ulacco, J.H. 1999. Los depósitos de plomo-cinc del distrito Las Aguadas, San Luis. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 675-683, Buenos Aires.
- Urbina, N. 1994. Meteorización de sulfuros y evaluación de sombreros de hierro en los yacimientos Cruz del Sur, La Luz y Los Ñandues, provincia de Río Negro, Argentina. II Reunión de Mineralogía y Metalogenia. Universidad Nacional de La Plata. N° 3: 413-422.
- Varela, R., González, P.D., Basei, M.A.S., Sato, K., Sato, A.M., Naipauer, M., García, V.A., González, S., Greco, G. 2011. Edad del Complejo Mina Gonzalito: Revisión y nuevos datos. XVIII Congreso Geológico Argentino, Neuquén. CD.
- Viera, R.L.M., Hughes, G. 1999. El yacimiento polimetálico aurífero Huemules, Chubut. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1369-1376, Buenos Aires.
- Zanettini J.C.M. 2018. Recursos Minerales Metalíferos y Metalogénesis de la Provincia del Neuquén. República Argentina Anales 55. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. 252pp., Buenos Aires.
- Zanettini, J.C.M., Santamaría, G.R. 1999. Los depósitos de Pb-Zn de los Cerros de las Minas y Puchenque, Mendoza. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini). Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Anales 35: 1723-1729. Buenos Aires.
- Zappettini, E.O. 1999. Clasificación de depósitos minerales de Argentina. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 75-103, Buenos Aires.
- Zappettini, E.O. 2005. Mapa Metalogenéticos de América del Sur. 1:5.000.000 Anales 44. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino.
- Zappettini, E.O., Gozávez, M.R. 2021. Potencial en recursos minerales del territorio continental de la República Argentina (Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Li, K, B). Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas. Recursos Minerales N° 44, 95 pp.
- Zubia, M. A., Genini, A.D., Schalamuk, I.B. 1999. Yacimiento Cerro Vanguardia, Santa Cruz. En: Recursos Minerales de la República Argentina (Ed. E. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1189-1202, Buenos Aires.
- Zubia, M., Giacosa, R., Godeas, M., Segal, S., Korzeniewski, L. 2008. Modelo de mineralización en "El Pingüino" (depósito Cerro León), región del Deseado, Santa Cruz. Serie Contribuciones Técnicas. Recursos Minerales N° 31. SEGEMAR. Buenos Aires.

## **INFORMES DE EMPRESAS OPERADORAS EN ARGENTINA**

### *Proyecto Vicuña*

[https://d2hw5o33f7pk7z8.cloudfront.net/assets/files/9391/lun\\_technical\\_report\\_on\\_vicuna-2025.pdf](https://d2hw5o33f7pk7z8.cloudfront.net/assets/files/9391/lun_technical_report_on_vicuna-2025.pdf)

### *Navidad*

<https://panamerican2023tf.q4web.com/news/news-details/2025/Pan-American-Silver-Reports-Mineral-Reserves-and-Mineral-Resources-as-at-June-30-2025/default.aspx>

*Lama*

[https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/756894/000110465911018558/a10-24327\\_6ex99d1.htm](https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/756894/000110465911018558/a10-24327_6ex99d1.htm)

*Diablillos*

<https://www.abrasilver.com/news-releases/abrazilver-substantially-increases-total-diablillos-mineral-resources-to-199-million-ounces-contained-silver-and-1-7-million-ounces-contained-gold-350-moz-ageq-in-mi>

*El Pachón*

<https://www.glencore.com/.rest/api/v1/documents/static/ee233a2b-560f-47e3-8ef4-e3bf2bfe63bd/GL-ENCORE+Resources+and+Reserves+report+2024.pdf>

*Proyecto MARA*

<https://www.glencore.com/.rest/api/v1/documents/static/ee233a2b-560f-47e3-8ef4-e3bf2bfe63bd/GL-ENCORE+Resources+and+Reserves+report+2024.pdf>

*Veladero*

[https://s25.q4cdn.com/322814910/files/doc\\_news/2025/01/Barrick-Grows-Gold-and-Copper-Reserves-Significantly-Setting-It-Apart-From-Peers-as-It-Positions-for-Growth.pdf#page=7](https://s25.q4cdn.com/322814910/files/doc_news/2025/01/Barrick-Grows-Gold-and-Copper-Reserves-Significantly-Setting-It-Apart-From-Peers-as-It-Positions-for-Growth.pdf#page=7)

*Altar*

<https://wp-aldebaranresources-2023.s3.ca-central-1.amazonaws.com/media/2025/01/09162223/NI-43101-Technical-Report-on-Altars-Mineral-Resource-Estimate-2024.pdf>

*Valle de Chita*

<https://minsud.com/wp-content/uploads/2025/02/2025-Minsud-Fact-Sheet.pdf>  
<https://minsud.com/wp-content/uploads/2026/04/Minsud-NI43101-report-Chita-Valley.pdf>

*Joaquín (Unico)*

<https://unicosilver.com.au/our-projects/>

*El Quévar*

[https://argentasilver.com/wp-content/uploads/2024/10/262996\\_El-Quevar-Compiled-Report\\_FINAL\\_16.10.2024.pdf](https://argentasilver.com/wp-content/uploads/2024/10/262996_El-Quevar-Compiled-Report_FINAL_16.10.2024.pdf)

*Cerro Moro*

<https://panamerican2023tf.q4web.com/news/>

[news-details/2025/Pan-American-Silver-Reports-Mineral-Reserves-and-Mineral-Resources-as-at-June-30-2025/default.aspx](https://news-details/2025/Pan-American-Silver-Reports-Mineral-Reserves-and-Mineral-Resources-as-at-June-30-2025/default.aspx)

*Cerro Vanguardia*

<https://reports.anglogoldashanti.com/24/wp-content/uploads/2025/03/AGA-RR24.pdf>

*Chinchillas*

[https://s22.q4cdn.com/546540291/files/doc\\_financials/2023/q4/slr-ssr-mining-puna-trs-final-feb-11-2024.pdf?v=071001](https://s22.q4cdn.com/546540291/files/doc_financials/2023/q4/slr-ssr-mining-puna-trs-final-feb-11-2024.pdf?v=071001); <https://www.ssrmining.com/operations/production/puna/>

*Piriquitas*

[https://s22.q4cdn.com/546540291/files/doc\\_financials/2023/q4/slr-ssr-mining-puna-trs-final-feb-11-2024.pdf?v=071001](https://s22.q4cdn.com/546540291/files/doc_financials/2023/q4/slr-ssr-mining-puna-trs-final-feb-11-2024.pdf?v=071001)

*Cerro León (Unico)*

<https://unicosilver.com.au/our-projects/>

*Taguas*

<https://www.orvana.com/English/operations/Taguas/default.aspx>

*Virginia*

[https://mirasolresources.com/site/assets/files/4549/ni\\_43-101\\_virginia\\_project\\_technical\\_report\\_30-10-2023\\_final.pdf](https://mirasolresources.com/site/assets/files/4549/ni_43-101_virginia_project_technical_report_30-10-2023_final.pdf)

*Los Azules*

[https://s21.q4cdn.com/390685383/files/technical\\_reports/los\\_azules/LosAzulesPEA\\_2023.pdf](https://s21.q4cdn.com/390685383/files/technical_reports/los_azules/LosAzulesPEA_2023.pdf)

*Hualilán*

<https://challengergold.com/wp-content/uploads/UpgradedMREOf1point6MozAt5gtAuEqWithin2point8MozAuEq29Mar23.pdf>

*Río Grande*

<https://aldebaranresources.com/projects/other-projects/rio-grande/resource/>

*Mina Aguilar*

[https://www.glencore.com/.rest/api/v1/documents/2a13c1ee6cf34fb73e728f8d06eace10/GLEN\\_2020\\_Resources\\_reserves\\_report.pdf](https://www.glencore.com/.rest/api/v1/documents/2a13c1ee6cf34fb73e728f8d06eace10/GLEN_2020_Resources_reserves_report.pdf)

*Don Nicolás*

<https://www.cerradogold.com/projects/minera-don-nicolas>

*Manantial Espejo*

<https://panamerican2023tf.q4web.com/news/news-details/2025/Pan-American-Silver-Reports-Mineral-Reserves-and-Mineral-Resources-as-at-June-30-2025/default.aspx>

*Calcatreu*

<https://patagoniagold.com/operations/mineral-resources-and-mineral-reserves/>

*San José*

<https://www.hochschildmining.com/es/donde-operamos/reservas-y-recursos/>

*Casposo-Manantiales*

<https://minedocs.com/28/Austral-Gold-AR-12312024.pdf>

*Suyai*

[https://s28.q4cdn.com/334653565/files/doc\\_downloads/2023/MRMR/Yamana-Mineral-Reserves-and-Resources-Summary-Table-Dec-31-2022-2.pdf](https://s28.q4cdn.com/334653565/files/doc_downloads/2023/MRMR/Yamana-Mineral-Reserves-and-Resources-Summary-Table-Dec-31-2022-2.pdf)

*Cerro Negro*

[https://s24.q4cdn.com/382246808/files/doc\\_earnings/2024/q4/supplemental-info/Newmont-2024-Reserves-Release.pdf](https://s24.q4cdn.com/382246808/files/doc_earnings/2024/q4/supplemental-info/Newmont-2024-Reserves-Release.pdf)

*La Josefina*

<https://patagoniagold.com/wp-content/uploads/archives/HuntMining/reports/SEDAR%20filed%20Report%2010042010.pdf>

*Las Calandrias*

[https://www.cerradogold.com/images/Projects/Minera\\_Don\\_Nicolas/las-calandrias-technical-report.pdf](https://www.cerradogold.com/images/Projects/Minera_Don_Nicolas/las-calandrias-technical-report.pdf)

*La Manchuria*

<https://patagoniagold.com/operations/mineral-resources-and-mineral-reserves/>

*Del Carmen (Rojo Grande)*

<https://kaiserresearch.com/i/jk/tr16/TRM-BG20131010.pdf>

*San Roque*

<https://www.newswire.ca/news-releases/marifil-reports-a-positive-opening-ni-43-101-resource-at-san-roque-834857378.html>

*Martin Bronce*

<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/1688>

*Providencia*

<https://www.minenportal.de/artikel/76200--Concordia-Intersects-4-Meters-at-Over-3-kg-100-Ounces-Silver-Per-Tonne-as-Part-of-a-3500-Meter-Core-Drilling-Program-at-Its-Providencia-Silver-Property-.html>

*El Fierro*

<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/311>

*Cap. Oeste*

<https://patagoniagold.com/wp-content/uploads/2021/10/Patagonia-Gold-Presentation-November-2021.pdf>

*El Dorado Monserrat*

[https://cdn.prod.website-files.com/60e33681e21b82316d0c1821/673205e12a1aeb478020811d\\_11Nov6573202Fredonia\\_M-EN.pdf](https://cdn.prod.website-files.com/60e33681e21b82316d0c1821/673205e12a1aeb478020811d_11Nov6573202Fredonia_M-EN.pdf)