CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

PLAN MAESTRO REGIONAL
DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO



DIMENSIÓN · DESARROLLO PRODUCTIVO LOCAL

ESTUDIO SOBRE CADENA DE VALOR

Servicios a la minería

Salta y Jujuy · Antofagasta y Tarapacá

INFORME FINAL

Coordinador técnico y financiero — Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Entidad ejecutora — Consultor: Víctor Delbuono

NOVIEMBRE 2026

Índice

Índice....1
Acrónimos....4
Resumen ejecutivo....5
1. Introducción: De la integración física a la integración económica....7
1.1. Metodología, fuentes y límites....7
2. Contexto global: transición energética y mercados de cobre y litio....9
2.1. Cobre: demanda estructural creciente y brecha oferta proyectada....9
2.2. Litio: sobreoferta transitoria, expansión estructural....10
2.3. Implicancias para la macrorregión....11
3. Caracterización territorial del ámbito del estudio....12
3.1. El Corredor como unidad de análisis....12
3.2. Demografía, empleo y condiciones sociales....12
3.3. Estructura económica de las cuatro jurisdicciones....13
3.4. Plataformas productivas: parques industriales y zonas francas....16
3.5. Infraestructura habilitante: vialidad, pasos de frontera, ferrocarril, energía y telecomunicaciones....16
3.6. Comercio exterior y sistema portuario: la salida Pacífico....18
3.7. Logística y costos: el diagnóstico del PM-CBC....19
3.8. Síntesis: asimetrías y complementariedades....19
4. El sistema minero regional....21
4.1 La actividad minera en la macrorregión....21
4.2. Cobre y litio en el Norte Grande: madurez y desafíos....21
4.3. Litio en la Puna argentina: el ramp-up 2024-2026....23
4.4. Los otros minerales: boratos, plata, oro y minería de menor escala....24
4.5. Inversión comprometida y demanda futura de servicios....24
5. Cadenas de valor del cobre y del litio y el mercado de servicios mineros....26
5.1. La cadena del cobre y el lugar de los servicios....26
5.2. La cadena del litio: el desafío tecnológico del salar....27
5.3. Caracterización de la demanda: qué compran las mineras y a quién....28
5.4. Caracterización de la oferta consolidada....29
5.5. Las cadenas globales de valor y la experiencia internacional comparada....29
5.5.1. Australia. Especialización funcional en servicios tecnológicos con demanda endógena....30
5.5.2. Sudáfrica. Liderazgo en bienes de capital con desacople entre exigencia regulatoria y capacidades....30
5.5.3. Chile. Programa de proveedores conducido por la demanda privada sin cofinanciamiento del riesgo....31
5.5.4. Otros casos de contraste con resultados documentados....32

5.6. La logística de las cadenas en el Corredor.....32
6. Institucionalidad, planificación e instrumentos normativos.....34
6.1. Argentina — Nivel nacional: de la Ley de Inversiones Mineras al RIGI.....34
6.2. Argentina — Nivel provincial: compre local, regalías y empresas públicas.....34
6.2.1 Salta y el Registro de Proveedores Locales.....35
6.2.2 Jujuy y el Registro de Proveedores Locales.....37
6.3. Chile: el Programa de Proveedores de Clase Mundial y el espejo METS.....38
6.4. Capital humano y habilidades: la infraestructura crítica del mercado de servicios…39
6.4.1. Arquitectura institucional del sistema chileno de competencias mineras.....39
6.4.2. Demanda proyectada y capacidad formativa en la Región de Antofagasta.....40
6.4.3. Configuración argentina: excedente agregado y déficit de certificación.....40
6.4.4. Reflexiones hacia el plan de acción.....41
6.5. Capacidades científico-tecnológicas en el CBC.....42
6.6. Instrumentos de planificación territorial en Antofagasta y Salta.....43
6.6.1 Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA 2023-2050).....43
6.6.2 Salta. PDES 2030 y Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable 2021-2030.....44
6.7. Los regímenes promocionales y la atracción de inversiones.....44
6.8. El financiamiento como palanca para escalar eslabones.....45
6.9. La visión del sector privado argentino sobre el desarrollo de proveedores.....46
6.10. Lectura comparada y ventana binacional.....47
7. Instrumentos de preferencia privados en la contratación minera del norte de Chile.....48
7.1. Instrumentos de preferencia y encadenamiento local en la gran minería del norte de Chile.....48
7.1.1. La ponderación de economía circular y desarrollo regional en las bases de licitación de Collahuasi.....48
7.1.2. La Directriz de Compras y Contratación de Proveedores Regionales de Antofagasta Minerals.....49
7.1.3. El “Plan Proveedor Local MiPyME” de Codelco.....50
7.1.4. El programa Albemarle+Local y la Red de Proveedores del Salar de Atacama 51
7.1.5. El programa Compra Local y el Programa de Proveedores de Clase Mundial de Escondida | BHP..... 51
7.1.6. Síntesis comparativa de los instrumentos.....52
7.2. La infraestructura de registro y calificación de proveedores: el SICEP.....52
7.3. Caracterización del ecosistema de proveedores de la Región de Antofagasta.....53
7.3.1. Composición y distribución territorial.....53
7.3.2. Participación en el número de empresas y captura de valor.....54
7.3.3. Capacidades empresariales: la evaluación de competencias básicas.....54
7.3.4. Contratación de mano de obra local: casa matriz frente a sucursal.....55

7.3.5. Situación financiera y trayectoria empresas SICEP.....55
7.3.6 EXPONOR como insignia del ecosistema de proveedores de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA).....55
7.3.7. Implicancias para el diseño de instrumentos.....57
7.4. Las redes empresariales para consolidar la integración del CBC.....57
7.4.1. Orden de magnitud de la demanda de bienes y servicios.....58
7.4.2. Empresas ancla y programas multiactor.....60
7.5. Costos de eficiencia y captura de renta asociados a la preferencia local.....61
8. Nudos críticos del diagnóstico.....63
8.1. Asimetría de capacidades como oportunidad.....63
8.2. El desacople temporal entre demanda y capacidades.....63
8.3. Obligaciones sin capacidades: la trampa de las PCL.....64
8.4. Logística: el corredor existe físicamente pero no comercialmente.....64
8.5. Capital humano: activo clave del ecosistema.....64
8.6. Financiamiento: crítico para apalancar el desarrollo de empresas locales.....64
8.7. Información: no se puede desarrollar lo que no se puede ver.....65
8.8. Gobernanza del estudio a la política: quién sostiene la agenda.....65
9. Síntesis del inventario de iniciativas de desarrollo productivo del CBC por nudo estratégico 66
9.1 Objetivos de la cartera por nudo estratégico.....67
9.2. Iniciativas prioritarias.....69
10. Plan de Acción.....71
Referencias.....75
Anexos.....79
Anexo 1. Fichas de los proyectos de la cartera de Servicios a la Minería.....79
Anexo 2. Principales operaciones mineras de la Región de Antofagasta.....107
Anexo 3. Principales operaciones mineras de la Región de Tarapacá.....108
Anexo 4. Principales operaciones mineras de la provincia de Salta.....109
Anexo 5. Principales operaciones mineras de la provincia de Jujuy.....111
Anexo 6. Base geológica del cobre en el Norte Grande chileno.....113

Acrónimos

Acrónimo	Significado
AIA	Asociación de Industriales de Antofagasta
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CBC	Corredor Bioceánico de Capricornio
CCM	Consejo de Competencias Mineras
CEIM	Centro Educacional Industrial y Minero
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CFI	Consejo Federal de Inversiones
CIDMEJu	Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy
CICYT	Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
DIFOI	División de Fomento e Industria
DLE	Extracción directa de litio
EMRA	Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta
EPC	Ingeniería, adquisición y construcción
ESG	Ambiental, social y gobernanza
FRPD	Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo
GORE	Gobierno Regional
HSEC	Salud, seguridad, ambiente y comunidad
IEA	Agencia Internacional de Energía
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
JEMSE	Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado
LCE	Carbonato de litio equivalente
LIM	Ley de Inversiones Mineras
METS	Equipos, tecnología y servicios para la minería (por su acrónimo en inglés)
MIPyME	Micro, pequeña y mediana empresa
NOA	Noroeste Argentino
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PCL	Política de compre local
PDES	Plan de Desarrollo Estratégico de Salta
PIAM	Plataforma de Innovación Abierta en Minería
PM-CBC	Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio
PPCM	Programa de Proveedores de Clase Mundial
PRODEPRO	Programa de Desarrollo de Proveedores
REMSA	Recursos Energéticos y Mineros de Salta S.A.
RIGI	Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones
RSE	Responsabilidad social empresaria
SENCE	Servicio Nacional de Capacitación y Empleo
SIACAM	Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minera
SICEP	Sistema de Evaluación y Calificación de Empresas Proveedoras
SII	Servicio de Impuestos Internos
SNI	Sistema Nacional de Inversiones
SPIM	Servicios Profesionales de Ingeniería y Management
STEPS	Escenario de políticas declaradas
UCN	Universidad Católica del Norte
UPATecO	Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios
UTA	Unidad Tributaria Anual
UTE	Unión Transitoria de Empresas
ZOFRI	Zona Franca de Iquique

Resumen ejecutivo

La minería en el Corredor Bioceánico de Capricornio hoy. Las cuatro jurisdicciones del tramo andino del Corredor Bioceánico de Capricornio —Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá— atraviesan simultáneamente dos ciclos mineros de distinto signo. Del lado chileno, un ciclo maduro con una larga tradición y un desafío por delante: las regiones de Antofagasta y Tarapacá concentran el 69% de la producción de cobre del país (2025), mientras 2025 cerró con 5,42 millones de toneladas a nivel nacional, la tercera cifra más baja de la década, atribuida a menores leyes medias y paradas productivas en algunas operaciones como El Teniente o Quebrada Blanca[1]. Del lado argentino, un ciclo de expansión: la producción de litio alcanzó unas 116.000 toneladas de LCE en 2025 —desde 74.600 en 2024—, sobre una capacidad instalada del orden de 200.000 toneladas anuales y ocho proyectos están en producción o *ramp-up*[2]. Salta y Jujuy explican el 67% de la producción litífera. Ambos ciclos convergen en una misma demanda: servicios, insumos, logística y capital humano en un territorio de baja densidad y capacidades productivas y tecnológicas asimétricas versus las respectivas zonas centro de cada país (Santiago y el cordón industrial Buenos Aires-Córdoba-Santa Fe).

Demanda sostenida y en auge. La demanda agregada de servicios está asegurada por el pipeline de inversión de ambos países. La política pública y la coordinación de los actores privados puede incidir en qué medida la oportunidad es amplificada sobre las regiones y provincias donde la actividad se desarrolla. En el escenario inercial, el ciclo argentino se abastece desde el exterior y desde el cordón industrial del centro, y el ecosistema chileno sostiene su base sin densificarla en el Norte Grande. El Corredor, por sí solo, no modifica ese resultado: el propio diagnóstico de infraestructura del PM-CBC documenta costos logísticos elevados, baja digitalización, informalidad en el transporte y ausencia de gobernanza del eje.

Asimetría de capacidades y precisión del referente chileno. Chile cuenta con entre 4.400 y 6.000 empresas proveedoras y dos décadas de experimentación institucional; el registro salteño reunía 545 inscripciones vigentes al 12 de agosto de 2026 —mayoritariamente primer anillo— y el de Jujuy 188 a septiembre de 2026. La comparación, sin embargo, admite matices: en el universo SICEP, Antofagasta reúne el 29% de las empresas, pero solo el 5,4% de las ventas, frente al 84,6% de la Región Metropolitana. La radicación de proveedores no equivale a captura de valor, y las políticas de preferencia por domicilio replican esa disociación.

El capital humano. El 95% del crecimiento neto del empleo minero de Antofagasta entre 2014 y 2024 correspondió a empresas proveedoras: la política de capital humano es, en su mayor parte, la política de proveedores. Del lado argentino el déficit no es de titulados —hay superávit agregado en calificación alta— sino de certificación de competencias operativas y de señal de demanda desagregada. A ello se suma la ausencia de un mapeo comparable de oferta y demanda en las cuatro jurisdicciones, que impide operar cualquier programa de vinculación con base empírica.

Orientación del Plan de Acción. El eje ordenador es la integración del mercado binacional favoreciendo la transferencia verificable de capacidades —asociatividad, subcontratación de segundo nivel, mentoría—, como convergencia desde los esquemas de compre local de carácter más restrictivo; con secuenciamiento entre construcción (empleo y asociatividad) y operación (sustitución competitiva de servicios recurrentes e insumos), uso de instrumentos y financiamiento existentes antes de crear institucionalidad nueva. La ventana es acotada: los contratos marco de la fase de construcción, una vez adjudicados, son difíciles de desplazar.

[1] Cochilco / CESCO (feb. 2026): producción nacional 2025 de 5.415.271 t (-1,6%), tercera más baja de la década; Escondida 1.345 kt vs. Codelco (divisiones) 1.334 kt; Collahuasi 404-406 kt (-27%); Quebrada Blanca -8,5%; top ten y participación de Antofagasta según Consejo Minero / Chile País Minero (2026).

[2] El *ramp-up* es el período donde se produce un incremento gradual desde la puesta en marcha o inicio comercial de la operación hasta alcanzar la capacidad instalada de diseño

El plan busca atender ocho nudos críticos identificados en el diagnóstico: asimetría de capacidades, desacople temporal entre construcción y operación, políticas de compre local con umbrales altos, corredor físico sin corredor comercial, capital humano, financiamiento, información y gobernanza de la agenda binacional—, y a ellos responde una cartera de 28 iniciativas por US$ 45,7 millones, en su mayoría binacionales y en etapa de idea, de la cual el 70% del monto carece todavía de fuente identificada. El plan la ordena en tres fases: habilitación institucional y de información (enero a septiembre de 2027), aprovechamiento de la ventana de construcción (octubre de 2027 a diciembre de 2029) y transición a la operación (2029 a 2032). Para los primeros doce meses se recomienda concentrar el esfuerzo en una lista corta de siete iniciativas de información, certificación, financiamiento y gobernanza; convertir las exigencias de compre local en obligaciones de oportunidad verificables; y validar con las cuatro jurisdicciones y las operadoras ancla los responsables, los montos y el rol de la unidad técnica antes de comprometer recursos de la segunda fase.

1. Introducción: De la integración física a la integración económica

La evidencia reunida en este diagnóstico indica que, más allá de la cercanía física y la similar dotación geológica, la principal diferencia entre ambos lados de la frontera es, además de la escala, la madurez del tejido de proveedores y de la institucionalidad de fomento. Chile cuenta con un universo estimado de entre 4.400 y 6.000 empresas proveedoras de la minería y dos décadas de experimentación institucional (PPCM, Alta Ley, clúster de Antofagasta, y desde 2024 el FRPD)[3]; el registro de proveedores mineros de Salta contaba con 545 inscripciones vigentes al 12 de agosto de 2026, mayoritariamente emprendimientos de primer y segundo anillo con dificultades de escala, certificación y financiamiento, y el registro de Jujuy, 188 a septiembre de 2026.

Convertir esta asimetría de capacidades en complementariedad productiva, usando el corredor como plataforma, tiene tres consecuencias directas sobre el Plan de Acción:

- Ordenar las intervenciones por brecha de capacidad
- Impulsar instrumentos binacionales que se nutran de capacidades instaladas previamente y aumenten la densidad del tejido empresarial y la integración económica y social.
- Mejorar los instrumentos de incentivo, en volumen y calidad, para capturar más ampliamente los beneficios del crecimiento del sector a nivel Provincia/Región.

1.1. Metodología, fuentes y límites

El diagnóstico combina cuatro tipos de fuentes. La primera es documental: el estudio de infraestructura física y digital del PM-CBC (SLOTT Consulting – SPIM, 2026), los instrumentos de planificación de las jurisdicciones (EMRA 2023-2050, PDES 2030 y Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable de Salta), la normativa nacional y provincial, y la literatura sobre desarrollo de proveedores y cadenas globales de valor. La segunda es estadística: series de Cochilco, el Banco Central de Chile, las cuentas provinciales de MECON-CEPAL, la Secretaría de Minería de la Nación y los organismos provinciales, además de los reportes de sostenibilidad y los portales de abastecimiento de las operadoras.

La tercera fuente son los registros administrativos y sectoriales de proveedores, procesados especialmente para este informe: el Registro de Proveedores Locales de Salta y el de Jujuy, cruzado por CUIT o CUIL con registros públicos para asignar una actividad económica principal; el Barómetro de Proveedores SICEP 2023 (3.053 empresas), utilizado como aproximación ante la imposibilidad de acceder a la base primaria; y el catálogo de EXPONOR 2026 (1.382 expositores y más de 5.000 registros de bienes y servicios).

La cuarta fuente es primaria: la misión de campo y las entrevistas semiestructuradas realizadas durante la consultoría, entre abril y septiembre de 2026, a referentes de los gobiernos subnacionales y sus instancias de planificación, cámaras empresarias y de proveedores, operadoras, organismos técnicos y academia. La selección buscó cubrir las cuatro jurisdicciones y los tres tipos de actor —público, privado y académico o de la sociedad civil—, con prioridad para quienes conducen instrumentos vigentes de desarrollo de proveedores.

El alcance de la evidencia tiene límites que condicionan la lectura de los resultados. Los registros provinciales describen la oferta formalmente inscripta, no sus capacidades efectivas, y el 44% del registro salteño no pudo clasificarse. La oferta argentina se mide con registros administrativos y códigos de actividad tributaria, mientras que la chilena se mide con un sistema privado de calificación (SICEP) y un catálogo ferial (EXPONOR), de modo que las comparaciones

[3] Fundación Chile (2014) estimó 5.998 empresas proveedoras; Comisión Nacional de Productividad y Fundación Chile (2016), 4.438. Sobre el PPCM y su evaluación: Meller y Parodi (2017), Del programa de proveedores a la innovación abierta en minería, CAF-CIEPLAN.

binacionales son indicativas hasta tanto exista una taxonomía común (sección 6.2.1). Las cifras de compra local de las operadoras son autoinformadas y responden a definiciones distintas. La estimación de demanda es un ejercicio de orden de magnitud basado en costos unitarios promedio de referencia. Por último, las iniciativas del inventario se encuentran mayoritariamente en etapa de idea, por lo que sus montos y responsables son preliminares.

El informe adopta tres convenciones terminológicas. «Políticas de compre local» (PCL) designa los regímenes provinciales argentinos de preferencia en la contratación de bienes, servicios y empleo. «Proveedor local» refiere a la empresa radicada en la provincia o región donde se localiza la operación, según la definición de cada registro; «proveedor comunitario», a la radicada en las comunidades del área de influencia directa o primer anillo; y «proveedor regional» se reserva para la categoría que emplean las compañías chilenas para las empresas con casa matriz en la región aunque es una terminología incipiente en la Región NOA para denominar proveedores localizados en las 3 provincias que conforma la Región del Litio: Catamarca, Salta y Jujuy.

2. Contexto global: transición energética y mercados de cobre y litio

La macrorregión del estudio apoya fuertemente su economía en la demanda de dos minerales cuya centralidad en la transición energética ya es una realidad muy concreta: el cobre, insumo transversal de la electrificación, y el litio, insumo dominante del almacenamiento energético y el transporte de bajas o nulas emisiones. Esta sección resume el estado de ambos mercados a mediados de 2026 y extrae algunas implicancias para las cuatro jurisdicciones.

2.1. Cobre: demanda estructural creciente y brecha oferta proyectada

El cobre ocupa una posición singularmente estratégica en la economía global: es un insumo transversal de la electrificación, de los sistemas de energías renovables, de las redes eléctricas, de los vehículos eléctricos y de la infraestructura digital, incluidos los centros de datos que sostienen el desarrollo de la inteligencia artificial. A diferencia de otros metales base, cuya demanda suele responder con mayor intensidad a los ciclos de construcción y actividad de corto plazo, el crecimiento esperado del cobre está cada vez más asociado a transformaciones estructurales de largo aliento.

Según las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (IEA), la demanda mundial de cobre refinado —excluido el uso directo de chatarra— pasaría de casi 27 Mt en 2024 a alrededor de 33 Mt en 2035 y 37 Mt en 2050 bajo el escenario de políticas declaradas (STEPS). El aporte de los vehículos eléctricos crecería con especial intensidad: su demanda se multiplicaría por siete, pasando de representar cerca del 2% del total en 2024 a alrededor del 10% hacia 2050, mientras que la demanda asociada a maquinaria y equipamiento industrial prácticamente se duplicaría. China continuaría siendo el mayor consumidor, aunque su participación en la demanda global de cobre refinado caería desde aproximadamente 60% en 2024 a cerca de 35% en 2050, a medida que el crecimiento se acelere en India, Viet Nam y otras economías emergentes de Asia (IEA, 2025).

Las restricciones de oferta son igualmente estructurales. La producción global de cobre de mina alcanzó 22,8 Mt en 2024 y, de acuerdo con la cartera actual de proyectos, se espera que alcance un máximo hacia fines de la década de 2020, apenas por encima de 24 Mt, antes de descender por debajo de 19 Mt hacia 2035. A ello se suma el deterioro de la calidad del recurso: la ley promedio del mineral de cobre cayó alrededor de 40% desde 1991, lo que incrementa la intensidad de capital, extiende los plazos de maduración —frecuentemente del orden de 17 años entre descubrimiento y producción— y coincide con una marcada disminución de nuevos hallazgos. De los 239 depósitos de cobre descubiertos a nivel mundial entre 1990 y 2023, sólo 14 correspondieron a la última década (IEA, 2025).

Como resultado, la IEA estima una brecha de oferta cercana al 30% hacia 2035 en el escenario STEPS, que se ampliaría hasta 35-40% bajo trayectorias de descarbonización más ambiciosas. Incluso en un escenario de alta producción persistiría un déficit del orden del 20%. Estas dinámicas convierten la seguridad de suministro de cobre en un desafío central de política para la transición energética y sostienen una perspectiva de precios de largo plazo estructuralmente favorable, aunque atravesada por riesgos elevados de ejecución, permisos, geopolítica y financiamiento.

Del lado de la oferta, el problema no es solo la falta de nuevos proyectos, sino también la pérdida de productividad de distritos maduros. La caída de leyes minerales, el envejecimiento de activos, las restricciones hídricas, la mayor complejidad de los permisos y la presión por reducir emisiones elevan los costos y alargan los tiempos de desarrollo. Chile resume con claridad esta paradoja: aun en un contexto de precios históricamente altos, la producción nacional de 2025

alcanzó 5,42 millones de toneladas, una de las cifras más bajas de la década, afectada por menores leyes, transiciones de fase y problemas operativos en algunas faenas.

La respuesta de la industria será intensiva en inversión y, por lo tanto, en demanda de bienes, servicios y capacidades tecnológicas. La Hoja de Ruta Tecnológica de la Minería chilena ya advertía que, sin inversiones mayores, la producción tendería a caer por envejecimiento de yacimientos y disminución de leyes, y fijaba como aspiración sostener hacia 2035 una participación cercana al 30% de la producción mundial. Sus núcleos estratégicos —relaves, fundición y refinería, operaciones, concentración, hidrometalurgia, minería inteligente y capital humano— constituyen también mercados concretos para proveedores especializados.

Para la macrorregión del Corredor Bioceánico de Capricornio, esta lectura estructural es más relevante que la coyuntura de precios. El Norte Grande chileno debe sostener producción en un distrito maduro que exige reposición, agua, energía, mantenimiento avanzado y soluciones de productividad; el noroeste argentino, en cambio, enfrenta la posibilidad de abrir una nueva frontera cuprífera si proyectos como Taca Taca y otros desarrollos de la cartera nacional avanzan hacia construcción y operación. En conjunto, ambos procesos anticipan una expansión de la demanda de servicios mineros, logística, ingeniería, mantenimiento, construcción, automatización, gestión ambiental y capital humano especializado. La cuestión central para este estudio no es si habrá demanda, sino qué parte de esa demanda podrá ser capturada por proveedores y capacidades radicadas en el territorio. La sección 7.4.1 ofrece una estimación de orden de magnitud de esa demanda por jurisdicción y una matriz de brecha entre oferta y demanda.

2.2. Litio: sobreoferta transitoria, expansión estructural

La demanda de litio sufrió una transformación estructural por la rápida expansión de los vehículos eléctricos y de los sistemas de almacenamiento energético en baterías. Mientras que históricamente el litio se destinaba principalmente a usos en cerámicas, lubricantes, vidrios especiales y aplicaciones farmacéuticas, las baterías concentran hoy la mayor parte de la demanda proyectada en todos los escenarios, reflejando las propiedades electroquímicas que hacen del mineral un insumo difícilmente sustituible para la movilidad eléctrica y el almacenamiento estacionario.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, bajo el escenario de políticas declaradas (STEPS) la demanda anual de litio alcanzaría alrededor de 700 kt de litio hacia 2035 —equivalentes aproximadamente a 3,7 Mt de carbonato de litio equivalente (LCE)—, frente a unas 205 kt en 2024 y apenas 60 kt en 2020. Esto implica que la demanda ya se triplicó desde 2020 y que volvería a triplicarse durante la próxima década. El sector de vehículos eléctricos explicaría cerca del 90% del incremento, mientras que la electrificación del sistema energético representaría aproximadamente el 95% de la demanda adicional de litio hasta 2035. En el mismo escenario, la demanda llegaría a 1.160 kt de litio en 2050, con incrementos adicionales del orden de 30-50% bajo trayectorias climáticas más ambiciosas, como bajo el escenario de emisiones cero (IEA, 2025).

Del lado de la oferta, la cartera actual de proyectos permitiría aproximadamente duplicar la producción global hacia 2030, apoyada en operaciones de mayor escala y en ampliaciones proyectadas en las mayores operaciones. Sin embargo, sostener el crecimiento de la demanda más allá de ese punto requeriría desarrollar cerca de 55 minas adicionales de tamaño medio (20 mil t de LCE) a nivel global hacia 2035. Los informes recientes de la IEA señalan que comienza a observarse cierta diversificación geográfica de la oferta, con un papel destacado de Argentina, que explicaría alrededor del 70% del aumento de la producción latinoamericana hacia 2030. Aun así, la etapa de refinación continúa altamente concentrada: China controla cerca del 70% de la refinación mundial de químicos de litio y aproximadamente el 95% del procesamiento de concentrados de roca dura, lo que constituye una vulnerabilidad relevante para la resiliencia de la cadena de suministro (IEA, 2025).

En consecuencia, el mercado del litio probablemente mantenga ciclos recurrentes de sobreoferta y escasez, con una persistente volatilidad en los precios. En el escenario STEPS, la oferta supera la demanda primaria hasta fines de la década de 2020; luego, los balances vuelven a ajustarse a medida que la electrificación acelera la absorción de nueva capacidad. Esta dinámica explica que la sobreoferta reciente no contradiga la lectura estructural: en el litio, la caída y amesetamiento de precios de los últimos dos años (2024-2025) convive con una trayectoria sostenida de demanda de largo plazo por la transición energética.

El mercado del litio atravesó entre 2023 y 2025 una corrección severa de precios tras el pico de 2022, que forzó recortes de producción en Australia y China. Argentina y Chile fueron la excepción: sostuvieron y ampliaron la producción con costos competitivos de salmuera, poniéndose en producción en Argentina cuatro nuevos proyectos entre 2024 y 2025. Hacia mediados de 2026 el precio recupera terreno —en torno a USD 20.000 por tonelada de carbonato, el doble que a comienzos de 2025—, lo que está reactivando decisiones de inversión postergadas. La demanda de baterías para movilidad eléctrica y almacenamiento estacionario crece a tasas de dos dígitos, y el triángulo del litio concentra más de la mitad de los recursos identificados del mineral, con Chile y Argentina reteniendo aproximadamente 24,8% y 11,9% de las reservas mundiales respectivamente[4].

2.3. Implicancias para la macrorregión

Para la macrorregión, estas tendencias configuran una oportunidad de desarrollo productivo cuyo alcance dependerá de la capacidad del territorio para vincular la expansión minera con su base empresarial, laboral y tecnológica. La demanda internacional será sostenida para las próximas décadas. La cartera de inversiones de Argentina y los requerimientos de las operaciones del Norte Grande abren un mercado de servicios de escala y perfiles diferentes, pero potencialmente complementarios. El desafío consiste en ampliar la participación de proveedores de Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá y, al mismo tiempo, favorecer procesos de aprendizaje, especialización y articulación empresarial que perduren más allá de cada proyecto.

Esta perspectiva orienta las secciones siguientes, que examinan las condiciones territoriales, las capacidades existentes y las restricciones que inciden en esa trayectoria. También introduce una consideración de oportunidad: buena parte de las decisiones de contratación se adopta antes y durante la construcción, por lo que los instrumentos de vinculación y desarrollo de proveedores deberán ponerse en marcha mientras se definen las siguientes rondas de contratos.

[4] USGS, 2026. Minerals Commodities Summary.

3. Caracterización territorial del ámbito del estudio

Esta sección caracteriza el territorio sobre la base del estudio de infraestructura física y digital del PM-CBC (SLOTT Consulting – SPIM, 2026), complementado con fuentes oficiales de cada jurisdicción. El propósito es establecer la línea de base demográfica, social, económica y de infraestructura sobre la que operará cualquier política o programa de desarrollo de proveedores y capacidades, y extraer del diagnóstico logístico del Plan Maestro las restricciones que afectan específicamente a las cadenas mineras.

3.1. El Corredor como unidad de análisis

El Corredor Bioceánico de Capricornio enlaza ocho estados subnacionales de cuatro países —desde los puertos del Norte Grande chileno hasta Mato Grosso do Sul en Brasil, pasando por el NOA argentino y el Chaco paraguayo— sobre una superficie total de 981.079 km² y 152 municipios. Concentra algo más de 6 millones de habitantes (87,4% urbanos), equivalentes a apenas el 0,4% de la población de los cuatro países: se trata así de territorios periféricos, de baja densidad (desde 15,2 hab/km² en Jujuy hasta 0,21 hab/km² en Alto Paraguay), cuya integración funcional es precisamente lo que el Plan Maestro busca construir[5]. Este estudio se concentra en el tramo andino del Corredor —las dos regiones chilenas y las dos provincias argentinas—, donde se localiza la mayor parte de la actividad minera de gran escala del eje.

La lectura del PM-CBC sobre el sistema de ciudades es directamente relevante para la logística minera: Antofagasta opera como centro primario de comercio portuario y aeroportuario; Calama como centro intermedio orientado al entorno minero, con funciones de ruptura de carga en el camino de los pasos de Jama y Sico; la conurbación Iquique–Alto Hospicio como nodo portuario y de zona franca; y Salta y Jujuy como centros de servicios logísticos del NOA con vinculación directa a Bolivia y Chile, además de centros industriales y zonas francas en Güemes y Perico. Es en esta red de nodos —y no solo en el trazado vial— donde se articula la localización de las plataformas de servicios mineros.

3.2. Demografía, empleo y condiciones sociales

La población económicamente activa del ámbito de influencia del Corredor alcanza 4,17 millones de personas. Las dos regiones chilenas muestran tasas de ocupación superiores a su media nacional, impulsadas por la minería y el comercio, con desocupación en torno al promedio país (8%). Las provincias argentinas exhiben tasas de desempleo abierto bajas (4,1% Jujuy; 5,2% Salta), pero el dato esconde alta informalidad y subempleo. El contraste crítico está en la pobreza: la población bajo el umbral de pobreza en el conjunto del Corredor asciende al 30,7% (1,89 millones de personas) y está altamente concentrada en el norte argentino, mientras Tarapacá y Antofagasta registran tasas significativamente inferiores al promedio chileno (10,8% nacional).

El PM-CBC subraya un patrón que este estudio retoma como hipótesis de trabajo: en las regiones chilenas, baja pobreza coincide con alta participación laboral, integración efectiva del mercado de trabajo minero. La evidencia jujeña es consistente: el empleo minero directo más contratistas representaba en 2018 el 6,4% del empleo provincial, con remuneraciones sectoriales 106% por encima del promedio provincial[6]; es un empleo bien remunerado y calificado que para amplificar su efecto a nivel provincial depende críticamente de los eslabonamientos con proveedores locales, además del empleo directo. Este es un fundamento distributivo —no solo productivo— de una política de desarrollo de proveedores.

[5] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio, PM-CBC/BID

[6] Gobierno de Jujuy / Secretaría de Política Minera (2019), Impacto económico de la actividad minera en la provincia de Jujuy.

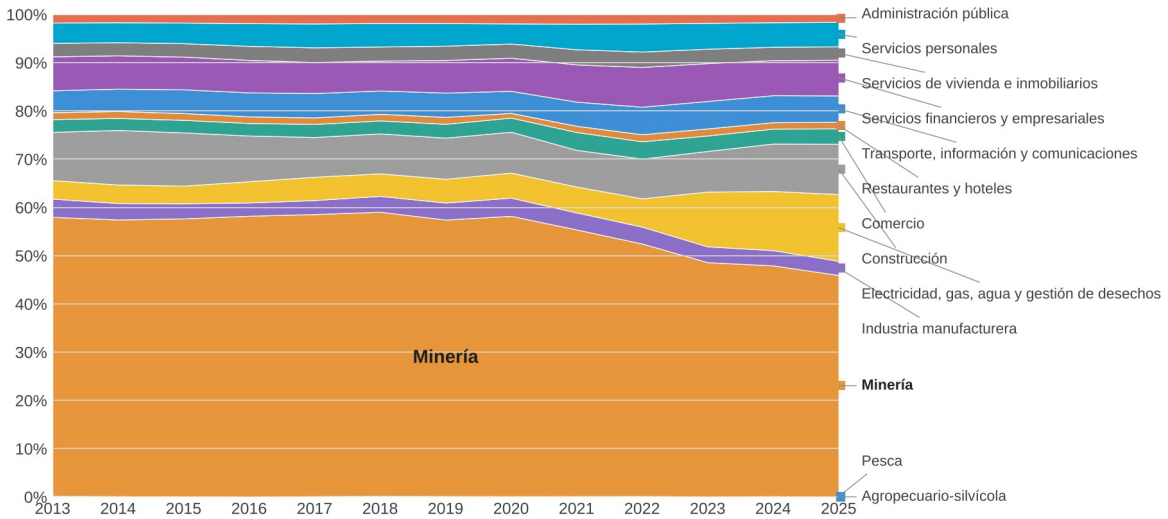
3.3. Estructura económica de las cuatro jurisdicciones

Los perfiles productivos son nítidamente distintos y complementarios. En Antofagasta la minería representa de manera directa el 50,9% del producto regional (2025); la región aporta el 11% del PIB nacional chileno y genera el 45% del PIB minero del país. Tarapacá, donde la minería explica el 25,9% del producto regional (2025), combina gran minería del cobre (Collahuasi, Quebrada Blanca, Cerro Colorado) con el complejo comercial-logístico de la Zona Franca de Iquique. Del lado argentino, Jujuy presenta una economía terciarizada (69,6% servicios) con minería en el 7,6% del valor agregado y una manufactura del 12,1% (2024); en Salta la minería metalífera representa el 2,8% del valor agregado, la manufactura el 11,6% y el sector agropecuario el 13,3% (2024, cuentas provinciales MECON-CEPAL), y ambas provincias aportan en conjunto menos del 3% del PIB argentino[7].

Antofagasta. Es el corazón cuprífero del hemisferio: cinco de las diez mayores operaciones de Chile (Escondida, Radomiro Tomic, Spence, Chuquicamata y Centinela) suman 2,41 millones de toneladas, y la Región en su conjunto explicó el 57% de la producción nacional de 2024[8]. Produce además litio en el Salar de Atacama (Albemarle y NovaAndino Litio, con la reciente incorporación de Codelco al esquema de gobernanza del salar en el marco de la política nacional del litio), yodo y nitratos. Su ecosistema empresarial —Asociación de Industriales de Antofagasta, clúster minero, universidades regionales, zona industrial de La Negra— es el más denso de la macrorregión. La región cuenta desde 2023 con una estrategia minera regional de largo plazo (EMRA 2023-2050) construida con la OCDE, que fija cinco objetivos estratégicos, dos de los cuales son directamente pertinentes a este estudio: fortalecer las empresas regionales en la cadena de valor minera (OE3) y reforzar el ecosistema regional de conocimiento e innovación (OE5)[9].

Antofagasta presenta la estructura más marcadamente minera del conjunto: la actividad explicó 57,9% del PBG en 2013 y 50,9% en 2025, explicando más de la mitad del producto regional durante todo el período. La menor participación relativa no implica una pérdida de centralidad, sino una expansión de actividades complementarias, en particular electricidad, gas, agua y residuos (15,4% en 2025) y construcción (11,6%).

Figura 1. Producto Bruto Geográfico Región Antofagasta (2013-2025)



Fuente: Elaboración propia en base a Banco Central Chile

[7] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio, PM-CBC/BID

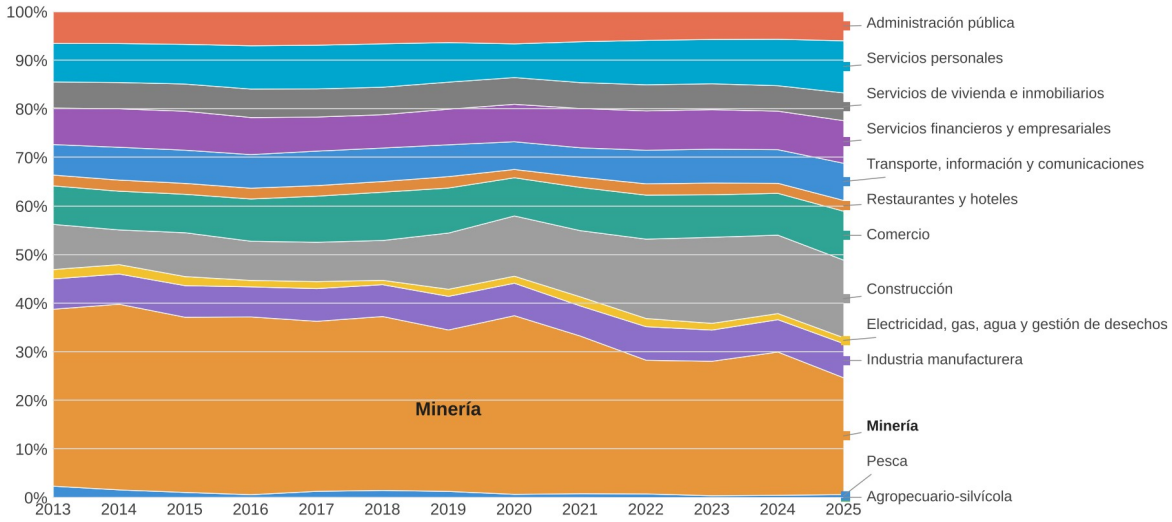
[8] Cochilco, Anuario de Estadísticas del Cobre y otros Minerales 2005-2024

[9] Gobierno Regional de Antofagasta (2023), EMRA 2023-2050; OCDE (2023), Mining Regions and Cities in the Region of Antofagasta

Tarapacá. Combina dos vocaciones: la gran minería del cobre —Collahuasi produjo 404 mil toneladas en 2025, con una caída del 27% por transición de fases y restricciones hídricas; Quebrada Blanca completa el ramp-up de su fase 2— y la plataforma comercial de ZOFRI, con 1.690 empresas y 84% de ocupación, el mayor agrupamiento empresarial del Corredor.

La estructura del PBG de Tarapacá sigue teniendo un núcleo minero, pero su predominio se moderó: la minería pasó de 36,7% del producto regional en 2013 a 25,9% en 2025, con oscilaciones ligadas al ciclo extractivo. En paralelo, ganaron relevancia la construcción (17,2% en 2025), los servicios personales (11,6%), el comercio (10,9%) y los servicios financieros y empresariales (9,5%), configurando una economía más diversificada que al inicio de la serie, aunque todavía sumamente sensible al desempeño minero que explica, solo de forma directa, un tercio de su economía en el período.

Figura 2. Producto Bruto Geográfico Región Tarapacá (2013-2025)



Fuente: Elaboración propia en base a Banco Central Chile

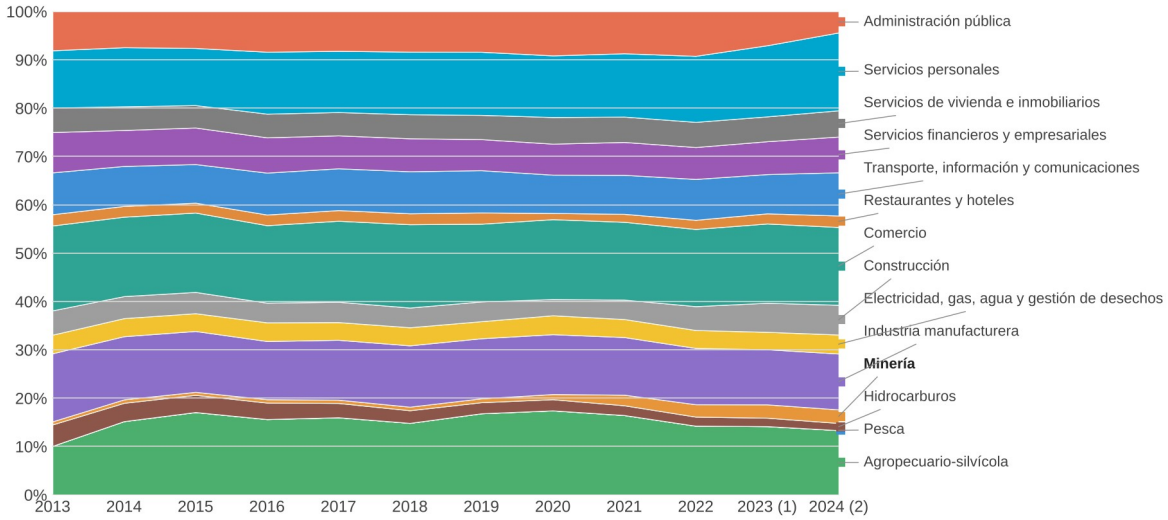
Salta. Es la jurisdicción con la cartera de mayor proyección actual del corredor, es decir el mayor crecimiento potencial relativo entre la producción actual y la proyectada: litio (Rincón de Rio Tinto, Centenario-Ratones de Eramet, Sal de Oro de POSCO —compartido con Catamarca—, Mariana de Ganfeng y Pozuelos Pastos Grandes de Ganfeng y Lithium Argentina, entre otros, además de cobre (Taca Taca de First Quantum, capex estimado USD 5.250 millones, aún sin presentación al RIGI, con plazo hasta julio de 2027), oro en producción (Lindero) y plata (Diablillos con RIGI aprobado). A julio de 2026 y a la espera de ciertas presentaciones RIGI en San Juan, encabezaba el ranking nacional con once proyectos en cartera por inversiones estimadas en USD 14.600 millones[10]. Una de las principales restricciones es logística: Taca Taca requiere un nuevo empalme ferroviario de 5 km y la rehabilitación del ramal C14 del Belgrano Cargas para conectarse con Chile por Socompa, y la Puna salteña depende de la pavimentación de la Ruta 51 y el acondicionamiento del paso de Sico. La provincia cuenta con una ley de promoción minera con requisitos de contratación local (Ley 8.164/2019) y un plan de desarrollo territorial (PDES 2030) cuya actualización identifica la electrificación de la Puna y la logística minera como ejes estratégicos[11].

Salta combina servicios personales y comercio —ambos alrededor de 16,1% del VAB en 2024— con una base agropecuaria (13,3%) y manufacturera (11,6%) relevante. La minería metalífera también ganó peso, de 1,1% en 2004 a 2,8% en 2024, con una aceleración clara desde

[10]La Nación (jul. 2026), mapa minero en la antesala de Argentina Mining Norte 2026: Salta con 11 proyectos por USD 14.600 M; Taca Taca (First Quantum, USD 5.250 M).
[11]Gobierno de Salta / CFI — CES (2024), Plan de Desarrollo Territorial PDS 2030, informe final: Proyecto de Electrificación Integral de la Puna; estudios de la línea de 500 kV cordillerana Jujuy-Salta-Catamarca; ejes de infraestructura productiva.

2021; no obstante, esta emergencia convive con la caída de hidrocarburos, cuya participación bajó de 12,0% a 1,5%, de modo que el agregado extractivo total no muestra la misma expansión que la minería metalífera por separado.

Figura 3. Producto Bruto Geográfico Provincia de Salta (2013-2024)



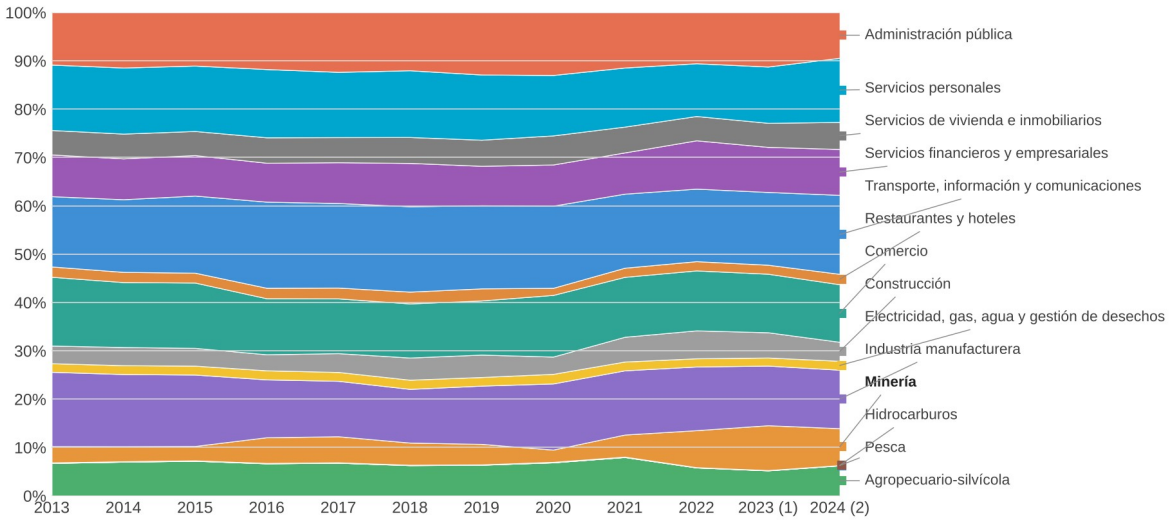
Nota: (1) Datos provisorios. (2) Datos preliminares.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Economía-CEPAL

Jujuy. Primer productor argentino de litio (Olaroz, hoy de Rio Tinto-Toyota-JEMSE tras la absorción de Arcadium, y Cauchari-Olaroz de Ganfeng–Lithium Argentina–JEMSE, con ampliación aprobada en el RIGI por USD 1.241 millones para llevar la capacidad a 85.000 toneladas anuales) y primer productor nacional de plata (distrito Pirquitas–Chinchillas).

Jujuy exhibe una estructura más diversificada y orientada a servicios: en 2024 transporte, información y comunicaciones representó 16,3% del VAB, seguido por servicios personales (13,3%), industria manufacturera (12,1%) y comercio (11,9%). La minería, sin embargo, emergió con fuerza: subió de 3,4% en 2013 a 7,6% en 2024 y alcanzó un máximo de 9,3% en 2023; el retroceso del último año no revierte el cambio estructural y se explica principalmente en la volatilidad de precios del litio.

Figura 4. Producto Bruto Geográfico Provincia de Jujuy (2013-2024)



Nota: (1) Datos provisorios. (2) Datos preliminares.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Economía-CEPAL

La comparación de la dimensión de la actividad minera de un país a otro debe leerse con cierta cautela: en las cuentas provinciales argentinas la rama minera primaria suele capturar principalmente la fase extractiva, mientras que el beneficio, procesamiento o transformación de minerales suele quedar registrado en códigos manufactureros/industriales. Por ello, la participación directa de “Minería” podría subrepresentar el peso económico ampliado de las cadenas mineras en Salta y Jujuy; comprobarlo exigiría reconciliar las ramas de actividad con información de producción, empleo, exportaciones y encadenamientos industriales, evitando sumar actividades que no sean efectivamente minero-dependientes.

3.4. Plataformas productivas: parques industriales y zonas francas

El Corredor dispone de alrededor de 5000 hectáreas de suelo industrial formal con 2.222 empresas radicadas, pero con ocupaciones muy dispares[12]. Del lado chileno, la Zona Industrial de La Negra (2.400 ha, a 23 km de Antofagasta y entre los puertos de Antofagasta y Mejillones) y el centro industrial de Mejillones (1.552 ha, 29% de ocupación) constituyen la retaguardia industrial de la gran minería; el Parque Industrial de Calama (77% de ocupación, 40 empresas) es la plataforma de servicios del distrito Chuquicamata–El Loa, a 253 km de Jama y 308 km de Sico. Del lado argentino, el Parque Industrial de Salta (500 ha), el Parque Industrial y Zona Franca de Güemes (37 ha) y el Parque industrial (70-220 ha) y zona franca de Perico (54 ha) están estratégicamente situados respecto de los pasos fronterizos, pero con niveles de consolidación, servicios y gobernanza más incipientes que los de sus pares chilenos.

La cartera del PM-CBC ya identifica los proyectos correspondientes: la Zona de Desarrollo Logístico de La Negra (USD 441 millones, en licitación), el Nodo Logístico General Güemes (USD 33 millones), el Puerto Seco de Perico (USD 42 millones), el Centro de Transferencia Intermodal de Perico y —de particular interés para este estudio— el Centro Logístico Minero de Olacapato (USD 18 millones), concebido como base de provisión de insumos para los proyectos de la Puna salteña[13].

3.5. Infraestructura habilitante: vialidad, pasos de frontera, ferrocarril, energía y telecomunicaciones

Vialidad y pasos. El diagnóstico del PM-CBC concluye que los tramos viales faltantes del Corredor registran un elevado grado de avance y que es esperable un estándar de operación homologado en unos cinco años; el tránsito en travesía promedia unos 200 vehículos y 2.400 toneladas diarias, con capacidad para absorber aumentos significativos de demanda[14]. Para el tramo minero andino, las obras críticas son la rehabilitación y pavimentación de la Ruta Nacional 51 hacia Sico (primera etapa en ejecución), el mejoramiento de las rutas chilenas 23-CH (San Pedro–Sico, USD 181 millones) y 27-CH (San Pedro–Jama, USD 251 millones), la optimización de la Cuesta de Lipán en la RN 52 (USD 80 millones) y los centros de coordinación fronteriza de Susques y San Antonio de los Cobres (USD 12 millones). La infraestructura de los pasos presenta limitaciones de conectividad digital, tiempos elevados y baja facilitación comercial en tres de los cuatro nodos fronterizos del Corredor.

El yacimiento Los Tilianes (foto derecha), ubicado en Volcán, Jujuy es parte de la cadena de valor del litio en la puna del noroeste argentino y opera



[12] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraest
Capricornio, PM-CBC/BID: caracterización de plataformas produ
[13] PM-CBC (2026), fichas de proyectos (secciones 9.1-9.7) y estim
a 10 años (USD 7.775,9 M a 2045); 51% vialidad, 17% puertos; p
cartera en propuesta o estudio; distribución: Chile 51%, Argent
Proyectos citados: PMCBC-AT-055 (La Negra), NL-074 (Güe
091/093, RS-102/104, PF-046/047/048, CV-018/025.
[14] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraest
Capricornio, PM-CBC/BID: diagnóstico de vialidad y pasos de fro

a una capacidad de más de 15.000 t de cal mensuales. Alrededor de 15 camiones cisterna por día realizan el ascenso por la Cuesta de Lipán hacia las operaciones litíferas ubicadas en el departamento de Susques. De acuerdo con entrevistas realizadas durante la misión de campo, la empresa adquirió recientemente un horno de mayor capacidad tecnológica, orientado a mejorar la calidad y pureza del producto. Esta inversión podría fortalecer su posición competitiva en el NOA y, eventualmente, abrir oportunidades de provisión hacia operaciones de litio y cobre del norte de Chile.

Ferrocarril. El ramal C14 (Salta–Socompa) es la única vinculación ferroviaria bioceánica del eje y su mejoramiento está estimado en USD 618 millones; la recuperación del paso de Socompa del lado chileno (USD 16 millones) y el corredor ferroviario Calama–Mejillones (USD 386 millones) completan el sistema. La privatización del Belgrano Cargas, en curso, redefine la economía política de estas obras: la conexión ferroviaria que requiere Taca Taca —un empalme de 5 km y la rehabilitación integral del C14 hasta Socompa— ilustra el problema típico de coordinación —no está definido si la financia el Estado o el privado— que un plan maestro debe resolver con reglas antes que con obras[15].

Energía y telecomunicaciones. La Puna argentina es el eslabón débil: los proyectos mineros se autoabastecen con generación propia o líneas dedicadas, mientras las localidades padecen provisión deficiente de electricidad, agua e internet —una de las quejas más consistentes del relevamiento del INTI en Los Andes, Salta (INTI, 2023). La cartera del PM-CBC incluye la línea de 220 kV de conectividad del norte de la Puna entre Antofagasta, Jujuy y Salta (USD 34 millones), la red de fibra óptica de Salta (USD 12 millones) y de Tarapacá (USD 3,5 millones), y la digitalización integral del Corredor (USD 80 millones). Del lado salteño, el Proyecto de Electrificación Integral de la Puna coordina las demandas de los proyectos mineros con las de las localidades, y a escala nacional se estudia la línea de 500 kV por la cordillera entre Jujuy, Salta y Catamarca, clave para la carga minera[16].

[15] First Quantum Minerals Ltd. (2026), Taca Taca Project NI 43-101 Technical Report (fecha efectiva 31 de diciembre de 2025), sobre la conexión ferroviaria del proyecto; SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio, PM-CBC/BID, sobre el ramal C14.
[16] Gobierno de Salta / CFI — CES (2024), Plan de Desarrollo Territorial PDS 2030, informe final

Tabla 1. Cartera PM-CBC: proyectos habilitantes de la logística minera del tramo andino (selección)

Proyecto (código PM-CBC)	Jurisdicción	Inversión (MUSD)	Plazo	Estado
Rehabilitación RN 51 San Antonio–Sico (CV-018)	Salta	4,4 (1ª etapa)	Corto	En ejecución
Mejora Ruta 23-CH San Pedro–Paso Sico (CV-009)	Antofagasta	181,0	Medio	En estudio
Mejora Ruta 27-CH San Pedro–Paso Jama (CV-010)	Antofagasta	250,7	Medio	En estudio
Optimización Cuesta de Lipán RN 52 (CV-025)	Jujuy	80,0	Corto	Pre-ejecución
Centros de frontera Susques y S. A. de los Cobres (PF-048)	Salta-Jujuy	12,0	Corto	En estudio
Postas camioneras Volcán y Susques (AT-058)	Jujuy	18,0	Corto	Propuesta
Centro Logístico Minero Olacapato (NL-080)	Salta	18,0	Medio	En estudio
Nodo Logístico General Güemes (NL-074)	Salta	33,0	Medio	En estudio
Puerto Seco de Perico + transferencia intermodal (NL-075 / FC-091)	Jujuy	50,0	Medio	En estudio
Zona de Desarrollo Logístico de La Negra (AT-055)	Antofagasta	441,1	Corto	En licitación
Mejoras ramal ferroviario C14 Salta–Socompa (FC-093)	Salta	618,0	Largo	En estudio
Recuperación paso ferroviario Socompa (PF-045)	Antofagasta	16,0	Medio	En estudio
Corredor ferroviario Calama–Mejillones (FC-090)	Antofagasta	386,0	Largo	Propuesta
Conectividad eléctrica norte de la Puna, 220 kV (RS-104)	Trinacional andino	34,0	Medio	Propuesta
Fibra óptica Salta (RS-102) y Tarapacá (RS-101); digitalización del Corredor (RS-098)	Varias	95,5	Corto-Medio	Propuesta / estudio

Fuente: elaboración propia sobre la base de las fichas de proyecto y la programación de inversiones del PM-CBC (SLOTT-SPIM, 2026). Selección por criterio de habilitación directa de la logística y los servicios mineros en base al diagnóstico sectorial, misiones de campo y entrevistas.

3.6. Comercio exterior y sistema portuario: la salida Pacífico

Los perfiles exportadores confirman la asimetría de escala. Antofagasta y Tarapacá exportaron en conjunto casi 40 millones de toneladas por unos USD 20.000 millones en 2023 —30% del tonelaje y 41% del valor exportado por Chile—, con más del 90% de los volúmenes de origen minero (sal y cobre dominantes) y con el litio pasando del 1% del volumen al 12% del valor de la canasta. Salta y Jujuy, en cambio, exportan en promedio 2,3 millones de toneladas anuales, apenas el 2,1% del volumen y el 2,3% del valor de las exportaciones argentinas, con una canasta diversificada (maíz, poroto, soja, cítricos, azúcar y minerales) destinada a Brasil, Chile, China y otros mercados asiáticos[17]. La expansión del litio y la eventual entrada del cobre argentino modificarán esta foto en volumen y, sobre todo, en valor por tonelada, elevando la exigencia de servicios logísticos especializados y de comercio exterior en el NOA.

La plataforma portuaria del norte chileno —Iquique, Antofagasta y Mejillones— es, en la evaluación del PM-CBC, uno de los principales activos del Corredor: tres localizaciones sobre una misma fachada marítima, atendidas por los mismos armadores en condiciones de competencia, con perfiles complementarios (Mejillones lidera en carga líquida y química, con el mayor movimiento de naves quimiqueras del país; Antofagasta en carga general y graneles; Iquique en contenedores y el complejo ZOFRI). En conjunto registraron el 24% del movimiento promedio de naves de los puertos chilenos en 2023[18]. La cartera del Plan agrega capacidad de largo plazo: terminal de contenedores de Antofagasta (USD 750 millones, en ejecución), nuevos muelles de graneles y líquidos en

[17] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio, PM-CBC/BID: secciones 2 (caracterización territorial), 3 (logística y cadenas), 6 (matriz DOFA) y 12 (conclusiones).
[18] Ibídem

Mejillones (USD 130 millones, inaugurados en abril de 2025), expansión de Iquique (USD 250 millones) y el estudio del terminal multipropósito de Tocopilla. La restricción para que la carga minera argentina utilice estas salidas no es la capacidad portuaria sino el eslabón terrestre y de facilitación —exactamente donde se concentran los proyectos de la Tabla 1.

3.7. Logística y costos: el diagnóstico del PM-CBC

La síntesis logística del Plan Maestro es severa y este estudio la adopta como restricción de contexto: altos costos logísticos y bajas rentabilidades, motivados por las limitaciones de infraestructura dedicada para el crecimiento de operadores logísticos y por los bajos niveles de digitalización del sector; transportistas subnacionales poco organizados, con baja capacidad para asumir tránsitos internacionales e informalidad persistente; predominio de los mercados nacionales sobre los regionales; y ausencia, a la fecha, de un marco de gobernanza y un modelo de negocio para la operación del corredor logístico[19]. En la matriz DOFA del estudio de infraestructura, las debilidades internas dominantes son precisamente la infraestructura de cruce con limitantes en tres de cuatro nodos y la informalidad del transporte; las amenazas, los desajustes normativos entre países y la no adopción oficial de las inversiones proyectadas.

En la lectura de cadenas del PM-CBC, la minería presenta patrones diferenciados: el litio —carga contenerizada de alto valor— hoy sale mayoritariamente por Buenos Aires en el caso jujeño y por Sico en el salteño, y el estudio identifica potencial para complementar la logística con los puertos chilenos “siempre que costos y tiempos lo admitan”, lo que exige revisar la estrategia global de las empresas; los boratos, en cambio, fluyen por carretera hacia Brasil por el sur del corredor, con oportunidades de consolidación de cargas. El propio análisis de costos del estudio de infraestructura refuerza el punto para la carga contenerizada: en el par Güemes–Shanghái —representativo del litio salteño— la salida por el Pacífico resulta conveniente tanto en costos como en días de tránsito en todos los eslabones de la cadena, con costos portuarios y fletes marítimos inferiores a la alternativa atlántica; los factores que hoy inclinan la decisión hacia Buenos Aires son el posicionamiento de contenedores, la frecuencia de los servicios marítimos, la oferta de servicios logísticos de ida y vuelta, y las dificultades del cruce por Jama. La decisión modal del litio no se ganará por tarifa sino por confiabilidad y servicios (posicionamiento de vacíos, frecuencia, consolidación, certificación, trazabilidad); es exactamente el tipo de servicio que un operador binacional radicado en Güemes/Perico y La Negra/Mejillones podría ofrecer.

3.8. Síntesis: asimetrías y complementariedades

La caracterización territorial permite extraer tres conclusiones para el diseño del Plan de Acción. En primer lugar, las cuatro jurisdicciones comparten una localización periférica en sus propias unidades nacionales, baja densidad poblacional y una fuerte dependencia de la actividad minera, aunque con condiciones sociales muy distintas. En el lado argentino, y especialmente en los núcleos de la Puna, los mayores niveles de pobreza hacen que el desarrollo de proveedores tenga una dimensión social además de productiva.

En segundo lugar, la infraestructura habilitante ya se encuentra identificada en la cartera del PM-CBC, con una programación estimada en USD 5.068 millones a diez años, una participación dominante de la infraestructura vial y una contribución privada esperable del orden de 39-43%. La restricción principal es el desacople entre el desarrollo de las operaciones (construcción y puesta en marcha de proyectos) versus la ejecución de las obras prioritarias que constituyen cuellos de botella logísticos ya que más de la mitad de la cartera permanece en etapa de propuesta o estudio.

En tercer lugar, existen plataformas productivas a ambos lados del corredor, pero con niveles de densidad muy diferentes. Una agenda de integración virtuosa consistirá en conectar

[19] Ibídem

funcionalmente esos activos mediante servicios, información compartida y reglas de facilitación comercial que permitan transformar dicha infraestructura física en articulación económica.

4. El sistema minero regional

Esta sección dimensiona la base productiva minera de las cuatro jurisdicciones y —lo decisivo para el estudio— la demanda de bienes y servicios que se deriva de la operación corriente y de la cartera de inversión. La distinción metodológica clave es entre demanda de operación (recurrente, previsible, apta para proveedores locales de menor escala) y demanda de construcción (masiva, episódica, dominada por contratistas EPC y compras globales).

4.1 La actividad minera en la macrorregión

La actividad minera de la macrorregión se distribuye sobre dos grandes ambientes geológicos. En el Norte Grande chileno predominan los sistemas de pórfidos cupríferos de la cordillera andina, donde se localizan operaciones de escala mundial como Escondida, Chuquicamata, Collahuasi, Quebrada Blanca y Centinela. La minería del litio se asocia, en cambio, a las salmueras de los salares altoandinos. En este conjunto sobresale el Salar de Atacama, principal centro productor de litio de la región, mientras que hacia el este la Puna de Salta y Jujuy reúne los salares de Olaroz, Cauchari, Rincón y Centenario-Ratones, entre otros, junto con depósitos metalíferos de cobre, oro y plata como Taca Taca, Lindero y Pirquitas–Chinchillas. Esta configuración da lugar a una minería cuprífera madura y de gran escala en Chile y a una frontera productiva argentina en expansión, basada principalmente en litio y con perspectivas de desarrollo en cobre en Argentina.

Figura 5. Mapa Principales operaciones y proyectos mineros del corredor y sus cuatro jurisdicciones

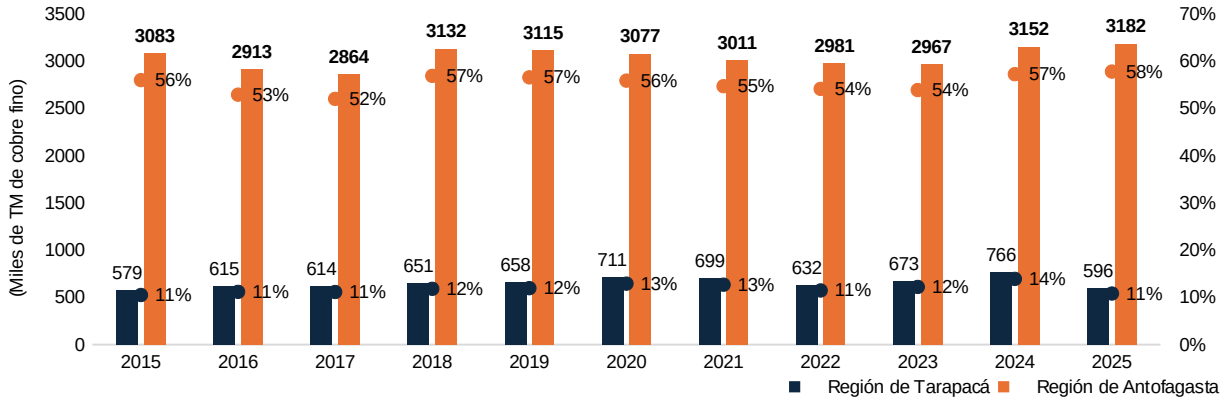


Fuente: Elaboración propia

4.2. Cobre y litio en el Norte Grande: madurez y desafíos

Antofagasta y Tarapacá concentran la mayor aglomeración cuprífera del planeta. En 2025, cinco operaciones de Antofagasta se ubicaron en el top 10 chileno (Escondida, Radomiro Tomic, Spence, Chuquicamata y Centinela) y produjeron 2,41 millones de toneladas —44,6% del total nacional—, y Tarapacá sumó 596 mil toneladas entre Collahuasi y Quebrada Blanca. Pero el año expuso también la actual madurez operativa del distrito: caída nacional de 1,6%, Collahuasi retrocediendo 27% por transición de fases y restricciones hídricas, Quebrada Blanca 8,5% abajo por problemas de relaves y puerto, y Centinela óxidos cayendo 35%. Al observar una tendencia más larga, las regiones del Norte Grande, sin embargo, han sido las que sostuvieron la producción chilena de cobre de la última década compensando la maduración de las regiones centro (Región Metropolitana y Coquimbo). Antofagasta y Tarapacá explicaron en 2025 el 69% de toda la producción chilena de cobre versus un 67% en 2015, un aumento de la participación relativa del 3%.

Figura 6. Producción de Cobre Tarapacá y Antofagasta y participación sobre total nacional



Fuente: Anuario Cochilco 2005-2026

La respuesta de la industria es un ciclo de inversión en reposición de reservas, ampliaciones *brownfield*, aprovechamiento de menores leyes y fuentes alternativas al agua continental; que sostienen al mercado de servicios mineros: proyectos de continuidad operacional, plantas desaladoras y sistemas de impulsión, conversión de flotas, relaves y economía circular.

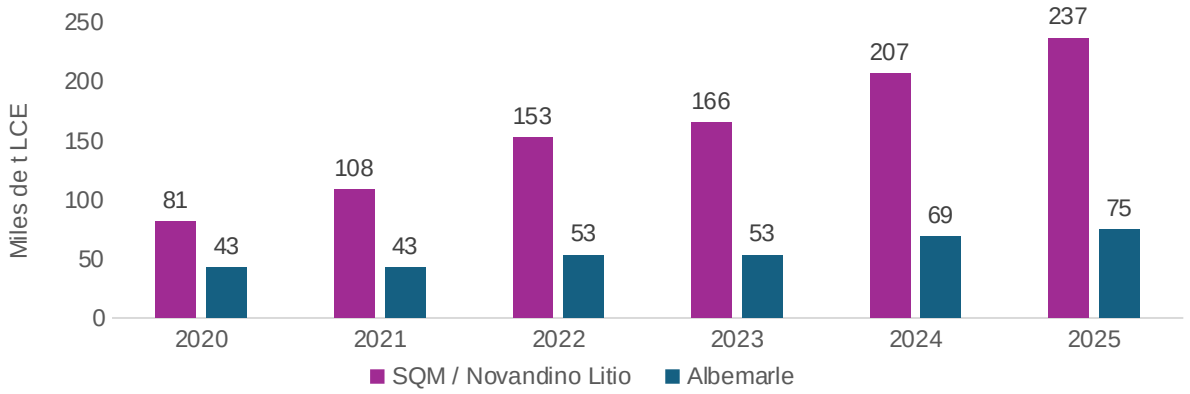
Para los proveedores, la lectura correcta del distrito maduro se desprende de la Hoja de Ruta de Alta Ley: los desafíos estructurales de la minería chilena —minería subterránea profunda a gran escala, competitividad de fundiciones y refinerías, gestión de relaves con escasez de superficie, movimiento de grandes volúmenes a larga distancia, minería inteligente y capital humano especializado— son, cada uno, mercados tecnológicos con demanda garantizada por décadas[20]. La agenda de descarbonización agrega una capa adicional: electrificación de flotas, hidrógeno verde (con Antofagasta como polo declarado) y trazabilidad de huella de carbono, incluida la discusión sobre fundición-refinería con energías renovables que la CEPAL evaluó para Mejillones[21].

En cuanto al litio, el Salar de Atacama concentra la producción chilena a partir de las operaciones de Albemarle y de la actual NovaAndino Litio. En 2024-25, en el marco de la Estrategia Nacional del Litio, el Estado chileno incorporó a CODELCO a la gobernanza de la principal operación del salar mediante una asociación con SQM, constituida formalmente a fines de 2025 y con proyección hasta 2060. El esquema asegura la continuidad productiva y contractual, establece una participación estatal mayoritaria y prevé que, desde 2031, CODELCO reciba el 50,01% de la producción y de las demás sustancias comercializadas. La nueva etapa se articula con el proyecto Salar Futuro, orientado a introducir tecnologías que reduzcan la extracción neta de salmuera y mejoren el balance hídrico de la cuenca, al tiempo que refuerza la presencia pública en un activo estratégico para la transición energética.

[20] Programa Nacional de Minería Alta Ley (2016), Roadmap Tecnológico de la Minería 2035

[21] CEPAL (2024), Análisis económico de las cadenas globales de valor del cobre: evaluación económica de una nueva fundición-refinería en Chile (Mejillones), tratamiento del arsénico, mercados de ácido sulfúrico y chatarra, y huella de carbono con SEN, CSP e hidrógeno verde.

Figura 7. Producción de Litio por empresa Salar de Atacama – Región de Antofagasta

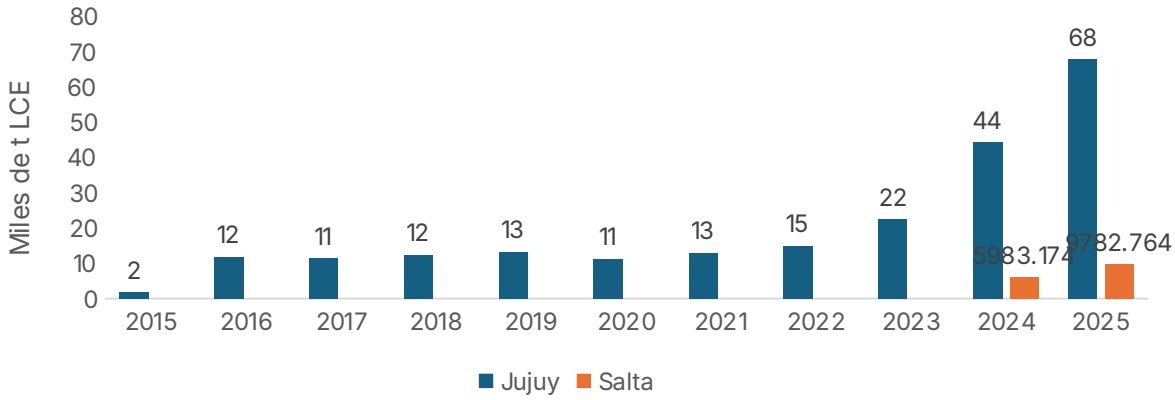


Fuente: Elaboración propia en base a Anuario 2026 Cochilco

4.3. Litio en la Puna argentina: el ramp-up 2024-2026

El lado argentino vive un ciclo de expansión acelerada desde una base comparativamente pequeña. La producción nacional pasó de 74.600 toneladas de LCE en 2024 a algo más de 116.000 en 2025, sobre una capacidad instalada del orden de 200.000 toneladas anuales. A septiembre de 2026 hay ocho proyectos en producción —Fénix y Olaroz (Rio Tinto), Sal de Oro (POSCO, Salta-Catamarca), Cauchari-Olaroz (Ganfeng–Lithium Argentina–JEMSE), Centenario-Ratones (Eramet), Tres Quebradas (Zijin, Catamarca), Mariana (Ganfeng) y Hombre Muerto Oeste (Galan, Catamarca) — sobre un total de 62 proyectos en distintas etapas[22]. La producción de Jujuy y Salta alcanzó en 2025 las 78.000 toneladas conjuntas cumpliendo la producción jujeña una década desde la puesta en marcha de Olaroz en 2015 y la producción salteña iniciando su *ramp-up* en 2024. La evaluación de proyectos del Salar del Hombre Muerto en Catamarca (limítrofe con Salta) también es relevante ya que se verá beneficiada del CBC.

Figura 8. Producción de Litio Salta y Jujuy (2015-2025)



Fuente: Elaboración propia en base a Estadística – Ministerio de Minería Jujuy y SIMSA-Salta

Salta y Jujuy concentran la mayor parte de la cartera nueva: Rincón (Rio Tinto) fue el primer proyecto minero aprobado en el RIGI (USD 2.700 millones, meta de 60.000 toneladas anuales con DLE, planta de arranque de 3.000 toneladas ya exportando), y se suman las ampliaciones de Cauchari-Olaroz (USD 1.241 millones) y Sal de Oro (USD 547 millones)[23].

La estructura de la demanda de servicios del litio difiere de la del cobre en tres aspectos que condicionan la política de proveedores. Primero, la escala de los campamentos y plantas es menor (cientos, no miles de trabajadores por operación), lo que baja las barreras de entrada para servicios de primer anillo pero también el volumen agregado por proyecto. Segundo, el proceso es

[22] CAEM / BCR y Secretaría de Minería de la Nación
[23] Portal RIGI. Consultado el 25 de septiembre de 2026: https://www.argentina.gob.ar/economia/rigi

esencialmente químico: los insumos críticos de operación son cal (que en Jujuy provee la firma local Los Tilianes, con cerca del 16% de las compras de Sales de Jujuy), ceniza de soda (importada, 9%), otros químicos y reactivos, además de logística de big bags contenerizados[24]; hay ahí una agenda concreta de sustitución competitiva de insumos y de servicios de laboratorio y control de calidad. Tercero, la transición hacia DLE desplaza parte de la demanda desde movimiento de suelos y pozas hacia equipamiento de procesos, membranas, automatización y servicios especializados de agua —un terreno donde los proveedores chilenos de hidrometalurgia tienen ventaja acumulada y los argentinos pueden integrarse por vía asociativa.

4.4. Los otros minerales: boratos, plata, oro y minería de menor escala

Si bien la atención de la agenda pública y las políticas suele centrarse en el cobre y el litio, el tejido de proveedores existente se formó también alrededor de minerales no dominantes pero territorialmente relevantes. Del lado argentino, los boratos de Salta y Jujuy —con una producción conjunta del orden de las 150 mil toneladas y exportaciones mayoritariamente orientadas a Brasil por carretera—, la plata jujeña —9,8 millones de onzas en 2025, con Jujuy como primer productor nacional— y el oro salteño de Lindero (87,4 koz en 2025) sostienen una demanda regular de servicios.

Del lado chileno, esta misma función la cumplen las cadenas históricas del caliche, el salitre, los nitratos, el yodo y las sales industriales, especialmente en Tarapacá y Antofagasta. En el Desierto de Atacama, el caliche contiene los principales depósitos conocidos de nitrato y yodo del mundo y constituye la única fuente natural de nitrato explotada comercialmente a escala global; a partir de este recurso se producen nitratos de sodio y potasio, yodo y derivados de yodo, además de productos vinculados a nutrición vegetal, aplicaciones industriales y sales solares. SQM mantiene operaciones asociadas a estos recursos en el norte de Chile, incluyendo centros productivos históricos como María Elena, Pedro de Valdivia, Coya Sur y Nueva Victoria, esta última reconocida por la propia compañía como uno de los principales centros productivos de yodo a nivel mundial.

Estas cadenas importan principalmente por dos razones estructurales para este diagnóstico. La primera es que son una puerta de entrada para proveedores pequeños antes de escalar hacia la mediana y gran minería; y, en el caso de boratos, sales, nitratos y yodo, generan cargas de bajo a mediano valor unitario que refuerzan la necesidad de servicios logísticos, almacenamiento, transporte químico, mantenimiento de plantas, seguridad industrial y consolidación de cargas en el Corredor.

A la base productiva actual debe sumarse el potencial exploratorio, que anticipa la demanda de servicios de la próxima década. La exploración argentina es aún temprana en relación con su potencial geológico: la provincia de Jujuy integra seis provincias geológicas con historia mineralizante —de la Cordillera Occidental a las Sierras Subandinas— y su experiencia reciente muestra el ciclo típico de reposición de recursos (la continuidad de Pirquitas mediante el yacimiento aledaño de Chinchillas desarrollado desde 2018)[25]; en Salta, la cartera de proyectos en desarrollo es una de las más nutridas del país. La exploración es, además, el segmento de la cadena con menores barreras de entrada para proveedores locales (campamentos, logística liviana, perforación asistida, muestreo), por lo que su expansión constituye el semillero natural del tejido proveedor.

4.5. Inversión comprometida y demanda futura de servicios

El RIGI reordenó el mapa de inversión argentino. A junio de 2026, el régimen acumulaba 19 proyectos aprobados por más de USD 32.200 millones en todos los sectores; la minería explica más de la mitad de los proyectos, con 9 aprobados por USD 10.000 millones y un total de 20 aprobados o

[24] Gobierno de Jujuy / Secretaría de Política Minera (2019), Impacto económico de la actividad minera en la provincia de Jujuy.
[25] Gobierno de Jujuy / Secretaría de Política Minera (2019), Impacto económico de la actividad minera en la provincia de Jujuy

en trámite por cerca de USD 50.000 millones (10 de litio, 6 de cobre, 3 de oro y plata)[26]. En el ámbito directo de este estudio, los hitos son Rincón (Salta, aprobado), la ampliación de Cauchari-Olaroz (Jujuy, aprobada), Sal de Oro fases 2 y 3 y Diablillos (Salta–Catamarca, aprobados), y Taca Taca (Salta, USD 5.250 millones, aún sin presentación al RIGI). Fuera del ámbito pero con efectos sobre el mercado regional de servicios, Vicuña (San Juan, USD 9.700 millones iniciales, categoría PEELP) demandará 12.000 empleos de construcción y ya generó la primera controversia relevante de contenido local del ciclo: la adjudicación de su campamento a un consorcio extranjero, facilitada por la exención arancelaria del propio RIGI[27].

Tabla 2. Cartera RIGI en el ámbito directo e inmediato del estudio (junio 2026)

Proyecto	Operador	Mineral	Inversión (MUSD)	Estado RIGI / hito
Rincón (Salta)	Rio Tinto	Litio (DLE)	2.700	Aprobado; planta de arranque 3.000 t exportando; meta 60.000 t
Cauchari-Olaroz — ampliación (Jujuy)	Ganfeng–Lithium Argentina–JEMSE	Litio	1.241	Aprobado; 45.000 t LCE adicionales, capacidad total 85.000 t
Sal de Oro fases 2-3 (Salta-Catamarca)	POSCO	Litio	547	Aprobado; ampliación a 23.000 t de carbonato
Diablillos (Salta-Catamarca)	AbraSilver	Plata-oro	764	Aprobado; ~1.200 empleos directos previstos
Fénix — ampliación (Catamarca)	Rio Tinto	Litio	531	Aprobado (mar. 2026)
Hombre Muerto Oeste (Catamarca)	Galan Lithium	Litio (cloruro)	217-292	Aprobado; 8° proyecto en producción (2026)
Taca Taca (Salta)	First Quantum	Cobre	5.250	Sin presentación al RIGI al cierre de este informe (plazo hasta julio de 2027); requiere empalme de 5 km y rehabilitación del C14 hacia Chile
Sal de Vida (Catamarca)	Rio Tinto	Litio	251	En evaluación

Fuente: elaboración propia sobre la base de resoluciones del Comité Evaluador RIGI, Secretaría de Minería de la Nación y prensa sectorial verificada (2025-2026). Montos según solicitudes de adhesión; sujetos a actualización.

Inferencia central de esta sección: el pico de demanda de construcción del lado argentino se concentrará entre 2026 y 2030 (Rincón, ampliaciones de litio, eventualmente Taca Taca), mientras que el lado chileno sostiene una demanda de operación y reposición de gran escala y alta sofisticación. Esa complementariedad temporal y de perfil es la base económica del mercado binacional de servicios: los proveedores chilenos tienen capacidades ociosas relativas y experiencia que la construcción argentina demanda; los proveedores argentinos necesitan contratos de operación de largo plazo para amortizar el salto de escala

[26] Secretaría de Minería de la Nación, "El potencial minero de Argentina" (jun. 2026):

[27] Infobae y Minería & Desarrollo (jun. 2026)

5. Cadenas de valor del cobre y del litio y el mercado de servicios mineros

Esta sección sitúa a los servicios dentro de los “eslabones” de la cadena que la literatura dominante caracteriza: los encadenamientos hacia atrás (proveedores), hacia adelante (procesamiento) y horizontales (aplicación de las capacidades a otros sectores) que sitúan a los recursos minerales como plataforma de desarrollo.

5.1. La cadena del cobre y el lugar de los servicios

Antes de ubicar los servicios dentro de la cadena de valor, conviene distinguir las dos grandes rutas de procesamiento del cobre. La elección tecnológica depende, en primer lugar, de la mineralogía de la mena. Cuando predominan minerales oxidados o zonas de enriquecimiento secundario cercanas a superficie, el procesamiento suele organizarse mediante una ruta hidrometalúrgica: el material se reduce de tamaño mediante chancado —y, según el caso, molienda —, se somete a lixiviación ácida para disolver el cobre, la solución rica se concentra y purifica por extracción por solventes, y finalmente el metal se recupera por electroobtención en forma de cátodos de alta pureza. Esta secuencia, ampliamente utilizada en faenas de cobre oxidado del norte de Chile y Perú, explica la relevancia de servicios vinculados con chancado, pilas de lixiviación, manejo de ácido, agua, energía, control químico y mantenimiento de plantas hidrometalúrgicas.

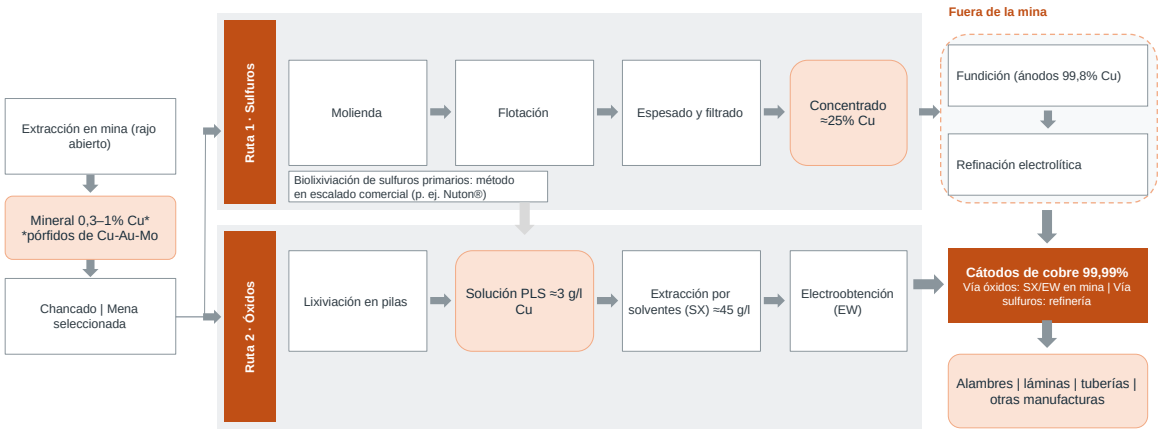
Cuando la mineralización dominante corresponde a sulfuros —como calcopirita, bornita o calcosina—, la ruta más extendida es la concentración por flotación. En este caso, el mineral extraído se chanca y muele hasta liberar las partículas útiles; luego, mediante reactivos colectores, espumantes y modificadores de pH, se separan los sulfuros de cobre del material estéril en una pulpa. El resultado es un concentrado con leyes muy superiores a las del mineral original, normalmente del orden de 20-30% de cobre, que posteriormente se envía a fundición y refinación. Allí se obtiene primero cobre blíster, luego ánodos y finalmente cátodos refinados mediante electrorrefinación. Esta ruta concentra una demanda importante de bienes y servicios en molienda, reactivos, bombas, espesadores, relaves, mantenimiento mecánico, laboratorios metalúrgicos, transporte de concentrados y gestión ambiental.

La distinción entre óxidos y sulfuros puede tener relevancia también a nivel operacional ya que muchos pórfidos cupríferos combinan una zona superior oxidada o enriquecida por procesos supergénicos con un núcleo sulfurado más profundo, lo que puede dar lugar a operaciones mixtas o a cambios de ruta a lo largo del ciclo de vida de la mina. Por esa razón, la cartera de servicios asociada al cobre es dinámica y diversa: las operaciones hidrometalúrgicas demandan capacidades químicas, de manejo de soluciones y electro obtención, mientras que las plantas concentradoras y las fundiciones requieren capacidades metalúrgicas, mecánicas, energéticas y ambientales de otra naturaleza. La base geológica que explica esta configuración se resume en el Anexo 6.

La cadena del cobre se organiza en exploración; desarrollo y construcción de mina; extracción y procesamiento —con concentración por flotación o hidrometalurgia según el tipo de mineral—; fundición y refinación; y semielaboración y manufactura. Chile domina los eslabones extractivos, pero exporta mayoritariamente concentrados. La discusión sobre nueva capacidad de fundición y refinería, incluida la evaluación de alternativas para tratar arsénico, gestionar mercados de ácido sulfúrico y chatarra, y reducir la huella de carbono mediante energía renovable e hidrógeno verde, sigue siendo estratégica para Antofagasta. Este estudio no se focaliza en el debate sobre la fundición-refinería sino el mercado de insumos y servicios de la operación: mantenimiento y reparación de equipos, movimiento de tierra, perforación y tronadura, gestión de agua y relaves, energía, ingeniería, laboratorio, catering, transporte y campamentos. Es allí donde se concentra el

gasto recurrente y donde las provincias y regiones pueden capturar valor de manera directa y rentable.[28]

Figura 9. Esquema estilizado de procesos de producción de cobre



Nota: 1. Leyes y recuperaciones varían según yacimiento. 2. Taca Taca (Salta, Argentina) utilizaría ruta de sulfuros. 3. Antofagasta y Tarapacá (Chile) ambas rutas en operación.

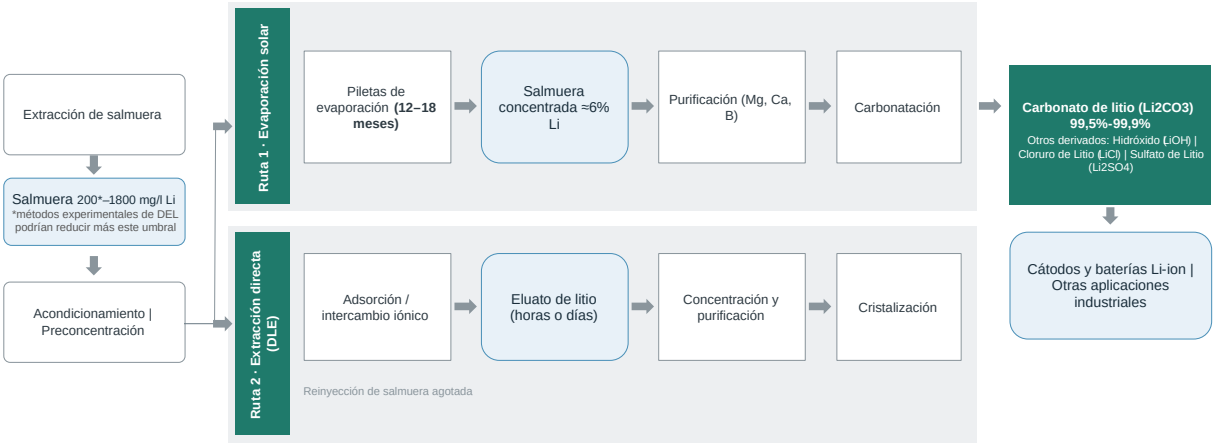
Fuente: Elaboración propia.

5.2. La cadena del litio: el desafío tecnológico del salar

La cadena del litio comprende exploración; extracción y concentración de salmuera (o roca); producción de compuestos químicos (carbonato, hidróxido, cloruro); materiales activos de batería (cátodos, precursores); celdas y packs; y aplicaciones finales más reciclaje. Argentina y Chile participan de los tres primeros eslabones y exportan la casi totalidad de su producción química: Chile lidera las exportaciones mundiales de carbonato, y el producto argentino es en un 92% carbonato de litio, remitido en *big bags* contenerizados. La CEPAL subraya que el "ecosistema salar" —la interfase entre recurso, tecnología de extracción, comunidades y ambiente— concentra la mayor parte del valor y de las capacidades apropiables en el corto plazo, por encima de las apuestas aguas abajo (celdas y baterías) cuya economía de escala y dependencia tecnológica las vuelve improbables en la región en el horizonte del Plan[29].

[28] CEPAL (2021), Análisis económico de las cadenas globales de valor y suministro del cobre refinado en países de América Latina.
[29] CEPAL (2024), Perspectivas de desarrollo de las cadenas de valor relacionadas con el litio, Serie RRNN y Desarrollo N° 223

Figura 10. Esquema estilizado de procesos de producción de Litio



Fuente: Elaboración propia

Una industrialización realista del litio en la macrorregión está vinculada entonces a: (i) el dominio tecnológico del salar —hidrogeología, DLE, química de procesos, monitoreo ambiental—, donde universidades y centros como el CIDMEJu en Jujuy, el Instituto de Tecnologías Limpias y el Instituto de Litio y Salares en Antofagasta pueden retroalimentarse en una red binacional de conocimiento; (ii) la provisión de insumos químicos y servicios de proceso; y (iii) los servicios ambientales y de relacionamiento comunitario, cuya demanda crece con el escrutinio ESG de los compradores globales. Inferencia: en la cadena del litio, la ventaja comparativa binacional está aguas arriba y en el conocimiento, no aguas abajo.

5.3. Caracterización de la demanda: qué compran las mineras y a quién

La evidencia disponible converge en una estructura de demanda estratificada en anillos. La evidencia jujeña muestra que en 2018 más del 70% de la suma de exportaciones e inversiones de la minería metalífera y del litio se distribuyó dentro del país vía salarios, compras a proveedores e impuestos[30]; pero la composición de las compras revela el patrón típico: los insumos de proceso concentran el 55% de las compras del litio, la logística y los servicios generales son contratables localmente, y los bienes de capital y servicios especializados se importan o contratan fuera de la provincia. El estudio de Fundar sobre proveedores identifica las barreras de entrada que las cadenas globales imponen a escala corporativa: contratos marco con proveedores globales en segmentos complejos, políticas de desarrollo de proveedores concebidas como RSE, predominio de órdenes de compra ad hoc que impiden el escalamiento, poca previsibilidad sobre la demanda futura y falta de coordinación entre mineras para planificar desarrollos conjuntos[31].

Del lado de la oferta, la tipología de Fundar distingue proveedores intensivos en conocimiento (metalmecánica especializada, ingeniería, perforación, laboratorios: altas barreras de entrada, potencial exportador) y no intensivos (catering, transporte, seguridad, limpieza: bajas barreras, desarrollo típicamente impulsado por RSE en las localidades cercanas). El relevamiento del INTI en el departamento Los Andes documenta el estado del segundo grupo en la Puna salteña: 353 proveedores inscriptos en el registro provincial a agosto de 2023; asimetrías marcadas entre la escala y calidad ofrecidas y los requerimientos de la demanda (certificaciones, volúmenes, procedimientos); dificultades de acceso a financiamiento por garantías; escasa diversificación (los emprendedores ofrecen servicios similares entre sí); logística de insumos costosa; migración de jóvenes; y ausencia de programas de formación orientados a la profesionalización del negocio. Es la

[30] Gobierno de Jujuy / Secretaría de Política Minera (2019), Impacto económico de la actividad minera en la provincia de Jujuy
[31] Murguía, Marín, Delbuono y Freytes (2023), Desarrollo de proveedores para el sector minero

fotografía de un tejido con voluntad emprendedora genuina —el propio informe la destaca como fortaleza— pero estructuralmente por debajo del umbral de entrada de la demanda.

Figura 11. Segmentos del mercado de servicios mineros y posición competitiva regional

ACTIVIDAD / ETAPA → ANILLO / UBICACIÓN GEOGRÁFICA ↓	01 Prospección y Exploración 2-5 años	02 Evaluación Económica a Factibilidad 3-5 años	03 Pre-construcción y Construcción 1-4 años	04 Operación y Procesamiento 10-30 años	05 Cierre y Recuperación >20 años
BÁSICOS Y OPERATIVOS Zona 1°–2° Local / Municipal	‣ Caminos y accesos ‣ Logística y guías ‣ Lavandería, baños químicos ‣ Gastronomía / viandas ‣ Limpieza y seguridad	‣ Logística y transporte ‣ Limpieza y seguridad ‣ Gastronomía / viandas	‣ Transporte y logística ‣ Alojamiento / campamentos ‣ Seguridad y limpieza ‣ Catering ‣ Estructuras metálicas	‣ Transporte de personal/insumos ‣ Catering / alimentos ‣ Lavandería industrial ‣ Seguridad y limpieza	‣ Transporte y logística ‣ Seguridad y monitoreo ‣ Muestreo calidad agua y suelo
INTERMEDIOS Y TÉCNICOS Zona 2°–3° Provincial / Regional	‣ Ropa de trabajo / EPP ‣ Equipos de alta montaña ‣ Mantenimiento de equipos ‣ Servicios de Salud	‣ Análisis de muestras ‣ Estudios de prefactibilidad ‣ Análisis de riesgos ‣ Software y modelos	‣ Movimiento de suelos ‣ Materiales de construcción ‣ Instalación de planta ‣ Certificación de protocolos	‣ Bombas extracción / filtrado ‣ Tuberías e instalaciones ‣ Mantenimiento de equipos ‣ Ácido sulfúrico (Cu) ‣ Soda Ash / Cales (Li) ‣ Mantenimiento y Rep. de maquinarias y equipos	‣ Estabilización del terreno ‣ Rehabilitación del suelo ‣ Mantenimiento de cierres
ESPECIALIZADOS Y ESTRATÉGICOS Zona 4°–5° Regional / Nac. / **CBC / Global**	‣ Servicios de perforación ‣ Imágenes y mapeo (SIG) ‣ Análisis especializados ‣ Software geológico	‣ Estudios geológicos / hidrog. ‣ Diseño industrial ‣ Informes de impacto ambiental ‣ Modelos de viabilidad económica	‣ Ingeniería civil y diseño ‣ Maquinaria especializada ‣ Redes energéticas ‣ Infraestructuras ‣ Plantas de procesamiento	‣ Equipamiento gran escala ‣ Voladura y explosivos ‣ Químicos e insumos especializados ‣ IT / Software especializado ‣ Proveedores internacionales OEM	‣ Restauración de ecosistemas ‣ Estudios ambientales ‣ Planificación salud / seguridad pública ‣ Monitoreo ambiental largo plazo

Fuente: Elaboración propia

5.4. Caracterización de la oferta consolidada

El contraste con el lado chileno es el dato organizador del diagnóstico. El universo de proveedores de la minería en Chile se estimó entre 4.438 y 5.998 empresas según la base y el año de medición, con un mercado de bienes y servicios del orden de las decenas de miles de millones de dólares anuales. Antofagasta concentra la fracción más densa: asociaciones empresariales activas (AIA), ferias internacionales (Exponor), universidades con oferta minera (UCN, UA), centros tecnológicos y una trama de contratistas con décadas de aprendizaje en los estándares de BHP, Codelco, Glencore y Anglo American. Ese ecosistema no es exportador a la escala australiana —el punto central de la crítica de Meller y Parodi al PPCM—, pero sí posee exactamente las capacidades que el ciclo argentino demanda: construcción y montaje en altura, mantenimiento de plantas químicas e hidrometalúrgicas, gestión de agua, servicios de laboratorio, automatización.

La relación entre ambos tejidos es una variable para considerar en la consolidación del CBC y una mayor integración económica potencial. Bajo una forma competitiva, los proveedores con mayor trayectoria y respaldo pueden capturar la nueva demanda (vía filiales en Salta/Jujuy constituidas al solo efecto de cumplir el compre local), sin transferencia de capacidades. En la forma asociativa —*joint ventures*, subcontratación con transferencia, mentoría estructurada, integración de pymes argentinas como proveedoras de segundo nivel de contratistas chilenos—, la asimetría se convierte en un canal de apalancamiento y desarrollo. Sin intervención de política o programas privados deliberados, las contrataciones tienden a la primera forma; el objetivo del Plan de Acción será inclinar el tablero hacia la segunda. Los antecedentes de cooperación existen: la EMRA contempla explícitamente la internacionalización de los proveedores regionales, y el FRPD 2026 de Antofagasta financia iniciativas de logística y manufactura para el Corredor Bioceánico[32].

5.5. Las cadenas globales de valor y la experiencia internacional comparada

Anzolin y Pietrobelli (2025) proponen en una revisión amplia de literatura que los incentivos de demanda desplegados sin construcción simultánea de capacidades de oferta producen restricciones regulatorias que ningún proveedor puede cumplir mientras que los esfuerzos de oferta

[32] Bases FRPD 2026 GORE Antofagasta: foco 6 "Logística Avanzada, Empresas y Manufactura para el Corredor Bioceánico y Turismo de Identidad".

sin demanda comprometida produce capacidades sin mercado que las absorba. Los autores sostienen que el sector está caracterizado por una gobernanza jerárquica, asimetrías de información y costos hundidos (Pietrobelli, Marin & Olivari, 2018; Kaplinsky & Morris, 2016) y analizan distintas experiencias internacionales en el desarrollo de proveedores mineros que aquí se sintetizan para extraer aprendizajes para las regiones mineras del CBC.

5.5.1. Australia. Especialización funcional en servicios tecnológicos con demanda endógena

El paquete australiano concentra su peso en el lado de la oferta. La demanda no requirió construcción deliberada, dado que la presencia de grandes compañías con casa matriz en el país, sumada a una base industrial y una fuerza de trabajo calificada preexistentes, tornó innecesarias las políticas de demanda agresivas (Heum, 2008). Los instrumentos se concentraron en investigación, desarrollo y comercialización. El régimen fiscal ofrece deducciones de hasta 125% del gasto en I+D más una concesión premium de 175%. El paquete Backing Australia's Ability, lanzado en 2004 por US$3.500 millones, extendió su alcance más allá de la minería. AusIndustry operó sobre más de 10.000 empresas anuales mediante subsidios, concesiones e inversiones (OECD, 2005; Thorburn, 2005). El CSIRO, análogo del CONICET en Argentina y de la ANID (ex CONICYT) en Chile, opera como principal proveedor de proyectos colaborativos de I+D. El Mining Technology Services Action Agenda de 2004 organizó explícitamente el objetivo de especialización funcional en servicios de alto valor agregado.

Los instrumentos de demanda aparecen más tarde y responden a una lógica de acceso antes que de restricción. El AIPNF de 2011 obliga a desagregar contratos grandes en paquetes que proveedores menores puedan atender. El Australian Jobs Act de 2013 impone planes de participación local a proyectos por encima de AUD 500 millones, equivalentes a unos US$320 millones, y creó una autoridad de monitoreo y *enforcement*. El subprograma SAMP, aprobado en 1997, financió con AUD 18,5 millones, unos US$12,7 millones, la identificación de proveedores competitivos y su vinculación con desarrolladores de proyectos.

Los resultados observables sostienen la evaluación positiva del caso. El sector METS aporta aproximadamente US$60.000 millones anuales, con exportaciones cercanas a US$18.000 millones, y operan entre 500 y 600 organizaciones de servicios, unas quince de ellas públicas de investigación (Anzolin & Pietrobelli, 2025). La adopción tecnológica en la minería australiana se asocia a un crecimiento de productividad de 130% entre 1986 y 2003, cuatro veces superior al del resto de los sectores (Urzúa, 2012). Los servicios mineros representan 26,5% del valor agregado exportado, el registro más alto entre los tres casos analizados (Korinek, 2020).

5.5.2. Sudáfrica. Liderazgo en bienes de capital con desacople entre exigencia regulatoria y capacidades

El paquete sudafricano combina de manera densa ambos lados de la matriz y superpone objetivos de desarrollo productivo con objetivos de reparación socioeconómica posteriores al *apartheid*. Del lado de la demanda, el *Mining Charter*, publicado en 2004 y revisado en 2018, fija umbrales de aprovisionamiento a proveedores *BBBEE*[33] de 40% en bienes de capital, 50% en consumibles y 70% en servicios, con suspensión o retiro del permiso como sanción por incumplimiento, y obliga a destinar 5% de la masa salarial a formación. El *Price Preference System* condiciona el otorgamiento del permiso de exportación a la oferta previa del metal o la chatarra para procesamiento doméstico (Fliess, Idsardi & Rossouw, 2017). Del lado de la oferta, el Mining Phakisa, la estrategia SAMERDI, el *Mandela Mining Precinct* y MEMSA, creada en 2016 con su atlas TARA

[33] BBBEE corresponde a Broad-Based Black Economic Empowerment, el marco sudafricano de empoderamiento económico de la población negra, establecido por la Ley 53 de 2003 y reformado por la Ley 46 de 2013. El calificativo broad-based se incorporó para corregir el esquema previo de BEE, que había concentrado sus beneficios en un grupo reducido de accionistas negros con acceso a operaciones de transferencia patrimonial. La legislación define como beneficiarios a las personas africanas, coloured e indias que sean ciudadanas sudafricanas por nacimiento o descendencia, o naturalizadas antes del 27 de abril de 1994.

de disponibilidad y madurez tecnológica, organizan la I+D en torno al principio de soluciones locales para problemas locales. La especificidad geológica sudafricana, con yacimientos de veta angosta y buzamiento pronunciado, justifica esa orientación (James, 2018; Kaplan, 2012).

Los resultados presentan dos trayectorias divergentes. El país consolidó liderazgo global en equipamiento para minería profunda, con productos derivados de restricciones locales como espirales de lavado de carbón, bombeo, locomotoras subterráneas y sistemas de ventilación (Kaplan, 2012; Pogue, 2008). En paralelo, el valor de producción del sector cayó 4% entre 2007 y 2017, con pérdida sustantiva de empleo (Goodman, Rajagopaul & Cassim, 2019), y los servicios mineros alcanzan 20% del valor agregado exportado, por debajo del registro australiano (Korinek, 2020). El financiamiento público de I+D minera pasó de R750.000 en 2015, unos US$50.000, a R210 millones asignados en 2018 para un período de tres años, unos US$14 millones, con contrapartida del Minerals Council en relación 1 a 2 (Creamer, 2018). La escala de las cifras revela que el salto se produjo desde una base marginal.

El nudo crítico documentado en el caso opera en sentido inverso al esperado. Sudáfrica formó durante años un excedente de ingenieros de minas que las empresas del sector absorbieron solo parcialmente, por desalineación entre el contenido de la formación universitaria y los requerimientos efectivos a nivel de firma (Fessehaie, Rustomjee & Kaziboni, 2016). El proceso coincidió con el declive de Wits y Pretoria como instituciones de referencia y con la desinversión en centros especializados de investigación (Kaplan, 2012). La política de calificaciones apuntó a la oferta de credenciales sin considerar la demanda efectiva de esas credenciales ni los incentivos que enfrentaban las firmas para contratarlas.

5.5.3. Chile. Programa de proveedores conducido por la demanda privada sin cofinanciamiento del riesgo

El paquete muestra preferencia por la colaboración público-privada por sobre la intervención directa. El Programa de Proveedores de Clase Mundial, iniciado en 2008 y descrito en la sección 6.3, nació como iniciativa privada de BHP, replicada poco después por CODELCO, y se orientó a que las firmas mineras encontraran soluciones de mercado a problemas operativos propios (Stubrin, 2017). Fundación Chile actuó como intermediario de difusión de desafíos y preselección de proveedores. Navarro (2018) documenta la secuencia operativa en tres etapas, con detección del problema, relación bilateral de inversión e innovación entre minera y proveedor, y asesoramiento para el escalamiento internacional.

La falla de diseño se ubica en el tratamiento del riesgo. El programa no incorporó soporte a la inversión riesgosa del proveedor, de modo que la ausencia de coparticipación en el gasto de I+D dejó la totalidad del riesgo operativo sobre la firma pequeña y limitó sus oportunidades de aprendizaje (Navarro, 2018; Bravo-Ortega & Muñoz, 2018). Esta característica resulta consistente con la posición agregada del país. Según datos de la OCDE correspondientes a 2019, Chile se ubica en el tramo inferior de la organización en apoyo público a la I+D empresarial, con 0,03% del PBI. El programa no logró constituir un núcleo exportador de proveedores, lo que forzó su rediseño. La versión de 2017 exigió compromiso de las mineras en pilotaje, testeo y escalamiento, y convocó explícitamente al sector público. Posteriormente el esquema se integró al Programa de Innovación Abierta en Minería y a Alta Ley, sancionada en 2015, con conducción de CORFO y el Ministerio de Minería y una meta de 150 proveedores locales y US$10.000 millones de exportaciones hacia 2035 (Comisión Minería y Desarrollo de Chile, 2014).

La restricción estructural subyacente tiene dos componentes. Las capacidades mineras generales existen en el país (Arza, Marín, López & Stubrin, 2018; Fernandez-Stark, Bamber & Gereffi, 2010), mientras las capacidades de innovación permanecen estancadas (Urzúa, 2012). La alta lealtad de marca favorece a los incumbentes, y las firmas líderes se muestran resistentes a asumir el rol de primer adoptante o a ofrecer instalaciones de testeo, lo que cierra el canal de

aprendizaje desde la gran empresa (Arza et al., 2018). El contraste más relevante para el diagnóstico es interno al propio país. Chile aplicó políticas verticales exitosas de diversificación fuera del cobre, en salmón, forestal y fruta fresca (Lebdioui, 2019a; Lebdioui, Lee & Pietrobelli, 2020), lo que sugiere que la abstención respondió a una decisión sectorial específica antes que a una restricción de capacidad estatal.

Tabla 3. Cuadro comparativo de configuraciones

Dimensión	Australia	Sudáfrica	Chile
Segmento objetivo de CGV	Servicios tecnológicos (METS)	Bienes de capital para minería profunda	Extracción, con migración tardía a servicios
Eje dominante del paquete	Oferta, mediante I+D, comercialización y capital de riesgo	Ambos, con demanda regulada de alta exigencia	Demanda de origen privado, oferta débil
Instrumento de demanda central	Desagregación de contratos y umbral de participación local	Contenido local por umbrales sancionables	Programa de proveedores sin mandato regulatorio
Cofinanciamiento público del riesgo	Alto, con deducciones, grants y capital de riesgo	Medio, con deducción de 100% y 50% adicional aprobado	Prácticamente nulo, con 0,03% del PBI en apoyo a I+D empresarial
Coherencia entre oferta y demanda	Alta	Baja en calificaciones, media en equipamiento	Baja hasta 2017
Servicios mineros sobre valor agregado exportado	26,5%	20%	21%
Resultado sectorial observado	Sector METS consolidado y exportador	Liderazgo en nicho de equipamiento con contracción del sector primario	Capacidades generales sin escalamiento innovador

Fuente: Anzolin y Pietrobelli (2025). Los datos de participación de servicios provienen de Korinek (2020).

5.5.4. Otros casos de contraste con resultados documentados

Ghana. La estrategia de contenido local fijó cuotas de empleo local con incremento gradual hasta 90% del empleo total en un horizonte de diez años. La brecha de calificaciones convirtió la meta en restricción operativa severa para los actores empresariales, sin mecanismo compensatorio del lado de la oferta (Ackah & Mohammed, 2018; Ramdoo, 2016; Tordo & Anouti, 2013). El caso funciona como referencia extrema con un instrumento de alta exigencia desprovisto de política de formación asociada. La literatura identifica como corrección disponible los requisitos mandatorios de capacitación para actualización de la fuerza de trabajo (Korinek, 2013; Macatangay, 2016).

Noruega. Anzolin y Pietrobelli sostienen expresamente que Australia no necesitó políticas de demanda agresivas, y lo explican por la presencia de grandes compañías con casa matriz en el país sumada a una base industrial y una fuerza de trabajo calificada preexistentes, en contraposición al caso noruego donde las compañías del Mar del Norte eran extranjeras y traían a sus proveedores habituales. El Estado construyó esa demanda mediante obligaciones de licitación con participación nacional, acuerdos de transferencia tecnológica atados a las rondas de licencias y una empresa estatal en la operación (Heum, 2008).

Botsuana y Malasia. El procesamiento de diamantes y las manufacturas basadas en estaño, caucho y gas son los casos históricos que sostienen la revisión de la tesis de la maldición de recursos (Chang, 2010). Malasia funciona además como caso de escape a la trampa del ingreso medio mediante la articulación entre tecnología local y extranjera (Lebdioui, Lee & Pietrobelli, 2020).

5.6. La logística de las cadenas en el Corredor

El análisis de cadenas del PM-CBC cuantifica el punto de partida: de los 8,57 millones de toneladas de cargas de exportación analizadas en el área de influencia, el 78% corresponde a Mato Grosso do Sul, seguido por Salta y Jujuy (18%), el Chaco paraguayo (2%) y Antofagasta y Tarapacá (2%). Entre las cadenas que más usan el corredor predominan los graneles, con el 83%,

principalmente soja y maíz. Les siguen la carga contenerizada, con el litio como caso principal, y las importaciones de fertilizantes. Cabe destacar que el cobre producido en las regiones de Antofagasta y Tarapacá sale en su mayoría directo a puerto propio. China es el destino del 36% de los volúmenes, lo que asigna al modo fluvio-marítimo un rol excluyente[34].

En el caso de minería, destaca el estudio, posicionar las ventajas del corredor exige cooperación entre productores y agentes, la concentración productiva del triángulo del litio es una ventaja. De acuerdo con las entrevistas realizadas, para los productores argentinos la normalización cambiaria, facilita la operación internacional de utilizar los puertos del Pacífico en lugar del Atlántico y permite diversificar las opciones de salida. En el caso de los boratos, existen oportunidades de consolidación que mejorarían la comercialización, siendo que más del 70% de los volúmenes se exportan a Brasil.

A la carga exportable cabe agregar la carga de cada operación (insumos, plantas y equipos sobredimensionados de la construcción minera), cuya logística por Jama y Sico ya es una realidad y cuyos cuellos de botella —estado de la RN 51, servicios al transportista en la Puna, coordinación fronteriza— la cartera del PM-CBC atiende con proyectos específicos (postas camioneras de Volcán y Susques, centros de frontera de Susques y San Antonio de los Cobres).

Por último, el estudio técnico más reciente de Taca Taca[35] mantiene el transporte ferroviario hasta el puerto de Mejillones como salida del concentrado de cobre, mediante un nuevo empalme de 5 km que conecta el emplazamiento con la línea existente entre Salta y Mejillones. El trazado utiliza el ramal C14 del Belgrano Cargas hasta Socompa y la red chilena de Ferronor y FCAB a partir de la frontera. Con una ley de concentrado de 25,7 % y una producción media de 291 kt anuales de cobre fino durante los primeros diez años, el volumen implícito asciende a cerca de 1,1 millones de toneladas secas por año, lo que excede ampliamente la capacidad actual del C14, que opera con unas 150.000 toneladas anuales y podría alcanzar los 2 millones con las inversiones adecuadas, por lo que la viabilidad de la salida depende de la rehabilitación integral de la traza entre Salta y Socompa y de la operación fluida del paso. Considerando una aprobación del estudio de impacto ambiental y social durante el primer semestre de 2027 junto a una solicitud al RIGI con plazo hasta julio de 2027 y un período de prestripping y construcción de 3,5 años, la primera demanda de transporte de concentrado se ubicaría, como hipótesis plausible, entre 2031 y 2032. Esa fecha obliga a completar las obras del C14 dentro de los tramos 2026 a 2029 y 2030 a 2034 de la secuenciación del Plan Maestro.

[34] SLOTT Consulting — SPIM (2026), Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio, PM-CBC/BID

[35] First Quantum Minerals Ltd. (2026). Taca Taca Project NI 43-101 Technical Report, provincia de Salta, Argentina (fecha efectiva 31 de diciembre de 2025). Toronto. https://www.first-quantum.com/wp-content/uploads/2026/02/Taca-Taca-Project-Technical-Report-2025-FINAL.pdf

6. Institucionalidad, planificación e instrumentos normativos

Esta sección compara las arquitecturas institucionales de fomento productivo minero de ambos países. La tesis que ordena la comparación: Chile construyó un circuito que convierte renta minera en financiamiento de fomento con institucionalidad regional (royalty → FRPD → DIFOI/concursos), mientras que Argentina reguló el acceso al recurso con obligaciones de compre local sin instrumentos equivalentes de creación de capacidades ni recursos fiscales para financiarlos. Ninguno de los dos modelos, por sí solo, resuelve el problema del estudio; pero sus piezas son combinables.

6.1. Argentina — Nivel nacional: de la Ley de Inversiones Mineras al RIGI

El régimen promocional argentino descansa desde 1993 en la Ley de Inversiones Mineras (LIM 24.196): estabilidad fiscal por 30 años, tope de regalías provinciales en 3% boca de mina y exención de derechos de importación para bienes de capital e insumos (art. 21) que bajo distintas reglamentaciones experimentó períodos más restrictivos o de mayor alcance en las posiciones alcanzadas por el beneficio[36]. El RIGI sancionado en 2024 (Ley 27.742) superpuso un régimen aún más potente para proyectos de gran escala: estabilidad por 30 años, beneficios fiscales, aduaneros y cambiarios, y la categoría PEELP para proyectos de exportación estratégica.

El régimen mejora de manera significativa las condiciones para la inversión. Desde la perspectiva del desarrollo de proveedores, mantiene y extiende el tratamiento de la LIM para las importaciones: la exención arancelaria puede ubicar al proveedor nacional en una posición de menor competitividad relativa, aspecto que conviene atender con instrumentos complementarios. Si bien el régimen contempla que hasta un 20% de las compras provenga de proveedores locales como piso orientativo, las provincias exigen porcentajes muy superiores y esta superposición de marcos, advierte la propia industria, puede generar conflictos concretos cuando los proyectos entren en construcción simultánea[37].

Los instrumentos nacionales de desarrollo productivo aplicables al sector, discontinuados en la actual administración nacional —como el Programa de Desarrollo de Proveedores (PRODEPRO) o el financiamiento FONDEP a pymes mineras— llegaron a tener un efecto incipiente en proveedores del tercer anillo. Al mismo tiempo, la evidencia de Fundar (Freytes, C. et al, 2022; CFI La Rioja, 2024) indica que el alcance de estas herramientas en provincias con recursos minerales fue limitado, con alguna excepción en San Juan, y se concentraron principalmente en provincias con entramados industriales más desarrollados como las de la región centro y Mendoza. La limitante presupuestaria de la política productiva nacional desde 2024, más allá del requisito facultativo del RIGI del 20%, limita la coordinación entre los distintos niveles de gobierno para acompañar una estrategia de desarrollo en anillos que integre las demandas desde las áreas primarias de influencia, pasando por las provincias productoras hasta las provincias de tradición industrial.

6.2. Argentina — Nivel provincial: compre local, regalías y empresas públicas

Salta regula la preferencia local mediante la Ley de Promoción Minera 8.164/2019, reglamentada por el Decreto 534/2020, que crea el Registro de Proveedores Locales de Empresas Mineras y condiciona la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y Social al compromiso de un sistema de contratación local progresivo. Jujuy dispone desde marzo de 2024 de un régimen equivalente de menor jerarquía normativa, creado por el Decreto Acuerdo 290-DEyP/2024 y reglamentado por resolución del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción. Según la

[36] Freytes, C., Obaya, M., & Delbuono, V. (2022). Federalismo y desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas en torno al litio. Fundar. https://fund.ar

[37] https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/rigi-cuellos-de-botella-y-la-provincia-que-lo-tiene-todo-el-mapa-minero-en-la-antesala-de-argentina-nid06072026/

comunicación oficial del registro, las personas jurídicas deben tener el 50% de su composición societaria en manos de socios con domicilio local, al menos el 70% de la nómina debe residir en la provincia y, en el caso de las UTE, al menos el 30% de sus integrantes deben ser locales. Ambos regímenes comparten una arquitectura de tres piezas, que combina una definición de proveedor local por radicación, un porcentaje mínimo de contratación y un registro habilitante. Las diferencias se concentran en el mecanismo de cumplimiento y en la flexibilidad de las metas.

Tabla 4. Regímenes de compre y contrate local minero en Salta y Jujuy

Dimensión	Salta	Jujuy
Norma	Ley 8.164/2019 y Decreto 534/2020	Decreto Acuerdo 290-DEyP/2024 y reglamento ministerial (2024)
Definición de proveedor local	Domicilio real o social y fiscal en la provincia; 80% de la nómina residente; 51% del capital en socios con domicilio provincial	Domicilio real, legal y fiscal mantenido al menos dos años; 70% de la nómina residente; 50% de socios con domicilio provincial
Tratamiento de la UTE	Al menos un socio local con participación mínima de 30%	Al menos 30% de la composición correspondiente a proveedores locales
Meta de bienes, obras y servicios	**70% del monto anual contratado**, con senda progresiva de 40% a 70% según etapa y magnitud del proyecto	**70% del valor contratado**, sujeto a la existencia de oferta local y a un diferencial de precio no superior al 10%
Meta de empleo	60% de la nómina, con prelación municipio, departamento y provincia	70%, con senda progresiva desde 40% en un plazo no mayor a un año
Mecanismo de cumplimiento	Compromiso exigido para aprobar el EIAS; compensación de obras de infraestructura con hasta 50% de regalías	Informe anual y declaración jurada de rubros sin oferta local; procedimiento sancionatorio a cargo de la entidad de administración
Escala del registro	545 inscripciones vigentes al 12/08/2026, 174 personas humanas, 355 jurídicas, y 16 UTEs	Alrededor de 188 inscriptos (septiembre 2026) 98 personas humanas, 90 jurídicas

Fuente. Elaboración propia con base en Ley 8.164/2019, Decreto 534/2020, Decreto Acuerdo 290-DEyP/2024, CFI y Fundar (2024) y registro de la Secretaría de Minería de Salta (agosto de 2026).

El diagnóstico muestra, en primer término, que las metas de contenido local resultan difíciles de alcanzar cuando se aplican sobre una estructura de oferta que no cubre todos los bienes, obras y servicios requeridos por los proyectos. Esta dificultad no es solo cuantitativa. También existe una indefinición sobre el universo de contratación que integra la base de cálculo: durante la construcción y la operación aparecen prestaciones no previstas al momento de formular los compromisos, paquetes contratados por EPC o grandes contratistas y adquisiciones para las que no existe oferta provincial en condiciones técnicas, de escala o de precio comparables. En esos casos, la exclusión del cómputo suele descansar en declaraciones de las empresas o en intercambios administrativos sin un criterio homogéneo para demostrar la inexistencia o insuficiencia de oferta local. La combinación de metas elevadas, una base de cálculo variable y mecanismos débiles de acreditación reduce la trazabilidad del cumplimiento y desplaza la discusión desde la participación efectiva de proveedores hacia la validación posterior de excepciones.

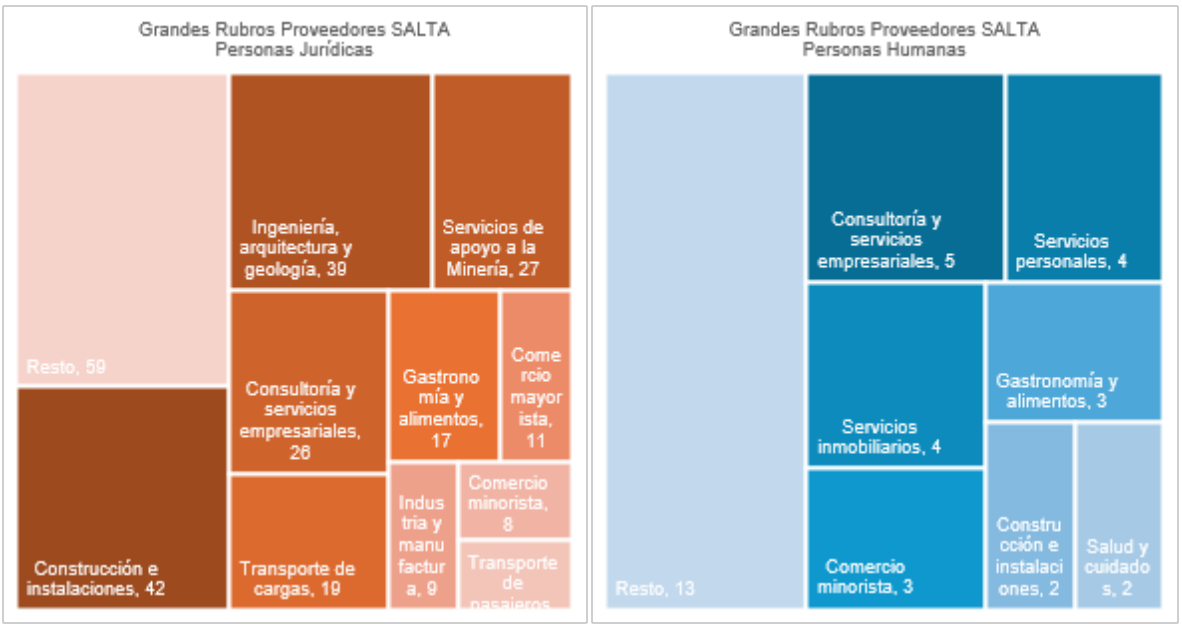
Las UTE constituyen un segundo punto de tensión del régimen de compre local. En principio, permiten que empresas locales participen en contratos cuya escala, experiencia o capacidad financiera exceden sus posibilidades individuales. Sin embargo, el diagnóstico muestra que el cumplimiento del porcentaje de participación local en la composición societaria no permite establecer, por sí solo, cuál es la intervención efectiva del socio provincial. En algunos casos, la empresa local aporta la condición de radicación requerida, pero queda al margen de la gestión del contrato, de las decisiones técnicas y de los aprendizajes asociados a su ejecución. La falta de información sobre la distribución de tareas, la participación en la facturación, el empleo generado y las capacidades incorporadas dificulta distinguir una asociación productiva de una estructura constituida principalmente para acceder a la condición de proveedor local (de “fachada”). En estas condiciones, la UTE puede cumplir formalmente con la norma sin que la ejecución del contrato deje capacidades empresariales relevantes en la provincia.

6.2.1 Salta y el Registro de Proveedores Locales

A través de la Secretaría de Minería se tuvo acceso a un listado del Registro de Proveedores Aprobados y Vigentes al 12 de agosto de 2026, que constituye una fuente especialmente relevante para aproximarse al universo formal de proveedores vinculados con la actividad minera. El registro contiene 545 inscripciones vigentes, de las cuales 174 corresponden a personas humanas, 355 a personas jurídicas y 16 a Uniones Transitorias de Empresas (UTE). La base incluye, además del nombre o razón social, el certificado de proveedor, el estado del registro, el número de expediente y los identificadores tributarios —CUIT o CUIL—, lo que permite avanzar en una caracterización más precisa de los actores registrados.

A partir de los CUIT/CUIL incluidos en el registro, se realizó un cruce con información proveniente de registros públicos para incorporar, cuando fue posible, datos sobre la actividad económica principal de cada proveedor. La base resultante permite vincular los registros de proveedores con una categoría de actividad y con la descripción de la actividad principal declarada. Este procedimiento permitió obtener información de actividad para el conjunto de los 545 registros analizados, aunque la calidad y el nivel de especificidad de esa información no son homogéneos: en 241 casos (44% del registro: 137 personas humanas, 91 personas jurídicas y 13 UTE) no fue posible clasificar la actividad, mientras que en los 304 registros restantes (264 personas jurídicas, 37 personas humanas y 3 UTE) fue posible identificar una actividad económica concreta y agruparla en categorías analíticas.

Esta primera aproximación muestra una composición heterogénea del universo de proveedores. Entre las categorías identificadas adquieren especial relevancia Construcción e instalaciones, Ingeniería, arquitectura y geología, Consultoría y servicios empresariales, Minería y petróleo, Gastronomía y alimentos, Transporte de cargas, Comercio mayorista y minorista, Industria y manufactura y Seguridad, entre otras. La información sugiere, por lo tanto, que el universo de proveedores registrados excede ampliamente a las empresas dedicadas estrictamente a la extracción minera e incluye un conjunto diverso de actividades y servicios complementarios que participan de la cadena de valor minera.



Fuente: Elaboración propia en base al registro de proveedores de fecha 12 de agosto de 2026.

Nota: Fue posible categorizar un total de 264 empresas sobre un total de 355 inscriptas. Solo se pudo identificar con información pública la categoría de 37 personas humanas sobre 174. La base incluye también 16 UTE sobre el total de 545 inscriptos, de las cuales 3 pudieron categorizarse; en total, 304 registros clasificados.

Debe considerarse que este ejercicio constituye una primera aproximación al universo de empresas y profesionales registrados, y no un relevamiento exhaustivo de sus capacidades productivas o de su actividad efectiva. La clasificación deriva de la actividad económica disponible

en registros públicos y, por lo tanto, puede no reflejar necesariamente el producto o servicio específico que cada proveedor ofrece al sector minero. Aun así, el cruce de los registros administrativos de la Secretaría de Minería con los identificadores tributarios y la información pública disponible permite construir una base de partida valiosa para caracterizar el universo formal de proveedores, identificar sus principales perfiles de actividad y, posteriormente, avanzar hacia un análisis más detallado de su especialización, localización y vinculación con los distintos segmentos de la cadena minera. Por último, a septiembre de 2026 existían 310 socios registrados en la principal cámara de proveedores mineros de Salta (CAPEMISA).

Dos límites deben explicitarse antes de cualquier comparación binacional. El primero es de cobertura: el 44% del registro salteño carece de actividad clasificada, una proporción que se concentra en las personas humanas (137 de 174) pero alcanza también a 91 de las 355 personas jurídicas. El segundo es de comparabilidad: la oferta argentina se describe con registros administrativos y códigos tributarios de actividad, mientras que la chilena se describe con el sistema de calificación SICEP y el catálogo de EXPONOR, construidos con otras unidades, criterios de inclusión y clasificadores. Los resultados de ambos lados no son, por lo tanto, directamente comparables.

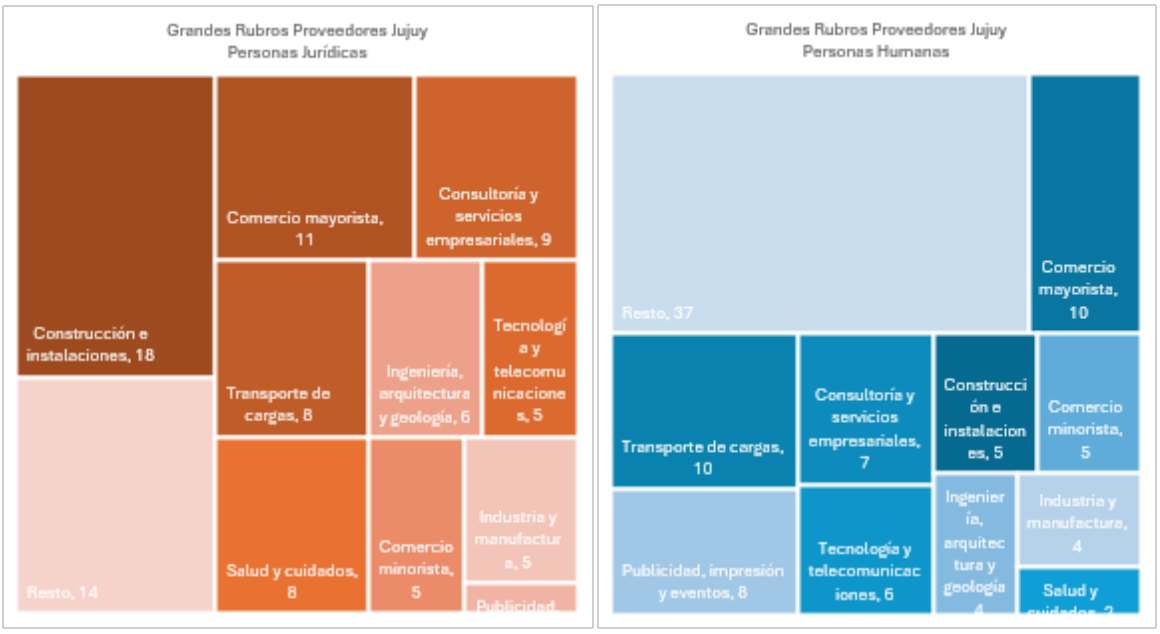
6.2.2 Jujuy y el Registro de Proveedores Locales

A través del portal web del Ministerio de Producción de la Provincia de Jujuy se tuvo acceso al Registro de Proveedores, que constituye una fuente relevante para aproximarse al universo formal de empresas y personas que ofrecen bienes y servicios vinculados con la actividad minera provincial. El registro analizado contiene 188 proveedores, clasificados —a partir del nombre o razón social— en 98 personas humanas y 90 personas jurídicas.

La información disponible incluye el nombre de la entidad, el contacto, el correo electrónico y una descripción de las actividades ofrecidas. A partir de esta última variable se realizó una clasificación uniforme, utilizando las mismas categorías analíticas aplicadas al registro de proveedores de Salta. Cuando la descripción de la actividad no resultó suficiente, se recurrió a información pública sobre la persona o empresa registrada.

Este procedimiento permitió asignar una categoría de actividad a 180 de los 188 proveedores analizados. Solamente 8 registros quedaron como “No clasificado” debido a la falta de información suficiente.

Los resultados muestran que el universo de proveedores registrado en Jujuy es heterogéneo: empresas constructoras, transportistas, consultoras, proveedores de insumos, servicios tecnológicos, establecimientos de salud y prestadores de servicios ambientales, entre otros actores que participan directa o indirectamente de la cadena de valor minera.



Fuente: Elaboración propia en base al registro de proveedores al 15 de septiembre de 2026.

Nota: Fue posible categorizar un total de 180 proveedores de un total de 188.

Adicionalmente, se realizó un cruce con el listado de socios (86) de la Cámara de Servicios Mineros de Jujuy (CASEMI). Se identificaron 43 proveedores del registro provincial que también figuran en el listado de la cámara, equivalentes al 22,9% del total analizado. De estas coincidencias, 31 corresponden a personas jurídicas y 12 a personas humanas.

6.3. Chile: el Programa de Proveedores de Clase Mundial y el espejo METS

La experiencia chilena aporta dos aprendizajes de signo opuesto. El primero es la cautela: el Programa de Proveedores de Clase Mundial (PPCM), lanzado por BHP Billiton en 2008 y por Codelco en 2010 con la Fundación Chile como articulador, aspiraba a alcanzar 250 proveedores de clase mundial y exportaciones por USD 4.000 millones hacia 2035; casi una década después, la evaluación de Meller y Parodi encontró resultados precarios —en los primeros cuatro años, 94 proyectos con 73 proveedores y solo un puñado alcanzó desarrollo pleno y comercialización— y factores inhibidores precisos: incentivos débiles de las mineras para escalar soluciones, ausencia de contratos que remuneren la innovación, financiamiento insuficiente, y expectativas construidas por analogías con las METS australianas[38]. El programa fue reestructurado en 2017 como Plataforma de Innovación Abierta en Minería, con foco en resolver problemas específicos de las compañías.

La Ley 21.591 de Royalty a la Minería (2023) creó un circuito estable de financiamiento regional del fomento. El Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo (FRPD) transfiere anualmente a los gobiernos regionales el equivalente a 275.500 UTA —unos USD 270 millones—, distribuido según las reglas del FNDR; en 2025 Antofagasta recibió CLP 13.868 millones y Tarapacá CLP 10.630 millones por esta vía, equivalentes a cerca del 10% y 13% de sus presupuestos regionales respectivamente, a lo que se suman fondos municipales (equidad territorial y comunas mineras) sustancialmente mayores[39]. El Decreto Supremo 1.699/2025 orientó el fondo hacia la inversión productiva con al menos 25% destinado a ciencia, tecnología e innovación, y las DIFOI de los gobiernos regionales lo ejecutan por concursos. El dato decisivo para este estudio: la convocatoria FRPD 2026 de Antofagasta definió siete focos prioritarios, y el sexto es “Logística Avanzada, Empresas y Manufactura para el Corredor Bioceánico y Turismo de Identidad”[40]. Existe,

[38] Meller, P. y Parodi, P. (2017), Del programa de proveedores a la innovación abierta en minería, CAF-CIEPLAN.
[39] Ley 21.591, art. 4: 275.500 UTA anuales (~USD 270 M) al FRPD, distribuidas según reglas FNDR
[40] Bases FRPD 2026 GORE Antofagasta: foco 6 "Logística Avanzada, Empresas y Manufactura para el Corredor Bioceánico y Turismo de Identidad"

por lo tanto, financiamiento regional chileno potencialmente asignable a la agenda de este estudio, sujeto a las reglas de uso del fondo, que limitan el financiamiento directo a empresas privadas.

El andamiaje se completa con la EMRA 2023-2050 —que compromete metas verificables como el 25% de dotación femenina, el aumento del empleo y las compras regionales, la internacionalización de proveedores y el fortalecimiento del ecosistema de innovación (ITL, Instituto de Litio y Salares)— y con la institucionalidad nacional heredada del ciclo Alta Ley (hoja de ruta tecnológica, Consejo de Competencias Mineras, marco de cualificaciones). Nada equivalente existe del lado argentino; pero, a diferencia de 2015, hoy el lado argentino tiene lo que a Chile le faltó para dinamizar su programa de proveedores: una ola de construcción nueva que demanda soluciones y admite entrada de nuevos jugadores.

6.4. Capital humano y habilidades: la infraestructura crítica del mercado de servicios

La evidencia disponible para ambos lados de la frontera sugiere que la disponibilidad de egresados en carreras vinculadas a la actividad no es necesariamente el principal cuello de botella. La principal barrera para los segmentos del mercado de servicios identificados en las secciones precedentes se puede categorizar en tres pilares: la producción de una señal de demanda desagregada y creíble, la certificación de competencias operativas bajo normas exigibles por las operadoras, y el aseguramiento de calidad de la oferta formativa. Chile ha recorrido en la última década esas tres funciones que en Argentina aún presentan vacancias.

En la Región de Antofagasta el empleo de la gran minería pasó de 61.218 a 103.036 trabajadores entre 2014 y 2024, pero la dotación propia de las compañías mineras se mantuvo prácticamente constante (22.890 a 24.790): el 95% del crecimiento neto del empleo minero regional fue crecimiento del empleo de empresas proveedoras, que hoy concentran el 76% de la dotación regional. El patrón se replica a escala nacional, donde el segmento de mayor expansión relativa es el de proveedoras ajenas a la cadena de valor principal, multiplicado por 3,6 en la década[41]. En términos analíticos, la política de capital humano minero no es un anexo de la política de proveedores: es, en su mayor parte, la misma política.

6.4.1. Arquitectura institucional del sistema chileno de competencias mineras

Chile institucionalizó la planificación de fuerza laboral minera mediante un dispositivo público-privado de origen gremial. El Consejo de Competencias Mineras (CCM), creado en 2012 por el Consejo Minero con Fundación Chile, fue el primer consejo de competencias "*skills council*" del país y opera desde entonces tres productos diferenciados: un estudio decenal de fuerza laboral construido con planillas de dotación propia y contratista aportadas por las compañías —diez ediciones desde 2011, la última con patrocinio del Ministerio de Minería—, un Marco de Cualificaciones sectorial (2013) actualizado con un Modelo de Competencias Transversales 4.0 (2019), y un esquema de acreditación de programas formativos, el Sello de Calidad CCM. En 2016 se sumó el Programa Eleva como primera implementación operativa del Marco de Cualificaciones en instituciones de formación técnico-profesional, orientado al cierre de brechas de las entidades formativas y a su articulación con el mundo productivo. La integración de ambas iniciativas en 2020 dio lugar a la Alianza CCM-Eleva, hoy responsable del ciclo completo de diagnóstico, estandarización y certificación[42].

Tres rasgos de diseño explican su funcionamiento y son los relevantes para una eventual réplica. Primero, el activo fundacional no es presupuestario sino informacional: el gremio consiguió

[41] Alianza CCM-Eleva, Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2025-2034. Capítulo Regional de Antofagasta, junio de 2026, sobre planillas de dotación propia y contratista de empresas mineras.
[42] Ibid., Capítulo Diagnóstico y Recomendaciones.

que las compañías cedieran sus planillas de dotación, incluyendo contratistas. La edición 2025-2034 cubre 70.250 trabajadores de 13 empresas mineras en 36 faenas y 11 proveedoras, lo que confiere al ejercicio representatividad censal sobre la gran minería. Segundo, el producto se estructura como bien público: al publicar demanda desagregada por perfil, región y año, reduce el riesgo de la inversión formativa privada y de la decisión vocacional individual, funciones que ningún actor individual tenía incentivos a financiar. Tercero, la certificación cierra el circuito: sin Sello de Calidad, la señal de demanda no disciplina la oferta.

6.4.2. Demanda proyectada y capacidad formativa en la Región de Antofagasta

La magnitud del requerimiento regional es conocida con precisión inusual. Antofagasta demandará 18.480 nuevos trabajadores al 2034, el 50,1% de la demanda nacional de 36.895 personas asociada a una cartera superior a US$ 51.000 millones. El 92% de esa demanda regional responde a retiros, no a proyectos, y se concentra en perfiles técnicos: mantenedor mecánico (5.004) y operador de equipos móviles (4.108) explican casi la mitad del total, y las categorías de mantenedores y operadores en conjunto el 66,8%[43].

El contraste con la capacidad formativa instalada es el hallazgo más incómodo del capítulo regional, y matiza cualquier lectura idealizada del caso chileno. La región que concentra la mitad de la demanda nacional aporta el 7% de la matrícula secundaria técnico-profesional vinculada a minería del país (3.830 estudiantes de 3° y 4° medio sobre 55.483), con 16 establecimientos sobre 931. En educación superior, 11 de 15 instituciones regionales ofrecen programas vinculados a minería, pero estos representan el 30% de los programas y el 33% de la matrícula de primer año. El balance anual entre demanda y titulación regional muestra un desajuste de composición antes que de nivel: en mantenimiento la oferta de titulados técnicos (789) supera la demanda anual (654), mientras que en extracción y procesamiento la demanda de operadores (577) triplica la titulación técnica pertinente (192), y simultáneamente se titulan 227 profesionales para una demanda de 75. Es decir, un sistema con planificación sectorial consolidada durante trece años sigue sobreproduciendo profesionales y subproduciendo operadores.

A ello se agregan tres tensiones que la propia Alianza identifica como desafíos: el envejecimiento de la dotación minera regional (43,1 años promedio, con solo 7,9% de menores de 29 años frente a 18,3% en proveedoras), la caída sostenida del empleo local, de 74,0% en 2013 a 63,1% en 2024 —por debajo del promedio nacional—, y la expansión de equipos autónomos, con una flota regional de camiones que pasaría de 123 a 242 unidades al 2034. La conclusión operativa es que el sistema chileno no eliminó las brechas: las hizo visibles, medibles y por lo tanto discutibles en una mesa público-privada. Ese es el estándar de comparación razonable, no la ausencia de brechas.

6.4.3. Configuración argentina: excedente agregado y déficit de certificación

Del lado argentino el diagnóstico disponible invierte el problema. El empleo directo registrado de la minería de litio en Catamarca, Jujuy y Salta se estimaba en 4.997 puestos a fines de 2023, con un crecimiento proyectado de 38% al 2026 y 50,7% al 2030 en escenario moderado (7.533 puestos), y un multiplicador de 5,5 empleos indirectos intrarregión y 3,23 en el resto del país por cada puesto directo. El 74% de los puestos corresponde a calificación media[44].

El resultado central del ejercicio de brechas es que, en el agregado y para el nivel de calificación alto, las tres provincias presentan superávit de oferta: +1.071 en Salta, +201 en Catamarca, +43 en Jujuy. Las brechas negativas son puntuales y de composición —ingeniería

[43] Ibid., Capítulo Regional de Antofagasta.

[44] J. Grosso, E. Toledo y A. Vera, Trabajo actual y futuro en la cadena de valor del litio en Argentina, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 2024. El documento recomienda expresamente evaluar la creación de una organización público-privada en línea con la experiencia del Consejo de Competencias Mineras de Chile y de un Centro de Formación de la Puna con enfoque de escuela de minas.

electromecánica, mecánica, de minas y geología en Catamarca; tecnicaturas en electromecánica y perforaciones en Jujuy; salud y sistemas en las tres jurisdicciones—, y en varios casos se explican por tasas de inserción bajas antes que por escasez de titulados. Coexisten, sin embargo, con dificultades reales de cobertura reportadas por las empresas. La explicación no está en la cantidad: las brechas cualitativas específicas se concentran en oficiales, operarios y operadores de instalaciones y máquinas, donde los perfiles disponibles carecen de las certificaciones exigidas por los estándares de *compliance* de las operadoras multinacionales —el caso paradigmático son soldadores y operadores de equipos móviles con licencia pero sin certificación o sin experiencia acreditable— y en competencias genéricas asociadas a secundaria incompleta en las comunidades del área de influencia. El sesgo del canal de reclutamiento confirma el punto: el 66% de los avisos formales exige título universitario y el 70% experiencia previa (media de 4,2 años), mientras que los perfiles operativos se cubren por bolsas de empleo comunales, empresas de servicios eventuales y contacto directo.

Esta reformulación es la que importa para el mercado de servicios. Si el activo faltante fuera el título, la política correcta sería expandir carreras, con un rezago de cuatro a seis años que no llega al pico de construcción 2026-2030. Si el activo faltante es la certificación —un procedimiento de meses, no de años—, el instrumento correcto es otro, y opera además como llave de acceso al mercado: un proveedor local sin personal certificado no puede calificar como oferente en los segmentos de mayor valor de la Figura 11, con independencia de su capacidad técnica efectiva. La barrera es de habilitación comercial, no de escolarización.

Tabla 5. Funciones del sistema sectorial de competencias: dotación institucional comparada

Función	Chile (Alianza CCM-Eleva)	Región Minera del Litio (Argentina)
Señal de demanda desagregada	Estudio decenal de fuerza laboral, 10 ediciones, planillas de dotación propia y contratista	Iniciativas de relevamientos aislados (ej. OIT 2024). CTIO Litio
Estándar de competencias	Marco de Cualificaciones sectorial y Modelo de Competencias Transversales 4.0	Ausente a nivel sectorial
Aseguramiento de calidad de la oferta	Sello de Calidad CCM (114 programas vigentes o en trámite; 47 en Antofagasta)	Certificaciones dispersas por provincia y por empresa
Actor articulador	Gremio empresarial (Consejo Minero) + Fundación Chile, con patrocinio ministerial	Sin conductor definido: provincias, CAEM, INET, universidades, operadoras
Entrega de formación operativa de ciclo corto	Liceos técnicos y centros de formación técnica acreditados, y organismos técnicos de capacitación de escala regional (CEIM- Fundación Educacional Escondida), con intermediación laboral asociada	Centros de Formación Profesional y aulas móviles dispersos; propuesta de Centro de Formación de la Puna

6.4.4. Reflexiones hacia el plan de acción

Las prioridades de capital humano se traducen en una secuencia concreta de iniciativas del inventario. En el corto plazo, el Programa Acelerado de Certificación de Competencias Operativas (DP-0008) y el Centro de Formación en oficios para la minería bajo modelo CEIM (DP-0002) buscan habilitar trabajadores y proveedores para la ventana de construcción, con perfiles definidos junto con las operadoras y reconocimiento de sus áreas de abastecimiento y *compliance*. Sobre esa base, el reconocimiento mutuo binacional de certificaciones (DP-0017) ampliaría la movilidad y la disponibilidad de evaluadores para un catálogo acotado de oficios críticos.

Este primer conjunto requiere una señal de demanda más precisa que la disponible en la actualidad. El relevamiento periódico de dotaciones propias y contratistas por perfil, proyecto y año debería incorporarse como función de la gobernanza prevista en el inventario y apoyarse en los instrumentos de información de la cartera, en particular el registro interoperable de proveedores (DP-0007) y el estándar común de reporte por operación (DP-0016). La información permitiría

ajustar cupos, sedes y contenidos formativos antes de ampliar la oferta, y reduciría el riesgo de financiar capacitaciones sin salida laboral o sin reconocimiento empresarial.

La inclusión territorial requiere instrumentos complementarios. El programa de Alfabetización Digital y Gestión Productiva de la Puna de Atacama (DP-0018) extiende capacidades básicas a comunidades y pequeños emprendimientos, mientras que el crédito fiscal para formación y primer empleo (DP-0019) busca sostener la inversión de las pymes en capacitación, certificación, seguridad y calidad. En el lado chileno, donde los gobiernos regionales disponen de un margen tributario más limitado, su instrumentación deberá apoyarse principalmente en mecanismos nacionales como SENCE y en fondos regionales de fomento, antes que en beneficios fiscales propios.

Las capacidades científico-tecnológicas se ubican en un horizonte más largo y responden a otra lógica de intervención. El Centro binacional de pilotaje y validación tecnológica en altura (DP-0010) y el Programa Binacional de Cartografía Geológica Compartida (DP-0030) ofrecen vehículos para articular al CIDMEJu, las universidades, los servicios geológicos y los institutos chilenos en torno a extracción directa, hidrogeología, monitoreo ambiental y validación en condiciones de Puna. Su contribución al desarrollo productivo dependerá de que los proyectos incorporen mecanismos de acceso para proveedores y compromisos de evaluación por parte de las operadoras.

La cartera prioriza, por lo tanto, la certificación y la formación operativa durante la fase de construcción, sin desvincularlas de los instrumentos de información, financiamiento e inclusión territorial que determinan su eficacia. La expansión de tecnicaturas y carreras de grado debería responder a una demanda verificada, mientras que la inversión científica se concentra en ámbitos donde existen capacidades regionales y una agenda tecnológica abierta. Esta secuencia permite atender la urgencia del ciclo 2026-2030 y, al mismo tiempo, construir capacidades que permanezcan durante la operación.

6.5. Capacidades científico-tecnológicas en el CBC

Entre el nivel nacional y el provincial argentino existe una tercera capa, delgada pero real, de instrumentos interinstitucionales que el diseño binacional puede aprovechar. El Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJu) —iniciativa tripartita CONICET, Universidad Nacional de Jujuy y provincia, radicada en el complejo tecnológico de Palpalá y financiada en parte con regalías mineras— es el activo científico más consolidado del lado argentino en química del litio. El INTI Regional NOA acumuló la experiencia de campo más valiosa en desarrollo de proveedores de primer anillo, con metodologías probadas en Los Andes y programas de capacitación con validez oficial construidos junto a la Secretaría de Minería de Salta y las empresas. La Mesa Nacional del litio y la denominada Región Minera del Litio (Jujuy-Salta-Catamarca), con subcomisiones de desarrollo de proveedores y de ciencia y tecnología, mostraron la disposición de las provincias a coordinarse, aunque con implementación acotada; y el Consejo Federal de Inversiones financia de manera recurrente estudios y asistencia técnica en la región.

Del lado chileno, la conformación reciente de dos institutos muestra cómo la reforma del régimen del litio y la renegociación de los contratos del Salar de Atacama se tradujeron en capacidades científico-tecnológicas permanentes. El Instituto Chileno de Tecnologías Limpias (ITL), adjudicado por Corfo en 2021 y constituido en 2024 en Antofagasta, se estructuró como una corporación sin fines de lucro financiada principalmente con el aporte de I+D comprometido por SQM en la modificación contractual de 2018; su agenda articula energía solar e hidrógeno verde, minería sustentable y materiales avanzados de litio y otros minerales. El Instituto Nacional de Litio y Salares (INLiSa), constituido en enero de 2025 como corporación de derecho privado sin fines de lucro por los ministerios de Ciencia, Minería y Medio Ambiente, Corfo y los gobiernos regionales de Antofagasta y Atacama, nació al amparo de la Estrategia Nacional del Litio y de la nueva gobernanza

pública de los salares, en paralelo con la negociación que incorporó a Codelco a la continuidad de la operación con SQM. Su mandato combina generación de conocimiento y tecnología, líneas de base ecosistémicas, pilotaje y apoyo a la gestión sostenible de los salares. En conjunto, ITL e INLiSa configuran una contraparte chilena del archipiélago argentino: cuentan con anclaje territorial en el norte, financiamiento asociado a la renta y a los contratos del litio, y una misión explícita de vincular investigación, sostenibilidad y desarrollo productivo (Corfo, 2021; GORE Antofagasta, 2025). En la sección 9 se proponen instancias de articulación y colaboración para reunir al archipiélago de capacidades a ambos lados del CBC cuya falla no es de competencia técnica sino de mandato, escala y continuidad presupuestaria.

6.6. Instrumentos de planificación territorial en Antofagasta y Salta

Esta sección resume dos experiencias de planificación territorial en las regiones de Antofagasta y Salta con distintas configuraciones de gobernanza y objetivos que tienen al sector minero como eje transversal de las estrategias o con una significativa preponderancia.

6.6.1 Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA 2023-2050)

La EMRA es punto de llegada de una relación de más de una década entre el Gobierno Regional de Antofagasta y la OCDE. El primer antecedente es el Estudio Territorial de la OCDE sobre Antofagasta (2013), centrado en diversificación económica, urbanismo y gobernanza, cuya recomendación de fondo —que la región requería actores capaces de actuar estratégicamente y no solo de administrar renta— sentó las bases para generar la EMRA[45]. Cristian Rodríguez, de la Universidad Católica del Norte y a cargo de la secretaría técnica del proceso, sitúa allí la concepción de la estrategia y le atribuye doce años de vida; en el medio se ubica la formalización de la Corporación Clúster Minero Región de Antofagasta (2017), con apoyo de CORFO, hoy soporte técnico del esquema[46]. La codificación documental es reciente: en agosto de 2022 las principales operadoras firmaron con el Gobierno Regional un Protocolo Marco de Entendimiento y Colaboración, y sobre esa base se desplegó un proceso de trece meses —más de noventa reuniones con más de quinientas personas, trabajo de campo con expertos de la OCDE, Canadá y Estados Unidos, taller de prospectiva— cerrado en octubre de 2023 con la firma de los acuerdos transversales.

La estrategia organiza la relación minería-territorio en cinco objetivos estratégicos —calidad de vida, minería sustentable, empresas regionales, institucionalidad pública y ecosistema de conocimiento— y diecinueve temáticas de acuerdo en cuatro dimensiones, traducidas en metas que se miden contra líneas de base definidas por cada empresa. El esquema institucional distingue tres piezas: una Secretaría Ejecutiva radicada en el GORE, con mandato explícito de independencia respecto de los cambios de gobernación; un Comité Directivo con tres representantes por cada una de cuatro áreas —público, privado, sociedad civil y academia—, participación rotativa, decisión por unanimidad y facultad de sesionar sin presidencia del gobernador; y un Comité Técnico alojado en la Corporación Clúster Minero, que estructura implementación y financiamiento mediante cinco comisiones espejo de los objetivos, con reporte anual ante el Consejo Regional. Gabriela Gómez, secretaria ejecutiva, describe el diseño como un intento deliberado de sostener los compromisos por encima del ciclo político, y ubica la entrada de las demandas territoriales en los comités de sociedad civil, que aportaron más de quinientas iniciativas al banco de proyectos, incluidas posiciones críticas de la industria.

El tercer objetivo estratégico aborda el fortalecimiento de empresas regionales en la cadena de valor minera, con correlato en la dimensión económica de los acuerdos transversales La cartera de corto plazo parte por medir la participación efectiva de las empresas regionales y construir una

[45] OCDE (2013), *Estudios Territoriales de la OCDE: Antofagasta, Chile 2013*, OECD Publishing, París.
[46] Minuta de entrevista a Cristian Rodríguez (Universidad Católica del Norte, secretaría técnica EMRA), 15 de junio de 2026.

hoja de ruta de oportunidades, e incluye capacitación de gran escala en minería digital y ambiental ejecutada junto a las operadoras, aumento de proveedoras lideradas por mujeres y apoyo a la presencia en ferias internacionales; la de mediano y largo plazo agrega economía circular, acuerdos para habilitar pilotaje y capacitación de empresas indígenas hacia servicios de mayor valor agregado. Los indicadores se expresan como variación relativa a la línea base de 2020, sin metas cuantitativas cerradas.

6.6.2 Salta. PDES 2030 y Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable 2021-2030

El sistema salteño nace de una preocupación por la discontinuidad de las políticas públicas y de la vocación de construir una visión de desarrollo para la provincia más que de una agenda sectorial. En 2009 un conjunto de instituciones de la sociedad civil se reunió a partir del diagnóstico de que los cambios de gobierno implicaban cambios de rumbo y, con ello, incertidumbre para la inversión privada; dos años de trabajo con asesoramiento universitario derivaron en el Plan de Desarrollo Estratégico Salta 2030, aprobado por Decreto 2478/12. El propio plan impulsó la creación del Consejo Económico y Social, establecido por Ley 7.784 (2013) como persona jurídica pública no estatal y órgano de consulta obligatoria previa en materia de planes económico-sociales, conforme al artículo 77 de la Constitución Provincial[47]. El instrumento minero llega después y se inscribe dentro de ese marco: el Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable 2021-2030 fue elaborado por la Secretaría de Minería y Energía, alineado a la planificación nacional (Resolución 47/20) y al PDES 2030, y dictaminado por el CES mediante Dictamen 001/22 tras el trabajo de una comisión multisectorial con consejeros, ministerios, cámaras, universidades, sindicatos y comunidades originarias de la Puna. A diferencia del caso de Antofagasta, en Salta el plan minero es capítulo sectorial de un plan territorial preexistente; en Antofagasta la centralidad del sector estrategia minera opera ella misma como instrumento de ordenamiento del desarrollo regional.

El CES se integra con un presidente, dos vicepresidentes y entre veinticinco y treinta y cinco consejeros en representación del ejecutivo provincial, los municipios, los sindicatos, las cámaras empresariales —entre ellas la Cámara Minera, la Cámara de proveedores mineros (CAPEMISA) y CAPROSEMITP[48]—, las comunidades originarias, las universidades, los organismos técnicos nacionales y las organizaciones no gubernamentales. Patricia Saravia, directora ejecutiva, precisa que la designación correspondía al gobernador por decreto y que una reforma reglamentaria introdujo la elección por terna, y describe un funcionamiento apoyado en comisiones temáticas —educación, recursos hídricos, infraestructura y regionalización, entre 2024 y 2025— y en el diálogo permanente con la Secretaría de Minería. El ciclo de actualización expone la continuidad y su costo: la revisión de 2018 amplió el alcance a expensas de la focalización estratégica; el informe final del Plan de Desarrollo Territorial financiado por el CFI (2024) revisó la vigencia del capítulo económico-productivo sobre treinta y tres entrevistas, ocho regiones internas y diez tendencias globales, y redujo el tablero de ciento sesenta y nueve indicadores a algo más de sesenta; una nueva actualización se inició en mayo de 2026, con formulación y validación previstas para 2027 e incorporación de brechas regionalizadas. Del lado ejecutivo, el plan minero prevé la Mesa Provincial Minera de Articulación Público-Privada, la mesa interministerial y las mesas sociales locales.

El Plan Provincial Minero concentra la agenda en dos ejes: el sexto establece el mapeo de proveedores y el diagnóstico de barreras de entrada, la articulación con las operadoras, la contratación local efectiva, el financiamiento y la capacitación, y los encadenamientos extramineros hacia agro, camélidos y turismo; el séptimo suma la factibilidad de proveedores para la industria química del litio y un laboratorio de muestras en zona, mientras el segundo aporta la digitalización del Registro de Proveedores Locales.

6.7. Los regímenes promocionales y la atracción de inversiones

[47] Consejo Económico y Social de la Provincia de Salta, presentación institucional: artículo 77 de la Constitución Provincial, Ley 7.784/2013, Decreto 2478/12, composición y comisiones.
[48] Cámara de proveedores de servicios mineros y turísticos de la Puna

En el plano subnacional de Chile, la atracción de inversión extranjera se articula mediante convenios entre los gobiernos regionales y la agencia nacional InvestChile. A diferencia de las provincias argentinas, los gobiernos regionales chilenos no cuentan con potestades tributarias propias de alcance comparable ni administran los principales impuestos que gravan la actividad, por lo que su margen para estructurar incentivos fiscales es más acotado y depende en mayor medida de transferencias y fondos de origen nacional. Tarapacá fue la primera región en firmar un acuerdo de este tipo, orientado a instalar una Unidad de Atracción y Promoción de Inversión Extranjera dentro del propio Gobierno Regional, y Antofagasta mantiene un convenio con plan de trabajo que incluyó en septiembre de 2026 un diálogo regional y un taller de levantamiento de oportunidades en los sectores priorizados con el GORE. A ese componente institucional se suman los Comités de Desarrollo Productivo Regional de Corfo, que combinan recursos propios y transferencias del Gobierno Regional para financiar concursos de innovación, emprendimiento y fomento empresarial.

En el lado argentino, los instrumentos provinciales adoptan la forma de regímenes de incentivos fiscales. La Ley 5922 de Jujuy, modificada por la Ley 6336, prevé exenciones o reducciones de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario con estabilidad fiscal, reintegros de hasta 30% de la inversión y reintegros de las contribuciones patronales del nuevo personal permanente, con preferencia para las empresas que se radican en agrupamientos industriales o zonas francas. Salta cuenta con la Ley 8086, que habilita certificados de crédito fiscal de hasta 40% de las inversiones a realizar

Este conjunto de instrumentos plantea una cuestión que el Plan de Acción debe abordar de manera explícita. Avanzar en los eslabones de mayor complejidad en la cadena requiere muchas veces que las empresas multinacionales de servicios y de equipos para la minería se radiquen en las provincias/regiones. Estas empresas adoptan sus decisiones de localización no solo sobre la base de la proximidad a la demanda sino considerando la estabilidad de las reglas y la carga tributaria del destino donde se instalan. El RIGI, cuyo umbral es de inversiones superiores a USD 200 millones, resulta de acceso poco probable para buena parte de los proveedores de ese tipo, de modo que los incentivos locales constituyen la principal palanca disponible para las provincias. Los regímenes relevados se dirigen al operador minero, a la MIPYME o a la inversión industrial en general, y ninguno de ellos define un tratamiento específico para firmas proveedoras de equipos y servicios especializados. Esa ausencia vuelve relevante la experiencia de las exigencias de compre local sin capacidades instaladas previas, mientras que un diseño de incentivos para la radicación de proveedores de mayor escala permitiría cerrar esa brecha desde la oferta.

6.8. El financiamiento como palanca para escalar eslabones

El acceso al crédito de las empresas que abastecen o aspiran a abastecer a la minería está condicionado por tres restricciones que operan de manera simultánea y que exigen instrumentos distintos. La primera es la insuficiencia de garantías reales, dado que firmas jóvenes, de baja capitalización y con activos poco líquidos no alcanzan los ratios de cobertura que exige la banca comercial. La segunda es el desajuste entre el ciclo de capital de trabajo y los plazos de pago de las compañías mineras, que obliga a financiar entre 60 y 120 días de operación sin contrapartida de ingreso. La tercera es la brecha de capacidades organizacionales, que comprende sistemas de gestión, certificaciones de calidad y seguridad y trazabilidad ambiental, y que condiciona la elegibilidad misma como proveedor antes que el precio del crédito.

En el caso argentino, la mitigación del riesgo crediticio descansó históricamente en el Fondo de Garantías Argentino (FOGAR), heredero del FOGAPYME creado por la Ley 25.300 y reformulado por la Ley 27.444, cuyos avales reducían el requerimiento de colateral ante entidades financieras. El fondeo directo y la bonificación de tasa se canalizaban a través del Fondo de Desarrollo Productivo (FONDEP), con créditos a tasas inferiores a las de mercado y plazos comparables a los de la banca comercial. Ambos instrumentos operaron con acceso horizontal y sin focalización sectorial. La mayor parte de estos programas se encuentra discontinuada o sin convocatorias activas por

ausencia de financiamiento, y como ya fuera mencionado el Programa de Desarrollo de Proveedores fue derogado por el DNU 70/2023.

La función de mitigación de riesgo crediticio se desplazó entonces hacia el nivel provincial, con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) como socio capitalizador. En abril de 2025 se presentó en Jujuy el FOGAJUY, primer fondo de garantías del Noroeste argentino. En septiembre de 2025 Salta constituyó el FOGASAL con 2.000 millones de pesos aportados en partes iguales por la provincia y el CFI, un compromiso adicional de 1.000 millones ante futuras capitalizaciones y la creación por ley prevista como paso siguiente. En el mismo acto se firmaron convenios por 4.000 millones de pesos para las líneas Competitividad PyME, Programática y Triple Impacto, junto con un convenio para implementar un programa de asistencia para la minería sustentable.

Cabe destacar que adicionalmente el CFI promueve en la actualidad una estrategia similar al programa de desarrollo de proveedores para Vaca Muerta adaptada a la minería. Dicha plataforma opera mediante convenios con cada provincia y cartas de adhesión de empresas tractoras, denominadas Empresas Núcleo. El programa fomenta vínculos de cooperación entre Empresas Núcleo y pymes proveedoras, y combina herramientas técnicas y financieras con una mirada federal.

Chile fortaleció en años recientes el financiamiento al eslabón de proveedores sobre una agencia de fomento estable y una fuente de recursos de asignación territorial. La Corporación de Fomento de la Producción concentra los instrumentos de garantía, cofinanciamiento de innovación y pilotaje tecnológico, con continuidad que excede los ciclos políticos, y asumió en 2017 la conducción del Programa de Proveedores de Clase Mundial al reformularlo como plataforma de innovación abierta. La Ley 21.591 de Royalty a la Minería incorporó en 2023 un circuito presupuestario permanente mediante el Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo, descrito en la sección 6.3.

6.9. La visión del sector privado argentino sobre el desarrollo de proveedores

Un reciente estudio de CAEM y UIA (2026), lista entre los factores condicionantes y habilitantes para el desarrollo de proveedores un conjunto de restricciones de dos órdenes. En el plano transversal identifica la inestabilidad macroeconómica y la volatilidad del tipo de cambio real —que erosionan la competitividad-precio de firmas que ya cuentan con capacidades técnicas acreditadas en otras cadenas—, los costos logísticos derivados de la distancia entre los polos metalmecánico y petroquímico de la región centro y los yacimientos del NOA y Cuyo, la presión impositiva acumulada en los tres niveles de gobierno como componente del "costo argentino", y la restricción de financiamiento para inversión y capital de trabajo, agravada por esquemas de pago contra entrega y exigencias de garantías de cumplimiento en contratos de alto volumen. En el plano sectorial específico señala la provisión externa de equipamiento de mayor porte y contenido tecnológico —molinos SAG, chancadores, palas, camiones de alto tonelaje, plataformas de perforación, neumáticos OTR de gran diámetro y sistemas de automatización—, sostenida no sólo por ausencia de fabricación local sino por licencias, propiedad intelectual y homologación de los OEM (fabricantes de equipos originales); las exigencias de QA/QC, HSE y trazabilidad documental como barrera de entrada; y una tensión de escala en segmentos donde sí existe oferta nacional (movimiento de suelos, montajes electromecánicos, logística especializada), donde la simultaneidad constructiva de los seis proyectos cupríferos avanzados podría superar la capacidad efectiva de respuesta del entramado productivo. Como habilitantes reconoce la plataforma previa de capacidades construida en oil & gas, metalmecánica, química y autopartistas —con estándares técnico-documentales transferibles— y ventajas de proximidad en costo logístico puesto en sitio, lead times y posventa que pueden neutralizar diferenciales de precio FOB.

La conclusión operativa del trabajo es que la restricción dominante no es tecnológica en sentido estricto, sino de coordinación y de escala: buena parte de las oportunidades no se

materializa por falta de visibilidad recíproca entre demanda minera y oferta nacional, por la fragmentación de los canales de compra (compras directas de la operadora, paquetes EPC/EPCM, integradores, grandes contratistas), cada uno con sus propios procedimientos de alta y criterios de evaluación, y por la asimetría de información que produce bajas tasas de invitación a licitar y ofertas desalineadas con los pliegos.

A ello se suma un nudo de política señalado explícitamente por el estudio: la generalización de regímenes de compre provincial y la conformación de UTE para acceder a la "localía" fragmentan el desarrollo de proveedores estratégicos a escala nacional, introducen sobrecostos y pueden derivar en un nivel de integración local menor al potencial. De allí que el estudio encuadre el desarrollo de proveedores como una agenda deliberada de articulación productiva —planificación anticipada de la demanda, explicitación temprana de criterios de homologación, segmentación por anillos geográficos, instrumentos financieros dedicados— y no como resultado automático de la expansión sectorial.

Corresponde señalar dos límites del insumo: el relevamiento de oferta es explícitamente parcial con cobertura mayormente nacional y representación de socios de la UIA que naturalmente tienen mayor presencia en el cordón industrial de la zona centro del país, y las proyecciones de demanda se construyen sobre cronogramas empresarios (anuncios de las compañías) sin incluir el otorgamiento de permisos de explotación, por lo que la cronología de construcción de cada proyecto debe interpretarse de manera orientativa.

6.10. Lectura comparada y ventana binacional

La complementariedad institucional es tan clara como la productiva: del lado chileno hay financiamiento regional (FRPD) y experiencia de programas; del lado argentino hay demanda nueva y poder regulatorio provincial (Políticas de compre local, EISA). Un esquema binacional mínimo —reconocimiento mutuo de registros de proveedores, retos tecnológicos conjuntos cofinanciables por FRPD y regalías con participación de pymes binacionales en unión transitoria/*joint venture*, cláusulas de desarrollo de proveedores con transferencia en los contratos de construcción del RIGI, y una unidad técnica de corredor que pueda articular las piezas existentes sin requerir reformas legales de primer orden. La sección 9 lo desarrolla.

7. Instrumentos de preferencia privados en la contratación minera del norte de Chile

7.1. Instrumentos de preferencia y encadenamiento local en la gran minería del norte de Chile

Aquí se presentan una selección de casos donde se analiza cómo cinco de las mayores operadoras en el Norte de Chile persiguen mejoras en el encadenamiento local para promover el desarrollo regional utilizando instrumentos distintos desarrollados en detalle. La enumeración de estos instrumentos pretende dar cuenta de su existencia a modo ilustrativo, reportando en algunos casos resultados presentados por las operadoras, pero no constituye una evaluación comparativa o diagnóstico pormenorizado del impacto económico y social de cada una de ellas.

El objeto de análisis son los instrumentos de preferencia y de encadenamiento local en la compra y contratación de bienes y servicios de la gran minería del norte de Chile, entendidos como el conjunto de mecanismos orientados a incrementar la participación de proveedores radicados en el área de influencia de las operaciones. Estos instrumentos responden al objetivo, común en las industrias extractivas, de promover eslabonamientos productivos locales y evitar que los proyectos operen como enclaves —esto es, implantaciones territoriales con débil integración con la economía local y dependencia de una o varias grandes empresas (Weldegiorgis et al., 2021; Phelps et al., 2015).

El análisis distingue tres momentos del ciclo de abastecimiento en los que puede operar una preferencia, con perfiles de costo y de eficacia diferentes: el acceso (registro e invitación a cotizar), la evaluación (ponderación de atributos no vinculados al precio) y el desarrollo (fortalecimiento de capacidades de la oferta). La conflación de estos tres momentos bajo una etiqueta común —‘preferencia local’— oscurece diferencias sustantivas y conduce a inferencias erróneas sobre la efectividad y el costo de cada esquema.

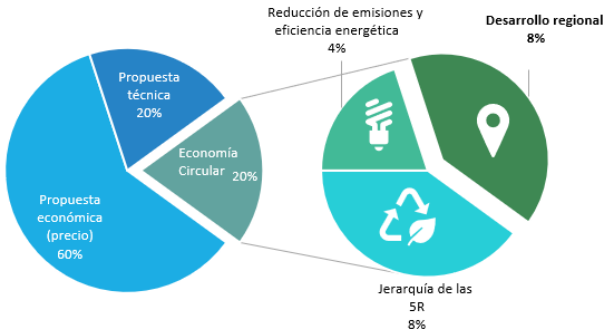
Dos precisiones adicionales resultan pertinentes. En primer lugar, la categoría de ‘proveedor local’ no es unívoca: las compañías distinguen entre proveedores globales, nacionales, regionales, locales y comunitarios, y adoptan como criterio la localización de la casa matriz o de las instalaciones, así como la clasificación de tamaño del Servicio de Impuestos Internos (SII). En segundo lugar, la referencia genérica a ‘Antofagasta’ agrupa realidades geográficas distintas: Antofagasta Minerals y Albemarle operan en la Región de Antofagasta, Codelco en varias regiones, y Collahuasi en la Región de Tarapacá; el SICEP, con sede en Antofagasta, actúa como registro transversal para el conjunto. Cualquier dato agregado requiere, por tanto, desambiguación.

7.1.1. La ponderación de economía circular y desarrollo regional en las bases de licitación de Collahuasi

La Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi —que opera bajo un *joint venture* de Anglo American (44%), Glencore (44%) y Japan Collahuasi Resources (12%), con operaciones en la Región de Tarapacá y una producción de aproximadamente 404 mil toneladas de cobre fino en 2025 — constituye un caso que incorpora la preferencia de proveedores regionales como ponderación explícita en la evaluación de ofertas. Desde octubre de 2021, la compañía modificó la fórmula de evaluación de la totalidad de sus licitaciones de bienes y servicios, reduciendo el peso de la propuesta económica e introduciendo un bloque de ‘economía circular’ con una ponderación del 20%, dentro del cual se aloja el componente de desarrollo regional. La estructura de la grilla de evaluación, según su Reporte de Sustentabilidad 2025, es la siguiente:

Tabla 6. Criterios para evaluación de ofertas en licitaciones de bienes y servicios – Minera

Componente de la oferta	Ponderación
Propuesta económica (precio)	50-60%
Propuesta técnica	20-30%
Bloque de economía circular	20%
Jerarquía de las 5R (rechazar, reducir, reparar, remanufacturar, reciclar)	8%
Desarrollo regional (empresa de la **Región de Tarapacá** o con sucursal)	8%
Reducción de emisiones y eficiencia energética	4%



Fuente: Reporte de Sustentabilidad Collahuasi (2025), página 78. Disponible en https://www.collahuasi.cl/wp-content/uploads/2026/07/Collahuasi_Reporte-Sust2025.pdf

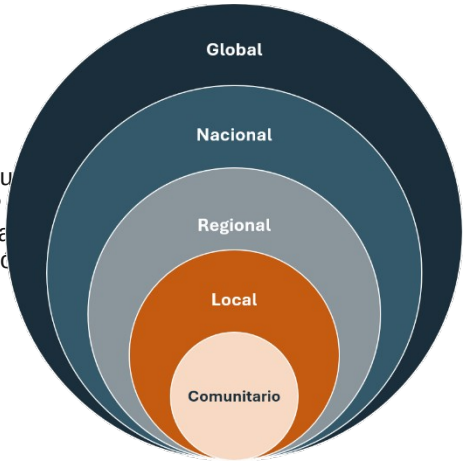
El componente de desarrollo regional privilegia a las empresas de la Región de Tarapacá —o con sucursal en ella— que contraten mano de obra e insumos locales; los componentes de circularidad y de reducción de emisiones remiten a atributos ambientales del oferente. La medida se aplicó sobre una cartera de licitaciones superior a los US$3.500 millones a tres años; entre octubre de 2021 y junio de 2022 se adjudicaron 25 contratos por US$500 millones bajo esta modalidad. De acuerdo al más reciente reporte de sostenibilidad, en 2025 , sobre un gasto en proveedores de USD 2.997 millones, los contratos con atributos de circularidad alcanzaron al 88% del gasto, destinándose el 45% a proveedores locales y/o mixtos (la meta de la compañía es del 50% para 2030). El 45% se tradujo en USD 236 millones a locales y USD 1.114 millones a mixtos completando los no local los restantes USD 1.647 millones. Estos guarismos dan cuenta de que aún existen grandes oportunidades de crecimiento del componente local en la provisión de bienes y servicios. La inscripción y calificación de los proveedores se canaliza a través de un portal propio bajo el sistema SAP Ariba Sourcing.[49,50]

Desde la perspectiva del diseño, el caso de Collahuasi es el más replicable por estar formalizado en las bases, ser cuantificado y admitir verificación. Conviene, sin embargo, precisar su alcance: el componente estrictamente local pondera 8 de 100 puntos y bajo evaluaciones de impacto podría analizarse el traslado a costos de este componente.

7.1.2. La Directriz de Compras y Contratación de Proveedores Regionales de Antofagasta Minerals

Antofagasta Minerals, principal grupo minero privado de Chile, con operaciones en el norte y centro-norte del país —Los Pelambres, en la Región de Coquimbo; Centinela, Antucoya y Zaldívar, en la Región de Antofagasta— y una producción agregada de 653.700 toneladas de cobre fino en 2025, articula su política a través de la Directriz de Compras y Contratación de Proveedores Regionales, formulada en diciembre de 2019 y reforzada a fines de 2022. A diferencia del caso anterior, la Directriz no fija una ponderación única en la evaluación, sino que se orienta a reducir las barreras administrativas y financieras de acceso a las licitaciones para las pequeñas y medianas empresas de las regiones de Antofagasta y Coquimbo.

En una lógica similar a la de anillos ya teorizada, la Directriz categoriza a los proveedores en globales, nacionales,



[49] Portal de proveedores y política contractual de Collahuasi: http://www.collahu
[50] SAP Ariba Sourcing es una solución basada en la nube desarrollada por SAP Business Network. Está diseñada para ayudar a las organizaciones y depa optimizar y automatizar el proceso de búsqueda, selección y contrataci abastecimiento o sourcing).

regionales, locales y comunitarios. Se entiende por proveedor local a aquel que cuenta con instalaciones industriales en comunas de la II o IV región y que sirve al grupo desde ellas; por proveedor regional, a aquel con casa matriz en dichas regiones; y por proveedor comunitario, a aquel radicado en comunidades aledañas a las operaciones. El foco de la Directriz recae en las empresas clasificadas como pyme por el Servicio de Impuestos Internos (SII). En la evaluación de licitaciones, el grupo ha comenzado a incorporar criterios de diversidad e inclusión, así como criterios de salud y seguridad y de eficiencia energética en la adjudicación.

El seguimiento se apoya en un esquema de indicadores definido con el SICEP[51], e incluye metas de contratación: elevar la contratación local del 30% al 40% en la Región de Antofagasta y al 50% del grupo hacia 2030, junto con una participación femenina del 25%. En 2025, las compras a proveedores de las regiones de Antofagasta y Coquimbo alcanzaron US$650 millones, con una meta de superar los US$800 millones al 2030; el grupo trabajó con más de 3.900 proveedores. Bajo su estrategia “Proveedores para un Futuro Mejor” la compañía declara haber incrementado su porcentaje de compras regionales desde el 12% en 2022 al 18% en 2025 (alcanzando su objetivo previsto) además de alcanzar el 48% de la fuerza laboral de origen local superando el objetivo del 45%.[52]

Tabla 7. Estrategia "Proveedores para un Futuro Mejor" Antofagasta Minerals

Período	Fuerza laboral local	Fuerza laboral femenina	Compras regionales
Referencia 2022	30%	11%	12%
2023	50%	13%	14%
2024	50%	12%	16%
2025	48%	15%	18%
Objetivo para 2025	45%	25%	18%

Fuente: Antofagasta Minerals. Consultado el 14 de agosto de 2026: https://www.aminerals.cl/proveedores/programa-proveedores-para-un-mejor-futuro

El instrumento combina, así, reducción de barreras, metas por contrato y criterios cualitativos emergentes en la evaluación, sin recurrir a un ponderador fijo equivalente al de Collahuasi.

7.1.3. El “Plan Proveedor Local MiPyME” de Codelco

Codelco utiliza las reglas públicas de su Registro de Proveedores como instrumento favorable al ingreso de compañías regionales y de cercanía. Pueden incorporarse al -Plan Proveedor Local MIPyME- las empresas de menor tamaño —con facturación anual de hasta 100.000 UF, conforme a la Ley N° 20.416— cuyo giro se ajuste a las categorías del programa. Una vez registrada, la empresa puede ser invitada a licitaciones por contratos de hasta US$2 millones cada uno, **exclusivamente en las divisiones de Codelco ubicadas en la misma región que su casa matriz**.[53]

El propio reglamento precisa que el registro no garantiza la adjudicación, dado que las licitaciones se resuelven en condiciones de libre competencia e igualdad de información. La preferencia opera, por tanto, por la vía de la convocatoria y de la reducción de barreras, y no como una ponderación en las ofertas. Durante 2025, y con el objeto de ampliar la participación, las empresas de menor tamaño quedaron exentas del pago de inscripción en el Registro de Proveedores; a ello se suman menores exigencias en materia de boletas de garantía y, **de modo de acompañar financieramente a las empresas de menor tamaño, la introducción de plazos de**

[51] Guía Minera de Chile (18 de noviembre de 2022), “Antofagasta Minerals y SICEP renuevan compromiso con proveedores regionales”. Disponible en: https://www.guiaminera.cl/antofagasta-minerals-y-sicep-renuevan-compromiso-con-proveedores-regionales/

[52] https://www.aminerals.cl/proveedores/programa-proveedores-para-un-mejor-futuro

[53] Codelco, Preguntas frecuentes MIPYMES (condiciones del Plan de Proveedores Locales MiPyMe): https://www.codelco.com/preguntas-frecuentes-mipymes

pago más breves reduciendo desde los habituales 30 días a 10, 12 y 15.[54] El marco de referencia es la Estrategia Territorial con Valor Social, aprobada por el directorio en abril de 2025, uno de cuyos ejes es el de Empleo y Desarrollo Económico Local, con **la meta de aumentar en 60% las compras a proveedores locales al 2030**.[55]

La gestión de licitaciones, ofertas y consultas se efectúa a través de la plataforma SAP Ariba y del Portal de Compras de la corporación, en tanto que las licitaciones públicas y adjudicaciones se publican en el sitio institucional.[56] Un dato que vale la pena resaltar es que Codelco no se rige por la Ley N° 19.886 de compras públicas —que excluye de su ámbito a las empresas públicas creadas por ley— y contrata conforme a su propio reglamento de contratos, de derecho privado. De allí que pueda restringir sus invitaciones por región, algo vedado a un organismo de la Administración del Estado.

7.1.4. El programa Albemarle+Local y la Red de Proveedores del Salar de Atacama

Albemarle, productor de litio con operaciones en el Salar de Atacama y la planta química La Negra en la ciudad de Antofagasta, opera el caso situado más aguas arriba del ciclo de abastecimiento. A través del programa Albemarle+Local —que integra formación de aprendices, empleabilidad y desarrollo de proveedores— y de la iniciativa Impulsa Proveedores, la compañía conforma una Red de Proveedores Locales en comunidades del Salar, con actividades en Peine y Toconao.[57]

En 2025, el 37% del total de contratos de proveedores se adjudicó a empresas locales y más de 150 proveedores se inscribieron en el programa. Cerca del 80% de los más de 1.100 trabajadores de la compañía proviene de la Región de Antofagasta, y casi el 27% del personal de la Planta Salar pertenece a comunidades indígenas. El instrumento no contempla ponderación en la evaluación, sino desarrollo de capacidades y encadenamiento comunitario, por lo que podría decirse que está focalizado principalmente en el primer anillo, antes que en el desarrollo de proveedores regionales.[58]

7.1.5. El programa Compra Local y el Programa de Proveedores de Clase Mundial de Escondida | BHP

Escondida | BHP —la mayor operación de cobre del mundo, situada en la Región de Antofagasta— constituye un quinto caso de relevancia, de transcendencia en el eje de desarrollo de proveedores. Su instrumento vigente es el programa Compra Local, en operación desde 2019, que ha apoyado a más de dos mil pymes a generar negocios con las operaciones Escondida y Spence. El mecanismo es de acceso y reducción de barreras —y no de ponderación en la evaluación—: facilita el suministro de bienes y servicios mediante licitaciones competitivas y plazos de pago reducidos, y está abierto a proveedores clasificados como pyme con sede en las regiones de Antofagasta y Tarapacá.[59] En mayo de 2025, la compañía lo integró en un plan denominado Proveedores & Futuro, que suma la aceleradora de startups Aster, el concurso AntofaEmprende, el

[54] "Las compras por bienes y servicios se pagan a 10, 12, 15 y 30 días desde la fecha de recepción de la factura. Dichos períodos consideran el tamaño del proveedor, siendo más breves para las empresas de menor tamaño y los proveedores locales". Memoria 2022 - CODELCO

[55] https://www.codelco.com/nueva-estrategia-de-desarrollo-territorial-con-valor-social y en Calama en Línea (12 de junio de 2025), sobre la Estrategia Territorial con Valor Social y la exención de inscripción para MiPyme. Disponible en: https://noticias.calamaenlinea.cl/calama/mesa-nacional-de-proveedores-sesiono-en-centro-de-colaboracion-para-el-empleo-y-proveedores-locales-de-codelco/

[56] Codelco, Licitaciones en proceso y Portal de Compras

[57] Albemarle (marzo de 2026), "Albemarle+Local: Building Shared Value and Opportunity in Chile" (37% de los contratos de proveedores adjudicados a empresas locales en 2025; más de 150 proveedores registrados). Disponible en: https://www.albemarle.com/us/en/news/albemarlelocal-building-shared-value-and-opportunity-chile

[58] Reporte Minero (5 de agosto de 2025), "Albemarle avanza en la conformación de una red de proveedores locales con comunidades del Salar de Atacama". Disponible en: https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2025/08/albemarle-red-de-proveedores-locales-con-comunidades-del-salar-de-atacama

[59] BHP, "Conviértase en proveedor" (descripción del Programa de Compra Local para pymes de las regiones de Antofagasta y Tarapacá): https://www.bhp.com/es/suppliers/become-a-supplier

laboratorio universitario USQAI y el programa de emprendimiento indígena Balloon Lickan Antai, y suscribió una alianza con la Asociación de Industriales de Antofagasta orientada al encadenamiento productivo regional.[60] Según la compañía, excluidos los grandes contratos —energía y fabricación de camiones—, uno de cada cuatro pesos de su compra corresponde a proveedores locales; la salvedad 'excluidos los grandes contratos' ilustra, por sí misma, la asimetría entre participación y captura de valor descrita en la sección 7.3.2.

La contribución más significativa de Escondida | BHP es, no obstante, de carácter estructural. La compañía fue la iniciadora, en 2008, del Programa de Proveedores de Clase Mundial (sección 6.3). A diferencia de los instrumentos de compra local, su propósito no era incrementar la participación de proveedores locales, sino resolver desafíos operacionales concretos de las compañías mineras con proveedores capaces de transformarse en empresas de clase mundial —esto es, exportadoras de bienes y servicios intensivos en tecnología y conocimiento—. En 2017 se reformuló como plataforma de innovación abierta —Expande—, con la participación de Fundación Chile, Corfo, Antofagasta Minerals, BHP, Codelco, Collahuasi, los ministerios sectoriales y el BID Lab, orientada a vincular a las compañías con proveedores en la búsqueda de soluciones tecnológicas comercializables.[61]

El caso completa, de este modo, la tipología de instrumentos: Escondida | BHP combina acceso (Compra Local) y desarrollo de proveedores, sin recurrir a una ponderación en la adjudicación. Introduce, además, una variante del eje de desarrollo que los demás casos no formalizan con igual alcance —la compra como motor de innovación—, en la que el problema operativo de la faena opera como señal de demanda para el desarrollo de proveedores intensivos en conocimiento. Se trata de la modalidad de articulación entre la demanda minera y el sistema de innovación que la literatura de desarrollo de proveedores asocia al mayor potencial de captura de valor, y sobre cuyos límites de efectividad se vuelve en la sección 7.5.

7.1.6. Síntesis comparativa de los instrumentos

El cuadro siguiente sintetiza las diferencias sustantivas entre los cinco instrumentos según su naturaleza, la existencia de ponderación en la adjudicación, la incorporación de criterios ambientales y el régimen jurídico aplicable.

Tabla 8. Síntesis comparativa de los instrumentos de preferencia y encadenamiento local

Compañía	Naturaleza del instrumento	Ponderación en la adjudicación
Collahuasi	Ponderación de economía circular y desarrollo regional en las bases de licitación de contratos	Sí: 8% empresa local o filial con domicilio en la Región
Antofagasta Minerals	Reducción de barreras de acceso, metas por contrato y criterios cualitativos	Parcial y emergente (diversidad e inclusión, eficiencia energética)
Codelco	Adelantamiento de plazos de pago contratos en empresas mipyme	No (concurrencia en igualdad de condiciones)
Albemarle	Desarrollo de capacidades y red de proveedores comunitarios	No
Escondida	Acceso y baja de barreras (Compra Local); desarrollo de proveedores por innovación (Clase Mundial / Expande)	No

7.2. La infraestructura de registro y calificación de proveedores: el SICEP

[60] Reporte Minero (mayo de 2025), "Escondida | BHP presenta plan para el desarrollo de proveedores con nuevas oficinas de Compra Local". Disponible en: https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2025/05/escondida-bhp-presenta-desarrollo-proveedores-nuevas-oficinas-compra-local

[61] Meller, P. y Parodi, P. (2017). Del programa de proveedores a la innovación abierta en minería. Santiago de Chile: CAF y CIEPLAN. La descripción se apoya, asimismo, en la Estrategia Minera Regional de Antofagasta (EMRA 2023–2050).

El ecosistema de proveedores sobre el que operan los casos analizados (a excepción de Collahuasi en Tarapacá), descansa sobre una infraestructura común de registro y calificación de carácter privado: el Sistema de Evaluación y Calificación de Empresas Proveedoras (SICEP), unidad estratégica de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA). Creado en 2001 —con Minera Escondida como primera usuaria— en respuesta a la necesidad de las empresas proveedoras de contar con un registro homologado, su propósito fundacional es contribuir al fortalecimiento de los encadenamientos productivos de la industria minera nacional, constituyendo una "instancia de encuentro entre compradores y proveedores".[62]

El sistema es utilizado por 36 compañías demandantes —26 mineras, además de empresas de los sectores energía, industrial, portuario y astronómico— y reúne unas 3.500 empresas proveedoras registradas a nivel nacional. Entre sus usuarias figuran los conglomerados mineros de mayor relevancia global, incluidas las cinco compañías analizadas en este informe. El SICEP centraliza y valida información de cada proveedor —antecedentes generales, curriculares, de rubros, legales, financieros, comerciales, tributarios, de la Comisión para el Mercado Financiero, de causas judiciales, del Boletín Concursal y de accidentabilidad—, obtenida de fuentes verificables y no de declaraciones de las propias empresas. La oferta se clasifica en cuatro grandes clases, 198 rubros y aproximadamente 1.400 subrubros.

Un componente distintivo es la Evaluación de Competencias Básicas, construida con las compañías usuarias para homologar los requisitos técnicos mínimos de operación en la industria. Se trata de una evaluación en terreno sobre siete dimensiones —infraestructura, recursos humanos, calidad, gestión ambiental, seguridad y salud, conectividad y automatización, y comunidad— cuyo resultado es una categoría de la A a la E. Al operar como ventanilla única, el sistema reduce la duplicación documental, disminuye el riesgo de contratación y, en consecuencia, los costos operacionales de las compañías usuarias.

El SICEP reviste interés analítico que excede el caso chileno. La literatura de desarrollo de proveedores y la propia experiencia argentina identifican, entre las principales restricciones para una política de encadenamiento, la dispersión de la información sobre la demanda minera y la oferta de proveedores. Fundar ha propuesto, en ese sentido, la implementación de un régimen informativo que centralice y ponga a disposición de las autoridades la información hoy fragmentada entre múltiples registros gestionados por distintos niveles de gobierno (Murguía, D. et al. 2023). El SICEP constituye una realización concreta —de origen privado y alcance sectorial— de esa clase de infraestructura, y ofrece un referente institucional para el diseño de un sistema análogo.

7.3. Caracterización del ecosistema de proveedores de la Región de Antofagasta

El Barómetro de Proveedores 2023 constituye una caracterización y un análisis de tendencia de 3.053 empresas proveedoras registradas en el SICEP, elaborado sobre datos reales y validados de los tres años previos[63]. El estudio filtra el universo de 3.500 empresas inscritas y excluye las empresas extranjeras, las universidades, las mutualidades, las fundaciones y aquellas cuyo negocio principal no se concentra en el sector minero. El estudio distingue cuatro grupos según facturación anual: pequeñas (hasta 25.000 UF), medianas menor (25.001 a 100.000 UF), medianas mayor (100.001 a 700.000 UF) y grandes (más de 700.000 UF).[64]

7.3.1. Composición y distribución territorial

[62] SICEP, Nuestra Empresa: https://www.sicep.cl/nuestra-empresa/

[63] En el marco de este diagnóstico no fue posible a la fecha acceder a la fuente primaria del registro SICEP y se utiliza el estudio barómetro como mejor aproximación al universo de análisis.

[64] Asociación de Industriales de Antofagasta (20 de diciembre de 2023), "Barómetro de proveedores SICEP-AIA, el pulso de la industria de proveedores de la minería". Disponible en: https://www.aia.cl/barometro-de-proveedores-sicep-aia-el-pulso-de-la-industria-de-proveedores-de-la-mineria/. Nota: una UF equivale CLP 40.844,79 (31-07-2026) ≈ USD 44,17. Los umbrales se traducirían en Hasta USD 1,10 millones; USD 1,10 – 4,42 millones; USD 4,42 – 30,92 millones; Más de USD 30,92 millones

La casa matriz de las empresas proveedoras se concentra en la Región Metropolitana (51%, equivalente a 1.557 empresas), seguida por la Región de Antofagasta (29%, 885 empresas) y otras regiones (20%, 611 empresas). Por tamaño, las pequeñas representan el 35%, las medianas menor el 28%, las medianas mayor el 26% y las grandes el 11%; en conjunto, las pymes concentran el 63% de las empresas. La distribución por tamaño y región revela un patrón nítido: el 85% de las grandes empresas tiene casa matriz en la Región Metropolitana y sólo el 5% en Antofagasta, en tanto que entre las pequeñas la relación se invierte (46% en Antofagasta y 32% en la Metropolitana). Dentro de la Región de Antofagasta, el 83% de las empresas con casa matriz regional son pymes, el 15% medianas mayor y apenas el 2% grandes.

La tendencia 2021–2023 muestra una contracción del 8,4% en el número total de proveedores (de 3.333 a 3.053), explicada principalmente por el segmento de pequeñas empresas (−22,4%), mientras que las medianas mayor y grandes crecieron (4,3% y 8,6%, respectivamente). Por región, la contracción alcanzó al 9% en la Metropolitana, al 7,3% en Antofagasta y al 8,4% en otras regiones.

7.3.2. Participación en el número de empresas y captura de valor

El contraste entre la participación en el número de empresas y la participación en las ventas expone la principal asimetría del ecosistema. A diciembre de 2022, las ventas del conjunto ascendían a US$40.128 millones, de los cuales las grandes empresas concentraban el 81% y las pymes apenas el 3,5%. En su distribución territorial, **la Región Metropolitana capturaba el 84,6% de las ventas y la Región de Antofagasta el 5,4%, pese a reunir esta última al 29% de las empresas**:

Tabla 9. Análisis de facturación de empresas inscriptas SICEP (Barómetro al 2022)

Región de la casa matriz	Participación en el N° de empresas	Participación en las ventas (2022)
Región Metropolitana	51% (1.557)	84,6% (US$ 33.939 M)
Región de Antofagasta	29% (885)	5,4% (US$ 2.182 M)
Otras regiones	20% (611)	10,0% (US$ 4.007 M)
Total nacional	100% (3.053)	100% (US$ 40.128 M)

La brecha entre una participación del 29% en el número de empresas y del 5,4% en las ventas sintetiza el problema central de las políticas de encadenamiento: una elevada presencia local en el número de proveedores no equivale a captura de valor, en la medida en que los contratos de mayor cuantía se adjudican a grandes empresas con casa matriz en Santiago. La asimetría se reproduce, además, dentro de la propia Región de Antofagasta, donde las medianas mayor y grandes concentran el 41,5% y el 38,8% de las ventas regionales, y las pymes cerca del 20%. Las ventas promedio de las pequeñas empresas antofagastinas (313 millones de pesos) se sitúan, por lo demás, por debajo de las de sus pares metropolitanas (420 millones).

7.3.3. Capacidades empresariales: la evaluación de competencias básicas

La evaluación de competencias básicas[65] ofrece un resultado relevante para el diseño de política, en tanto permite discriminar entre restricciones de capacidad y restricciones de escala. A nivel nacional, el 56% de las empresas alcanza la categoría A y el 25% la B —esto es, el 81% se ubica en las dos categorías superiores—, frente a un 6% en las categorías D y E. Las empresas de la Región de Antofagasta obtienen calificaciones superiores al promedio: el 82% se ubica en las

[65] La evaluación de competencias básicas evalúa 7 dimensiones: infraestructura, recursos humanos, calidad, gestión ambiental, seguridad y salud, conectividad y automatización, comunidad. Esta evaluación entrega como resultado una categoría que va de la A a la E, en donde: A, la empresa cumple entre un 80% a 100% de lo evaluado; B 60% a 80%; C 40% a 60%; D 20% a 40%; E 0% a 20%.
La evaluación de competencias básicas tiene una vigencia anual, que le permite a las empresas proveedoras identificar sus debilidades y brechas en cada una de las dimensiones evaluadas, que le permitan mejorar sus competencias.

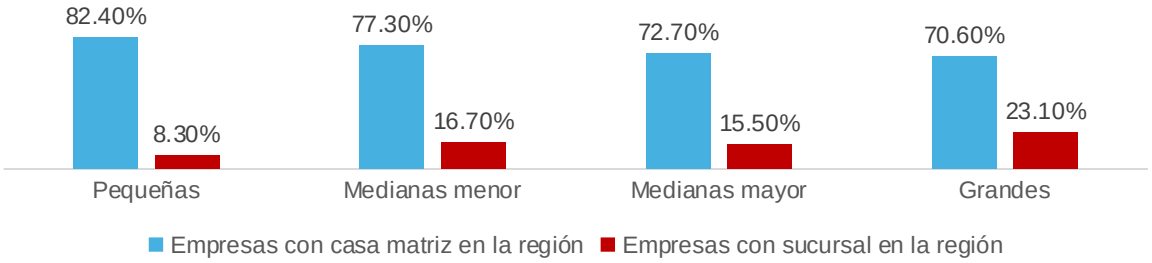
categorías A-B y el 53% en la máxima categoría A, por encima de la Región Metropolitana (74% y 48%, respectivamente).

El dato es particularmente significativo en el segmento de pequeñas empresas: el 68% alcanza las categorías A-B a nivel nacional y el 75% en la Región de Antofagasta. El propio Barómetro concluye que ello desestima la aprehensión de que las pequeñas empresas no estarían preparadas para alcanzar las categorías más altas. En términos de política, la restricción operativa no residiría entonces en las capacidades básicas de la oferta regional —que es competitiva— sino en la escala y en la captura de valor, lo que reorienta la formulación del problema desde la habilitación de proveedores hacia su escalamiento en miras de una mejor integración.

7.3.4. Contratación de mano de obra local: casa matriz frente a sucursal

El Barómetro distingue la contratación de mano de obra local según la empresa proveedora tenga casa matriz o sucursal en la Región de Antofagasta, con un resultado de fuerte implicancia para el diseño de instrumentos:

Figura 12. Porcentaje de empresas con mano de obra local en el rango 60-100%



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Barómetro 2023, AIA.

Las empresas con casa matriz en la región contratan mano de obra local en una proporción muy superior a las que operan mediante sucursal: en el tramo de 60% a 100% de contratación local, la diferencia es de 78,7% frente a 18,7% en el agregado, y de 82,4% frente a 8,3% en el segmento de pequeñas empresas. La localización de la casa matriz —más que la presencia de una sucursal— es el determinante principal del empleo local sin restar importancia al efecto incremental y positivo de la apertura de sucursal sobre el empleo regional. Una consecuencia para el diseño de políticas y programas es la distinción entre sucursales de representación comercial y la localización efectiva de instalaciones industriales. Como ejemplo la Directriz de Antofagasta Minerals ya analizada en la sección de instrumentos de preferencia incorpora esta distinción.

7.3.5. Situación financiera y trayectoria empresas SICEP

De acuerdo al informe, el conjunto de proveedores exhibe indicadores financieros adecuados y con tendencia favorable en el período 2020–2022. Menos del 18% de las empresas presenta capital de trabajo negativo; el 78% se financia principalmente con recursos propios (baja razón de endeudamiento), circunstancia que el propio Barómetro asocia, en el caso de las pequeñas empresas, a un acceso limitado al sistema financiero; a la vez que identifican que la proporción de empresas con rentabilidad negativa se redujo. En materia de trayectoria, las empresas de la Región de Antofagasta son comparativamente más jóvenes —**el 42% de las pequeñas tiene menos de cinco años de antigüedad**—, lo que es consistente con un tejido proveedor incipiente. El acceso al financiamiento emerge, así, como una restricción relevante para el escalamiento de la oferta regional.

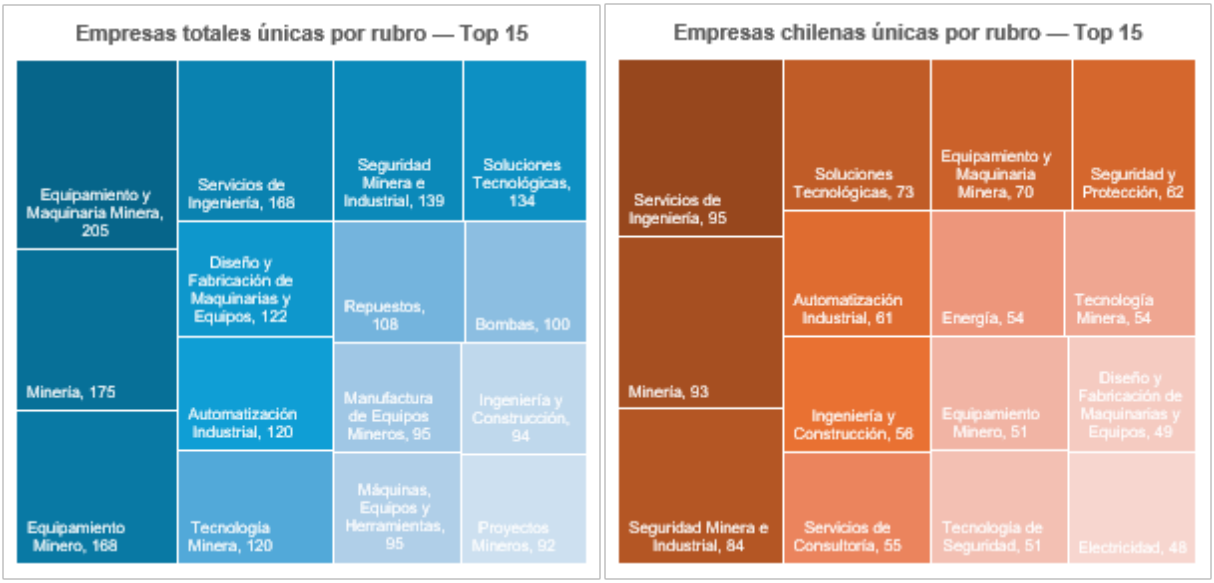
7.3.6 EXPONOR como insignia del ecosistema de proveedores de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA).

El catálogo de la feria EXPONOR 2026 constituye una base particularmente útil para aproximarse a la estructura del ecosistema de proveedores de la minería chilena, dado que reúne

una escala muy amplia y heterogénea de empresas, tecnologías y servicios vinculados con la actividad. La feria, en su más reciente edición (junio 2026), reunió a 1.382 expositores provenientes de 36 países, lo que la convierte en una muestra amplia de la oferta que participa del mercado minero, industrial y energético de la región de Antofagasta. Se realizó un procesamiento del catálogo[66] para aproximarse a una identificación del ecosistema, contabilizándose más de 5.000 registros de bienes y servicios sobre un total de más de 1.300 empresas. En esta sección se utiliza entonces esta base como una primera aproximación empírica a la composición y especialización del sector proveedor.



La distribución por rubros declarados por las propias empresas muestra una estructura fuertemente concentrada en equipamiento, tecnología y servicios vinculados directamente con la operación minera. Entre los rubros con mayor presencia aparecen Equipamiento y maquinaria minera, Servicios de ingeniería, Seguridad minera e industrial, Soluciones tecnológicas, Diseño y fabricación de maquinaria, Automatización industrial y Tecnología minera. Esta composición sugiere que el ecosistema proveedor no se limita al suministro de bienes estandarizados, sino que combina fabricación de equipos y componentes con capacidades de ingeniería, automatización, servicios especializados y soluciones tecnológicas. Al comparar la distribución general con la especialización de compañías chilenas, se observa una tendencia a una mayor servificación destacándose también el rubro de soluciones tecnológicas que suelen ser sitio específicas, alineado al diagnóstico de la literatura dominante en el desarrollo de proveedores. Al mismo tiempo el equipamiento y maquinaria, en el contraste, pasa del primer al octavo lugar en presencia de rubros.

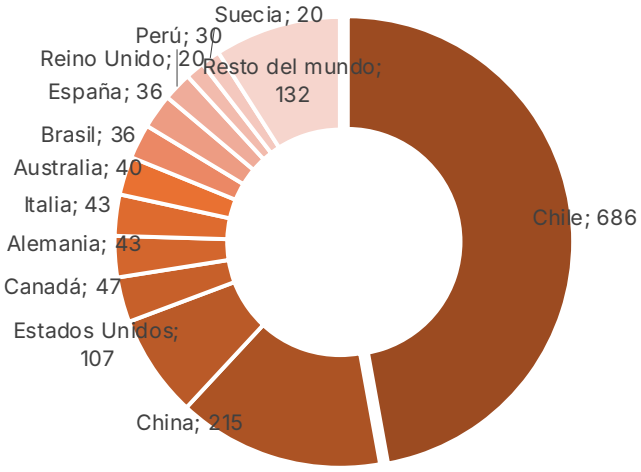


Fuente: Elaboración propia en base al catálogo Exponor 2026

[66] El PDF del catálogo consta de 617 páginas donde se identifica a cada stand, empresa y principales productos ofrecidos. Consultado el 12 de agosto en https://exponor.cl/folleto-digital-2026/

La distribución de los países declarados para los productos y servicios permite observar, además, una marcada combinación entre capacidades locales y oferta internacional. Chile concentra la mayor cantidad de registros (686), seguido por China (215), Estados Unidos, Canadá, Perú, Brasil, Australia, Italia y Alemania, entre otros. Esta lectura debe interpretarse como la distribución de los registros de productos y servicios que declaran un país de origen, y no como la cantidad de empresas por país ya que algunas declaran más de un país siendo que Chile puede estar sobrerrepresentado por filiales de multinacionales. El resultado muestra que el ecosistema de proveedores de EXPONOR combina una base nacional importante con una fuerte presencia de tecnologías y bienes provenientes de los principales países proveedores de la minería mundial, lo que refleja el carácter global de las cadenas de suministro mineras.

Figura 13. Empresas Exponor por país de origen



En conjunto, estos resultados permiten plantear que el sector de proveedores mineros presenta una estructura amplia y diversificada, en la que conviven empresas orientadas al suministro de equipos y componentes con firmas de ingeniería, mantenimiento, automatización, seguridad, procesamiento, energía, agua, logística y servicios tecnológicos. La riqueza del catálogo permite, por lo tanto, ir más allá de una caracterización basada en el número de empresas y aproximarse a una estructura funcional de la oferta, identificando qué soluciones se ofrecen, para qué usos y en qué etapas de la operación minera intervienen. Esta dimensión resulta especialmente relevante para analizar capacidades locales, oportunidades de desarrollo de proveedores y posibles espacios de mayor o menor densidad dentro del ecosistema minero-industrial.

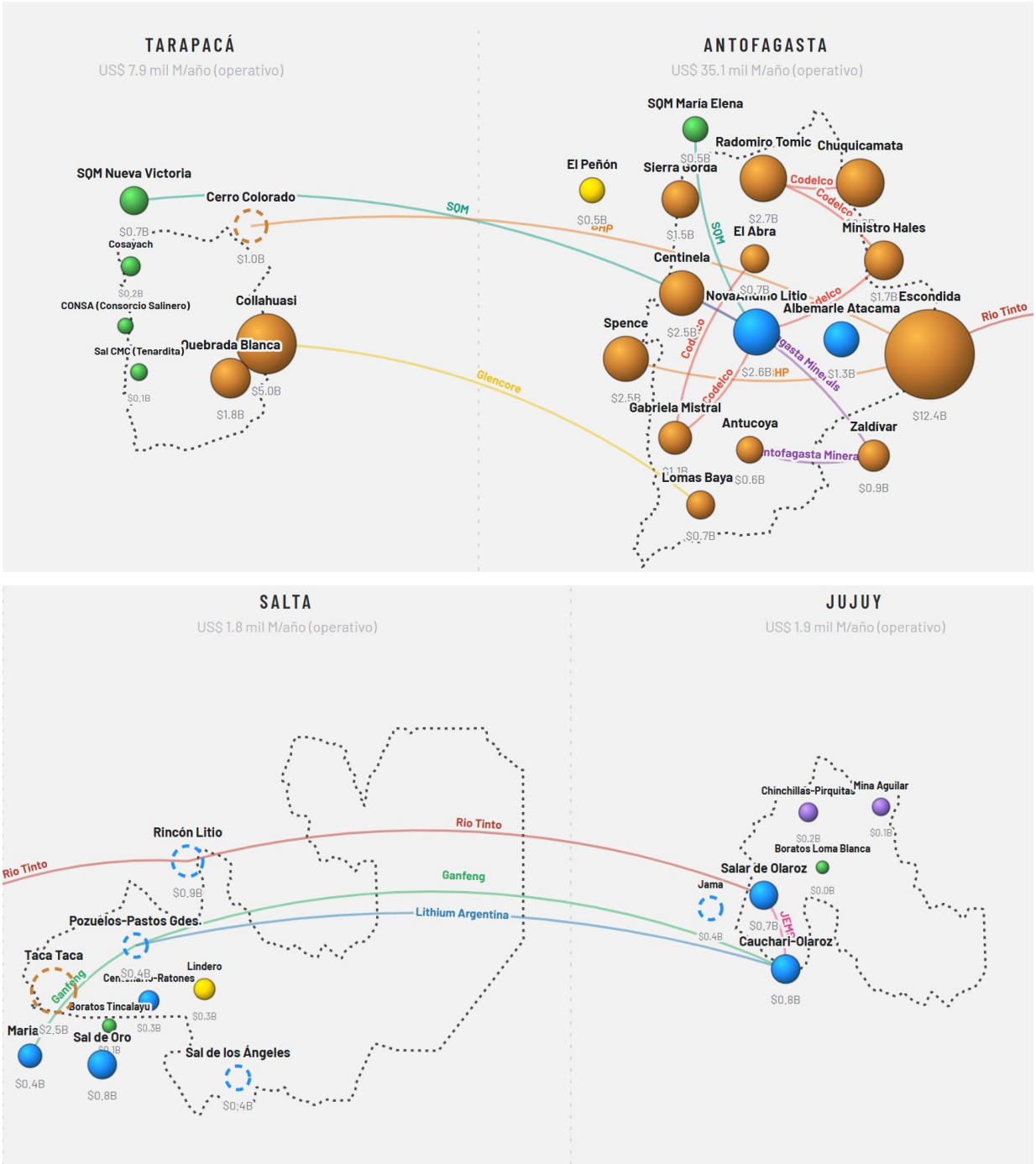
7.3.7. Implicancias para el diseño de instrumentos

La caracterización precedente sugiere tres implicancias. Primera, la restricción operativa dominante no son las capacidades básicas —la oferta regional es competitiva— sino la escala, la captura de valor y el acceso al financiamiento; en consecuencia, los instrumentos deberían priorizar el crecimiento y la asociación de proveedores (por ejemplo, mediante uniones temporales de empresas) para acceder a contratos de mayor cuantía, antes que la habilitación de nuevos proveedores. Segunda, para el objetivo de empleo local, la promoción de la casa matriz en la región —y no la mera presencia de sucursales— es determinante. Tercera, la existencia de un registro homologado con evaluación sistemática de capacidades (el SICEP) hace posible una focalización de la política basada en evidencia, condición que la experiencia comparada asocia a la eficacia de las condicionalidades.

7.4. Las redes empresariales para consolidar la integración del CBC

La cartografía de vínculos societarios que presenta el esquema de la Figura 14 —qué operación comparte controlante con cuál otra— busca identificar la capacidad de acción colectiva necesaria para sostener un programa de desarrollo de proveedores en el tiempo. La literatura sobre cadenas de valor extractivas (Meller y Parodi, 2017; Hilson y Ovadia, 2020; Urzua, O. entrevista 2026) coincide en que buena parte de los programas de desarrollo de proveedores que perduran y escalan rara vez nacen de una política pública genérica «para el sector». Nacen de una empresa ancla —un *champion*— que asume el costo de arranque, y luego logran densidad porque otras empresas del mismo territorio se suman al esquema ya validado.

Figura 14. Esquema de relaciones empresariales y volúmenes de facturación estimado por operación



Fuente: elaboración propia | Precios de referencia utilizados Cu US$10.000/t · Li US$17.500/t LCE · Au US$3.300/oz

Al ver la estructura de propiedad y el volumen de facturación de cada operación, que es lo que el grafo de red hace visible para dimensionar el tamaño del mercado de proveedores: revela los nodos con mayor centralidad de gasto (Escondida, Collahuasi, Codelco vía sus seis operaciones) y las conexiones societarias que podrían transformar una iniciativa unilateral en una plataforma regional.

7.4.1. Orden de magnitud de la demanda de bienes y servicios

La Figura 14 permite, además, desprender un proxy del orden de magnitud de la demanda de bienes y servicios de la macrorregión. El ejercicio parte de los volúmenes físicos de cada operación —actuales y proyectados— aplicando un costo unitario de producción de referencia: US$

7.000 por tonelada de cobre fino (unos US$ 3,18 por libra) y US$ 6.000 por tonelada de carbonato de litio equivalente (LCE). El valor del cobre se ancla en el Observatorio de Costos 2025 de Cochilco: el Costo Neto Cochilco —que suma a los costos de mina los gastos corporativos y financieros, las depreciaciones y la homologación a cátodos— fue de 294,7 ¢US$/lb en 2025 (unos US$ 6.500 por tonelada), mientras que el Cash Cost C1, que excluye esos conceptos, fue de 180,8 ¢US$/lb (unos US$ 4.000 por tonelada). Se adopta US$ 7.000 por tonelada, algo por encima del promedio de la gran minería chilena, porque los proyectos nuevos y las operaciones de menor escala tienden a operar con costos superiores al promedio: el propio Observatorio registra costos netos de entre 250 y 550 ¢US$/lb en las operaciones menores a 200 ktmf/año. Se utiliza el costo de producción, y no el valor de venta, porque es el gasto operativo —antes que el precio del mineral— el que determina la demanda recurrente de insumos, servicios, energía, logística y trabajo. A los precios de referencia de la figura, estos costos equivalen al 70% del valor bruto del cobre y al 60% del litio. Sobre ellos se estima que las compras a proveedores representan el 60%, es decir, el 42% del valor bruto del cobre y el 36% del litio: el cobre queda dentro del rango de 40% a 60% del valor de venta que la literatura atribuye a las compras (sección 7.5) y el litio algo por debajo, dado un precio más alto adoptado en la actual coyuntura. La proporción de 60% es coherente con la estructura de costos de explotación de la minería chilena publicada por Cochilco (2024), en la que materiales (16,2%), servicios de terceros y otros (32,7%), energía eléctrica (8,1%), combustibles (4,8%), fletes (2,7%) y ácido sulfúrico (2,3%) suman 66,8% del costo total —54% si se excluyen energía y combustibles—, frente a 10,6% de remuneraciones propias y 22,5% de depreciaciones y amortizaciones. El resultado, unos US$ 4.200 de compras por tonelada de cobre fino, coincide con la medición directa de Cochilco en el estudio «Gasto operacional y proveedores de la minería del cobre en Chile 2025», que registró un gasto operacional de US$ 16.548 millones en 17 operaciones que explican el 73,3% de la producción nacional, equivalente a US$ 4.189 por tonelada de cobre fino. La coincidencia indica que la combinación de un costo de referencia de US$ 7.000 —que incluye depreciaciones— con una proporción de compras del 60% —que las excluye— reproduce de manera razonable el gasto efectivo en bienes y servicios.

Tabla 10. Gasto operativo anual estimado de las operaciones de cobre y litio, por jurisdicción (US$ millones por año)

Jurisdicción	Cobre (kt)	Litio (kt LCE)	Gasto operativo actual	Gasto operativo de proyectos (*)	Total	Compras a proveedores (60%)
Antofagasta	3.006	312	22.914	—	22.914	13.748
Tarapacá	680 (+100)	—	4.760	700	5.460	3.276
Salta	(+250)	85 (+102)	510	2.362	2.872	1.723
Jujuy	(+1,5)	87,5 (+22)	525	142,5	667,5	400,5
Total	3.686 (+351,5)	484,5 (+124)	28.709	3.204,5	31.913,5	19.148

Nota: (*) Entre paréntesis, volúmenes de proyectos o potenciales de la red: Taca Taca (250 kt Cu), Cerro Colorado (100 kt Cu, suspendida desde 2023, valor de referencia histórico), Rincón (53 kt LCE), Sal de los Ángeles (25), Pozuelos-Pastos Grandes (24) y Jama (22). No incluye oro, polimetálicos ni no metálicos. La mayor parte de los nuevos proyectos en Antofagasta, de acuerdo a la cartera de Cochilco, consisten en iniciativas brownfield que buscan sostener la producción y compensar el agotamiento natural, por lo cual no se modeliza aquí un incremento neto.

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Red de Producción Minera 2025 (Figura 14) y de Cochilco (2026a, 2026b). Supuestos: costo de producción de US$ 7.000/t de cobre fino (US$ 3,18/lb) y de US$ 6.000/t de LCE; compras a proveedores equivalentes al 60% del costo operativo (Fundación Chile, 2014; Meller y Parodi, 2017).

El gasto operativo anual de las operaciones de cobre y litio en producción asciende, bajo estos supuestos, a unos US$ 28.700 millones, de los cuales el cobre explica US$ 25.800 millones y el litio US$ 2.900 millones. Si se aplica la proporción de 60% de los costos operacionales que la evidencia chilena atribuye a los proveedores (sección 7.5), la demanda recurrente de bienes y servicios se ubica en torno a US$ 17.200 millones anuales. La distribución territorial es marcadamente asimétrica: Antofagasta concentra el 80% y Tarapacá el 17%, mientras que Salta y

Jujuy suman en conjunto alrededor del 4%, unos US$ 1.000 millones de gasto operativo. Los proyectos y potenciales incluidos en la red agregarían cerca de US$ 3.200 millones anuales, tres cuartas partes en Salta, donde la entrada en operación de Taca Taca y de la cartera de litio multiplicaría por más de cinco la demanda recurrente de la provincia.

A esta demanda recurrente se suma la demanda episódica de construcción y sostenimiento. La cartera RIGI del ámbito directo del estudio (Tabla 2) compromete inversiones por unos US$ 10.500 millones —US$ 9.260 millones en Salta, incluida Taca Taca, y US$ 1.240 millones en Jujuy —, concentradas entre 2026 y 2030. Se trata de un gasto de naturaleza distinta, dominado por contratistas EPC y compras globales, pero su monto equivale a unas diez veces el gasto operativo anual actual de ambas provincias.

7.4.2. Empresas ancla y programas multiactor

El caso chileno del PPCM tratado en la sección 6.3 es un ejemplo de iniciativa multiactor. Nació como un programa privado de una sola compañía, sin participación estatal, al que luego se sumaron Codelco y Antofagasta Minerals. El rol de intermediación técnica —selección de proveedores, desarrollo de capacidades, reducción de costos de transacción entre demanda minera y oferta local— quedó en manos de Fundación Chile, una entidad público-privada que funcionó como el nodo neutral capaz de coordinar entre competidores sin que ninguno percibiera estar subsidiando al otro. Hacia 2016 el programa sumaba 104 iniciativas con 83 empresas participantes. En 2017 se reconvirtió en la Plataforma de Innovación Abierta en Minería (PIAM), ampliando la coalición a Corfo, Enami, Aprimin, Minnovex, el Consejo Minero, Sonami, Anglo American y Mitsui, entre otros —una arquitectura que hoy conecta prácticamente a todos los actores con centralidad en el grafo de red del cobre chileno.

El Centro Educacional Industrial y Minero (CEIM), sostenido inicialmente por BHP a través de Fundación Minera Escondida junto con el programa Código Futuro, sigue la misma lógica pero en el eslabón de formación de capital humano en lugar del de proveedores de bienes y servicios: BHP asume el costo de desarrollar competencias digitales (Python, .NET, C++) en estudiantes técnico-profesionales de Antofagasta, y ese activo formativo —laboratorios, currícula, masterclasses con ejecutivos mineros— queda disponible como bien cuasi-público para que otras operaciones de la región recluten egresados ya calificados sin haber tenido que invertir en su formación. Es el mismo patrón de externalidad positiva que el PPCM: el primer inversor internaliza el riesgo de validar el modelo, y los que llegan después capturan valor a un costo marginal mucho menor. Desde el sector público aparece la articulación ya que las becas de formación prelaboral del SENCE —Servicio Nacional de Capacitación y Empleo— nutren a muchos de los estudiantes del CEIM.[67]

En Argentina, un caso de referencia es el de YPF en Vaca Muerta. Aunque se trata de hidrocarburos no convencionales y no de minería metálica, el mecanismo institucional resulta transferible: una empresa ancla con escala de demanda, capacidad técnica y poder de coordinación puede organizar un ecosistema de proveedores, oficios y servicios especializados que luego es aprovechado por el resto de las operadoras del territorio. YPF aceleró una transformación sobre su red de contratistas de ingeniería de detalle, perforación, obras civiles, montaje, mantenimiento, logística, seguridad y estudios ambientales un conjunto de estándares operativos y de formación para la explotación de hidrocarburos no convencionales. Un hito reciente de ese rol sobre el ecosistema es la creación del Instituto Vaca Muerta (IVM), diseño impulsado por Fundación YPF en 2024 e inaugurado en marzo 2026, al que ya han adherido más de 30 empresas entre operadoras y proveedoras, además del apoyo del gobierno provincial y municipal. El IVM fue concebido como

[67] Las becas laborales de formación prelaboral del SENCE financian cursos gratuitos orientados a mejorar la empleabilidad de personas en situación de vulnerabilidad o con barreras de acceso al mercado de trabajo. Se financian mediante el Fondo de Becas Laborales, alimentado por excedentes de empresas adheridas, y se ejecutan a través de licitaciones en las que los organismos técnicos intermedios adjudican los cursos. En la práctica, permiten canalizar demanda sectorial hacia cupos de capacitación de ciclo corto, gratuitos y con orientación ocupacional, que luego pueden articularse con centros formativos como el CEIM o con programas empresariales de inserción laboral.

dispositivo de formación técnico-operativa vinculado directamente a las necesidades reales de la industria.

La implicancia para el análisis del corredor CBC es directa. La red de la Figura 14 identifica dos tipos de nodo con potencial de *champion*[68]: (i) los de alta centralidad societaria —Codelco, con presencia en seis operaciones y ahora en NovaAndino Litio, se posiciona como un candidato en Chile y del mismo modo que BHP principal operadora de Escondida que por su escala ha ejercido de hecho este rol en iniciativas ya descritas como el CEIM o Proveedores de Clase Mundial; Rio Tinto, presente en Escondida y con fuerte presencia en el litio argentino Rincón y Olaroz (además de Fénix en Catamarca y Salar de Maricunga y Salares Altoandinos en la región de Atacama junto a las empresas del Estado CODELCO y ENAMI respectivamente), es un actor emergente en el escenario con la escala para plantear un programa que cruce la frontera Chile-Argentina. Para el diseño de política, esto significa que direccionar instrumentos de fomento alineados a iniciativas de escala y sostenibilidad puede resultar en mayor eficiencia en la asignación de recursos públicos como el caso citado del CEIM y las becas SENCE.

7.5. Costos de eficiencia y captura de renta asociados a la preferencia local

No se dispone de un estudio público que cuantifique el sobreprecio de la compra local de los esquemas de compre local. En el caso de Collahuasi, el costo está incorporado en el propio diseño: al asignar 20 puntos al bloque de economía circular, con lo que la propuesta económica pondera entre 50% y 60% del puntaje, la compañía admite pagar una prima por atributos ajenos al precio equivalente, en el límite, a esos 20 puntos de ponderación; parte de dicha prima se recupera por la vía de la circularidad —reutilización de materiales y menor disposición de residuos—, siendo el componente local (8 puntos) el más próximo a una transferencia.

La magnitud del intercambio se amplifica por el peso de las compras en la estructura de costos: la literatura de cadena de suministro estima que las compras representan entre el 40% y el 60% del valor de venta del producto final, y en el caso chileno los proveedores dan cuenta de cerca del 60% de los costos operacionales de las mineras (Fundación Chile, 2014; Meller y Parodi). Este intercambio opera, además, sobre una industria con estrechez de competitividad: Chile registra los costos energéticos y laborales más elevados de la región y, desde 2014, costos de producción del cobre en torno a 15% por encima del promedio mundial, según la Comisión Chilena del Cobre.[69] El techo para primas de preferencia local es, en consecuencia, bajo.

La experiencia comparada ilustra los riesgos de pérdida de competitividad bajo esquemas restrictivos. Las preferencias locales comportan un costo de eficiencia —cuando desplazan a proveedores más eficientes— y un riesgo jurídico frente a las obligaciones de comercio e inversión (IGF, 2018).[70]

La experiencia del Programa de Proveedores de Clase Mundial aporta evidencia pertinente sobre los límites de la efectividad, y no solo del costo. Su evaluación indica que la mayoría de los proyectos se concentró en materias de salud, seguridad, medio ambiente y comunidad —en la cartera de Codelco, un 59% de sustentabilidad, frente a un 20% en productividad y un 20% en costos —, con un impacto económico caracterizado como limitado o marginal; los proyectos escalados en Escondida | BHP reportaron beneficios del orden de un millón de dólares por iniciativa. Entre las

[68] Se utiliza esta denominación para empresas ancla o núcleo con una posición económica, tecnológica y organizacional suficientemente importante como para coordinar, inducir o movilizar capacidades en el resto del sistema productivo.
[69] Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), diciembre de 2025, sobre competitividad de costos de la minería del cobre (vía Reuters/La Nación): https://www.lanacion.com.ar/agencias/elevados-costos-y-mayor-necesidad-de-capital-resta-competitividad-a-proyectos-mineros-en-chile-nid15122025/
[70] Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development – IISD (2018), Guidance for Governments: Local Content Policies: https://www.iisd.org/system/files/publications/igf-guidance-for-governments-local-content.pdf

causas de cancelación figuraron el incumplimiento técnico, los problemas financieros y la inviabilidad del modelo de negocios de los proveedores (Meller y Parodi, 2017). La restricción operativa, en consecuencia, no residió en la disposición a contratar localmente, sino en la brecha de capacidades y de financiamiento de la oferta —hallazgo convergente con la caracterización del Barómetro SICEP—, lo que refuerza la prioridad de los instrumentos orientados al escalamiento y al financiamiento por sobre los de preferencia.

8. Nudos críticos del diagnóstico

Estos ocho nudos que siguen condensan el diagnóstico. Se trata de tensiones con *trade-offs* explícitos que delimitan y orientan el Plan de Acción y el inventario de iniciativas en miras de atender las necesidades identificadas.

Tabla 11. Síntesis de nudos críticos y trade-offs

Nudo	Dilema/*Trade-off* central	Implicancia para el Plan de Acción
8.1 Asimetría de capacidades como oportunidad	Apertura eficiente que acelera el desarrollo vs. protección de un tejido que no puede abastecer	Mejorar los mecanismos de *enforcement* de la asociatividad para garantizar transferencias de *know how* y capacidades
8.2 Desacople temporal	Correr detrás del boom de construcción vs. planificar para la operación	Secuenciar: empleo y asociatividad en construcción; sustitución competitiva en operación
8.3 PCL con umbrales altos	Costo político de reformar vs. Debilidades del instrumento	Convergencia coordinada hacia obligaciones de desarrollo verificables
8.4 Corredor físico sin corredor comercial	Más obra física vs. facilitación, digitalización y servicios	Priorizar proyectos blandos habilitantes de la cartera PM-CBC
8.5 Capital humano	Resolver por salarios (inflación de costos) vs. invertir en formación de ciclo largo	Doble carril: oficios masivos ya; red científica binacional a plazo
8.6 Financiamiento	Crédito horizontal y garantías vs. instrumentos segmentados según la restricción efectiva	Combinar garantías, capital de trabajo y construcción de capacidades; vincular el financiamiento a contratos y plazos de pago mineros
8.7 Información	Registros administrativos aislados vs. costo de coordinar taxonomías	Registro binacional interoperable: bajo costo pero efectivo como habilitante
8.8 Gobernanza	Agenda sin dueño institucional vs. crear burocracia nueva	Coalición mínima anclada en las mesas del PM-CBC, con unidad técnica financiada

Fuente: elaboración propia. Cada nudo se desarrolla en las subsecciones siguientes.

8.1. Asimetría de capacidades como oportunidad

Todo el diagnóstico converge en la brecha entre un ecosistema chileno de varios miles de proveedores (sección 5.4) con décadas de aprendizaje y un tejido argentino en los registros provinciales mayormente en el primer y segundo anillo, sin integración con el ecosistema nacional. Trade-off: la apertura plena del mercado binacional maximiza la eficiencia en la construcción de los proyectos argentinos, pero puede sostener las asimetrías sin habilitar un mayor desarrollo de proveedores; el proteccionismo provincial protege un tejido que no puede abastecer la demanda y encarece los proyectos. Una posible solución es una revisión de los esquemas de compre local para sofisticar el esquema de Uniones Transitorias de Empresas (UTEs): apertura condicionada a transferencia (asociatividad, subcontratación de segundo nivel, mentoría), con las PCL renegociadas como metas y objetivos definidos de desarrollo bajo plazos comprometidos y no solo porcentajes de cumplimiento revisables.

8.2. El desacople temporal entre demanda y capacidades

El pico de construcción argentino (2026-2030) llegará antes de que cualquier programa de desarrollo de proveedores madure —los programas serios toman 5-10 años, como muestra la experiencia del PPCM. Trade-off: concentrar los esfuerzos en la ventana de construcción (imposible de aprovechar plenamente) versus diseñar para la fase de operación (2029 en adelante), que es recurrente, de menor escala por contrato y más adecuada para la inserción en pymes.

Recomendación implícita: secuenciar —en construcción, maximizar empleo local y asociatividad con contratistas experimentados; en operación, apuntar a la sustitución competitiva de servicios recurrentes e insumos estratégicos (un buen ejemplo es el desarrollo reciente de la planta industrial de soda cáustica y ácido clorhídrico de Tsingshan en la localidad de Perico, Jujuy).

8.3. Obligaciones sin capacidades: la trampa de las PCL

Las políticas de compre local procuran ampliar la participación de empresas radicadas en las provincias productoras, pero su aplicación enfrenta límites cuando los umbrales exigidos superan la capacidad disponible o cuando la participación formal no se traduce en una intervención sustantiva dentro del contrato. Las UTE permiten combinar escala, experiencia y conocimiento territorial, y pueden constituir un vehículo relevante para articular proveedores de Salta y Jujuy con empresas de Antofagasta y Tarapacá. El diagnóstico indica, sin embargo, que la composición societaria o el domicilio de los integrantes no bastan para determinar el aporte efectivo de cada parte, tanto a nivel corredor como en el eje Santiago-Norte Grande y cordón industrial centro-NOA. La integración del CBC requiere considerar también el empleo generado y las capacidades que permanecen en el territorio una vez concluido el contrato. Sin criterios comparables para observar estas dimensiones, una asociación puede satisfacer los requisitos de localización sin aprovechar plenamente su potencial de aprendizaje, especialización y acceso recíproco a los mercados del corredor. El desafío consiste, por tanto, en compatibilizar las prioridades de desarrollo territorial de cada jurisdicción con una mayor articulación productiva entre ambos países, inter e intraregionalmente, de modo que la asociatividad amplíe capacidades y no se limite al cumplimiento formal de las reglas vigentes.

8.4. Logística: el corredor existe físicamente pero no comercialmente

El PM-CBC documenta que la infraestructura vial estará razonablemente homologada en cinco años, pero que no existe gobernanza ni modelo de negocio del corredor, los transportistas son informales y poco capaces de tránsitos internacionales, y las cargas mineras deciden su modo por confiabilidad más que por tarifa. Trade-off de inversión: priorizar obra física adicional (rendimiento decreciente si no cambia la operación) versus priorizar facilitación, digitalización y servicios (mayor retorno, menor visibilidad política). La cartera del propio PM-CBC permite un balance: los proyectos blandos (centros de frontera, digitalización, postas) son una fracción menor del costo total y condicionan el rendimiento del resto.

8.5. Capital humano: activo clave del ecosistema

La construcción simultánea de proyectos en la Puna competirá por un stock limitado de soldadores, electricistas, operadores y técnicos; la experiencia chilena muestra que sin marcos de cualificación y planificación de fuerza laboral (Consejo de Competencias Mineras, estudios de fuerza laboral) la escasez se resuelve por salarios —inflando costos y drenando talento del resto de la economía regional. Del lado argentino no existe un ejercicio equivalente de proyección de demanda de perfiles, y las comunidades reclaman formación integral no limitada a la empleabilidad minera[71]. Nudo distributivo adicional: la formación es el instrumento de desarrollo local con mejor relación costo-legitimidad, pero sus resultados exceden el ciclo político.

8.6. Financiamiento: crítico para apalancar el desarrollo de empresas locales

La restricción financiera de los proveedores mineros no es única y, por lo tanto, no admite una respuesta basada exclusivamente en crédito subsidiado. En el primer anillo predominan empresas jóvenes, de baja capitalización y con activos poco líquidos, incapaces de reunir las

[71] INTI — Regional NOA / Secretaría de Minería y Energía de Salta (2023), Relevamiento de necesidades en empresas del sector minero y diagnóstico de proveedores actuales y potenciales del primer anillo, departamento Los Andes.

garantías reales exigidas por la banca; en los segmentos con contratos ya adjudicados, el problema central es el descalce entre el ciclo de capital de trabajo y plazos de pago de 60 a 120 días; y, para las firmas que todavía no califican como proveedoras, la barrera es anterior al crédito: deben financiar sistemas de gestión, certificaciones de calidad y seguridad y trazabilidad ambiental que determinan su elegibilidad comercial. Confundir estas tres restricciones conduce a subsidiar tasa a empresas que no tienen garantías, a ofrecer avales a firmas sin contrato o a endeudar proveedores para cubrir inversiones intangibles que deberían recibir asistencia técnica no reembolsable.

El nudo, en consecuencia, es de arquitectura y secuencia. Las garantías públicas —FOGAR y los nuevos fondos provinciales como FOGAJUY y FOGASAL— pueden ampliar el acceso bancario, pero su efecto depende de capitalización suficiente, regulación prudencial y reconocimiento como garantía preferida; las líneas de FONDEP, CFI y bancos públicos resultan más adecuadas para inversión y capital de trabajo, siempre que sus plazos se alineen con el ciclo efectivo de cobro de los contratos mineros; y los aportes no reembolsables tipo PAC o Expertos PyME son el instrumento pertinente para cerrar brechas de certificación y gestión. La experiencia chilena agrega una lección de demanda: reducir los plazos de pago —como en los programas de Codelco y BHP— equivale a disminuir directamente la necesidad de financiamiento y puede ser más eficaz que bonificar la tasa. La prioridad para el Plan de Acción no debería ser crear una línea genérica adicional, sino construir una ventanilla financiera escalonada: precalificación y ANR antes del contrato; garantías y crédito de inversión al adjudicarse; y factoring o capital de trabajo contra órdenes de compra durante la ejecución. Su condición de eficacia es que las operadoras publiquen demanda, reconozcan certificaciones y ofrezcan contratos u órdenes de compra bancarizables; sin ese anclaje, el financiamiento corre el riesgo de expandir oferta sin mercado.

8.7. Información: no se puede desarrollar lo que no se puede ver

La información disponible sobre proveedores y compras mineras se produce con criterios, alcances y niveles de actualización diferentes en cada jurisdicción. Los registros argentinos cumplen principalmente una función administrativa, mientras que las plataformas chilenas responden a esquemas de calificación y abastecimiento propios de la industria; entre ambos lados no existe una clasificación común que permita comparar capacidades, identificar especializaciones o seguir la trayectoria de una empresa en el mercado regional. La brecha es aún mayor del lado de la demanda: los datos sobre paquetes de contratación, requisitos de homologación, cronogramas y compras efectivamente realizadas permanecen dispersos entre operadoras, contratistas y organismos públicos. Esta fragmentación impide distinguir con precisión dónde falta oferta, dónde existen empresas con potencial de escalamiento y qué barreras explican su baja participación. El nudo no consiste, por lo tanto, en la ausencia absoluta de datos, sino en su limitada interoperabilidad, comparabilidad y utilidad para orientar decisiones. Sin una base de evidencia sostenida y verificable, las políticas de vinculación corren el riesgo de ampliar registros sin mejorar el acceso al mercado, financiar capacidades sin demanda comprobada o medir la participación local con definiciones que no son equivalentes.

8.8. Gobernanza del estudio a la política: quién sostiene la agenda

El nudo final es de economía política pura: la agenda binacional de servicios mineros no tiene hoy un dueño institucional. Los gobiernos regionales chilenos tienen recursos pero mandato territorial acotado; las provincias argentinas tienen poder regulatorio pero sin recursos ni burocracias de fomento; los gobiernos nacionales tienen otras prioridades; las mesas del corredor existen pero sin agenda productiva minera específica. La ventana realista es una coalición mínima —gobiernos subnacionales, cámaras empresarias (AIA, cámaras mineras y de servicios de Salta y Jujuy), y, sujeto a validación interna, el BID como posible articulador y financiador de la unidad técnica— formalizada en el mecanismo de mesas ya instalado del PM-CBC.

9. Síntesis del inventario de iniciativas de desarrollo productivo del CBC por nudo estratégico

El inventario reúne 28 iniciativas de desarrollo productivo vinculadas a los servicios a la minería en el Corredor Bioceánico de Capricornio, con un presupuesto estimado de US$ 45,7 millones distribuido entre las 24 fichas que cuentan con monto. La presente síntesis ordena sus objetivos en función de los ocho nudos críticos identificados en el Diagnóstico.

La cartera tiene un sesgo binacional marcado, puesto que 20 fichas involucran a ambos países, siete son exclusivamente argentinas y una es chilena. Su grado de maduración es todavía temprano. Dieciocho iniciativas se encuentran en etapa de idea, cuatro en perfil, tres en pre-ejecución y tres en ejecución. Una sola ficha (DP-0004) tiene financiamiento aprobado, catorce lo tienen identificado y trece carecen de fuente identificada. Los horizontes de ejecución se reparten de manera equilibrada entre el corto plazo (ocho fichas), el mediano plazo (diez) y el largo plazo (diez).

Las iniciativas se identificaron por tres vías complementarias: las propuestas recogidas en la misión de campo y en las entrevistas con gobiernos, cámaras, operadoras y academia; los instrumentos ya previstos en la planificación de las jurisdicciones (EMRA, PDES 2030, Plan Provincial Minero de Salta y cartera del PM-CBC); y la experiencia internacional revisada en la sección 5.5, de la que se tomaron diseños de referencia para los nudos sin propuesta local. Cada idea se registró como ficha en la Base de Proyectos de Desarrollo Productivo cuando respondía al menos a uno de los ocho nudos y contaba con un posible responsable institucional. El inventario es, por lo tanto, un registro amplio de opciones; la sección 9.2 propone una lista corta de prioridades.

Correspondencia entre nudos estratégicos e iniciativas

Cada ficha se asignó a un nudo principal según su objetivo declarado, de modo que los montos no se dupliquen. Las fichas que contribuyen a otros nudos se consignan como aporte complementario.

Tabla 12. Iniciativas, monto estimado y monto sin fuente identificada por nudo estratégico

Nudo estratégico	Iniciativas principales	Aporte complementario	Monto estimado (US$ M)	Monto sin fuente identificada (US$ M)
1. Asimetría de capacidades	DP-0004, DP-0010, DP-0011, DP-0022, DP-0028	DP-0003, DP-0021	8,28	6,50
2. Desacople temporal construcción-operación	DP-0020, DP-0021	DP-0008, DP-0015, DP-0023	0,30	0,25
3. Políticas de compre local con umbrales altos	DP-0013, DP-0015	DP-0011, DP-0016	0,53	0,53
4. Corredor físico sin corredor comercial	DP-0014, DP-0023	DP-0009, DP-0025	10,10	10,10
5. Capital humano	DP-0002, DP-0008, DP-0017, DP-0018, DP-0019	DP-0004	9,50	0,00
6. Información	DP-0007, DP-0016, DP-0024, DP-0030	DP-0020	1,35	0,50
7. Gobernanza de la agenda binacional	DP-0001, DP-0025, DP-0026, DP-0029	DP-0013, DP-0014	0,43	0,00
8. Financiamiento	DP-0003, DP-0009, DP-0012, DP-0027	DP-0019, DP-0021	15,20	14,00
Total	28 fichas		45,69	31,88

Fuente. Elaboración propia

9.1 Objetivos de la cartera por nudo estratégico

Asimetría de capacidades entre ecosistemas

Cinco iniciativas buscan convertir la brecha entre el ecosistema chileno y el tejido argentino concentrado en el primer y segundo anillo en un canal de transferencia de capacidades. DP-0011 propone una guía operativa para que las UTE funcionen como vehículos de aprendizaje con cronogramas verificables de transferencia de *know-how*, y DP-0004 extiende a Tarapacá los programas de formación empresarial de la AIA. DP-0010 y DP-0022 apuntan a reducir el costo del primer adoptante y a abrir segmentos de demanda regulatoria creciente, como la trazabilidad, la debida diligencia y el monitoreo hídrico. DP-0028 habilita puntos de entrada de menor exigencia técnica a través de mercados de economía circular.

Desacople temporal entre construcción y operación

El nudo de secuencia cuenta con pocas iniciativas dedicadas y opera, en los hechos, como un criterio transversal de la cartera. DP-0021 organiza cohortes de 20 a 30 pymes por operadora ancla que utilizan los paquetes de construcción de baja complejidad del período 2026-2030 como fase de aprendizaje para acceder luego a contratos recurrentes de operación. DP-0020 identifica insumos de operación con volumen suficiente para su producción regional, entre ellos cal, carbonato de sodio, ácido clorhídrico y reactivos, y propone respaldar su radicación con compromisos de compra plurianuales agregados. La certificación acelerada de oficios (DP-0008) y el centro de repuestos críticos (DP-0023) atienden, respectivamente, la ventana de construcción y la demanda recurrente de la fase de operación.

Políticas de compre local con umbrales altos

Las dos iniciativas centrales de este nudo tienen un costo presupuestario bajo y un costo político elevado. DP-0013 plantea un acuerdo interprovincial en el marco de la Región Minera del Litio con reconocimiento recíproco de registros, listas de excepciones por provincia y un calendario de convergencia, inspirado en el Canadian Free Trade Agreement. DP-0015 propone que los proyectos adheridos al RIGI presenten planes de participación de proveedores con paquetes desagregados en lotes accesibles, siguiendo el modelo del Australian Industry Participation Plan, para sustituir gradualmente los umbrales porcentuales por obligaciones de oportunidad verificables. Ambas comparten el objetivo de trasladar el enforcement informal ejercido vía EIA hacia reglas explícitas y auditables.

Corredor físico sin corredor comercial

Las iniciativas de este nudo se concentran en la facilitación comercial y la gestión operativa del corredor, en línea con el diagnóstico del PM-CBC. DP-0014 crea un grupo de gestión público-privado, inspirado en el Walvis Bay Corridor Group de Namibia, con funciones de promoción ante las cargas mineras, facilitación de cargas de proyecto e indicadores de tiempo y costo. DP-0023 propone un inventario de repuestos críticos compartido por varias operadoras en zona franca o depósito aduanero, con despacho en tránsito por Jama y Sico. Como aporte complementario, DP-0009 amplía las fuentes de financiamiento de la infraestructura mediante la compensación de obras con regalías y DP-0025 incorpora la facilitación aduanera de insumos y personal al mandato de la Comisión Administradora del Tratado Minero.

Capital humano

Cinco iniciativas abordan la escasez prevista de oficios críticos durante la construcción simultánea de proyectos en la Puna. El centro de formación bajo modelo CEIM (DP-0002), con US$ 4 millones de aporte privado identificado, y el programa acelerado de certificación de competencias (DP-0008) responden al carril de oficios masivos de ciclo corto. DP-0017 busca el reconocimiento mutuo binacional de certificaciones en soldadura, izaje, equipos móviles, espacios confinados y laboratorio químico, articulando ChileValora con el sistema argentino de certificación de competencias. DP-0018 extiende la alfabetización digital y la gestión productiva a las comunidades de la Puna, y DP-0019 crea un crédito fiscal subnacional para la formación y el primer empleo en pymes proveedoras.

Información

Este nudo reúne las iniciativas que el diagnóstico identificó como de menor costo y mayor efecto habilitante. DP-0007 propone un registro binacional interoperable de proveedores con taxonomía común, tomando como referencia el SICEP de la AIA. DP-0016 promueve la adopción del Local Procurement Reporting Mechanism por parte de las operadoras para homogeneizar las definiciones de proveedor local, regional y nacional. DP-0024 plantea medir de forma independiente las compras de las operadoras a partir de la facturación electrónica y los registros aduaneros, mediante convenios entre ARCA, las direcciones de rentas provinciales, el SII y Cochilco. DP-0030 extiende el nudo a la información geológica de base con un programa de cartografía compartida entre SEGEMAR, SERNAGEOMIN y las empresas públicas mineras.

Gobernanza de la agenda binacional

Cuatro iniciativas procuran asignar un dueño institucional a la agenda binacional de servicios mineros apoyándose en instancias existentes. DP-0025 crea un grupo de trabajo de proveedores, servicios y logística dentro de la Comisión Administradora del Tratado de Integración y Complementación Minera, con mandato sectorial específico. DP-0026 incorpora una dimensión económica permanente a los Comités de Integración del Tratado de Maipú, con una secretaría técnica y dos encuentros anuales. DP-0029 establece una mesa de coordinación entre Codelco, ENAMI, JEMSE y REMSA mediante un memorando renovable de cuatro años, y DP-0001 aporta la visión provincial de largo plazo elaborada en el CES de Salta.

Financiamiento

El financiamiento se incorpora como octavo nudo porque el diagnóstico lo registra en dos planos. En el plano de la firma, el estudio de CAEM y UIA (2026) identifica la restricción de crédito para inversión y capital de trabajo, agravada por pagos contra entrega y garantías de cumplimiento, y el Barómetro SICEP indica que el 78% de los proveedores de Antofagasta se financia con recursos propios. En el plano de la agenda pública, Chile dispone de un circuito estable que canaliza renta minera hacia el fomento regional a través del FRPD. Las provincias argentinas cuentan con poder regulatorio y carecen de recursos fiscales equivalentes para financiar la creación de capacidades.

Cuatro iniciativas atienden este nudo. DP-0012 estructura un esquema de factoraje inverso apalancado en el riesgo crediticio de la operadora, con cobertura de garantías que reemplace el capital inmovilizado en cauciones, y DP-0003 retoma los instrumentos del PRODEPRO y del programa de proveedores del CFI en créditos, capital de trabajo y avales. Para el financiamiento de la agenda, DP-0027 propone convocatorias binacionales con fondos espejo en las que cada jurisdicción financiaría a sus socios con FRPD —de manera indirecta, a través de Corfo u otra institución habilitada— o con regalías y fondos provinciales, y DP-0009 compensa con regalías la inversión privada en obras de utilidad pública. DP-0019 aplica esa misma lógica de gasto tributario subnacional a la formación.

La distribución del monto entre nudos refleja la naturaleza de las restricciones que cada uno enfrenta. Los nudos de financiamiento y de corredor comercial concentran el 55% del presupuesto estimado, y dos fichas de US$ 10 millones cada una (DP-0012 y DP-0023) explican por sí solas el 44% del total. Los nudos de información, compre local y gobernanza suman US$ 2,3 millones, equivalentes al 5% de la cartera. Esta proporción es coherente con el diagnóstico, que identificó en esos tres nudos restricciones de coordinación política y de titularidad institucional cuya resolución demanda acuerdos entre jurisdicciones con un requerimiento presupuestario reducido.

El 70% del monto estimado (US$ 31,9 millones) carece de fuente identificada, y las dos fichas de mayor escala se encuentran en esa situación. Los aportes privados y público-privados representan el 75% del presupuesto. La cooperación internacional aporta US$ 1,6 millones y figura como fuente en cuatro fichas de carácter habilitante (DP-0011, DP-0020, DP-0022 y DP-0030, esta última todavía sin monto estimado). De ello se desprende que el apalancamiento de un organismo multilateral en esta cartera reside en financiar los bienes públicos habilitantes de bajo costo y en estructurar los instrumentos de mayor escala, cuyo fondeo depende de operadoras, fabricantes de equipo original y banca comercial.

El financiamiento de la agenda pública presenta una asimetría binacional con consecuencias de economía política. Del lado chileno, la convocatoria FRPD 2026 de Antofagasta incluye un foco específico sobre logística y manufactura para el Corredor Bioceánico, con recursos ya transferidos al gobierno regional, aunque su aplicación a empresas privadas exige una canalización indirecta. Del lado argentino, las fichas recurren al gasto tributario subnacional (compensación con regalías y crédito fiscal), lo que supone que las provincias resignen recaudación presente a cambio de beneficios diferidos. El esquema de fondos espejo (DP-0027) enfrenta, en consecuencia, el riesgo de que la contraparte argentina quede subfinanciada en contextos de restricción fiscal provincial.

En términos de secuencia, las ocho fichas de corto plazo suman US$ 1,9 millones y se concentran en compre local, información y gobernanza (DP-0011, DP-0013, DP-0015, DP-0016, DP-0020, DP-0024, DP-0025 y DP-0026). Su ejecución antes del pico de construcción 2026-2030 condiciona el rendimiento de las iniciativas de mediano y largo plazo.

9.2. Iniciativas prioritarias

El inventario no es todavía una lista de prioridades. Para orientar los primeros doce meses se propone una lista corta de siete iniciativas, seleccionadas con cuatro criterios explícitos: impacto

esperado sobre los nudos críticos; costo y disponibilidad de fuente; viabilidad político-institucional, entendida como la existencia de un responsable con mandato y la ausencia de reformas legales de primer orden; y oportunidad frente a la ventana de construcción 2026-2030. Cada criterio se calificó como alto, medio o bajo sobre la base del diagnóstico. La calificación es una propuesta del equipo consultor que deberá validarse con las jurisdicciones y las operadoras.

Tabla 13. Lista corta de iniciativas prioritarias y criterios de selección

Iniciativa	Nudo	Impacto	Costo	Viabilidad	Oportunidad	Fundamento
DP-0007. Registro binacional interoperable con taxonomía común	Información	Alto	Bajo	Alta	Alta	Habilita la medición de la brecha de oferta y el reconocimiento mutuo de registros; toma como base el SICEP
DP-0016 y DP-0024. Reporte LPRM y medición independiente de compras	Información	Alto	Bajo	Media	Alta	Provee la línea de base del plan; depende de la adhesión de las operadoras y de convenios entre organismos tributarios
DP-0015. Planes de participación de proveedores con paquetes desagregados	Compre local	Alto	Bajo	Media	Alta: antes de adjudicar los contratos de construcción	Publica demanda anticipada y convierte los umbrales en obligaciones de oportunidad verificables
DP-0008. Certificación acelerada de competencias operativas, con DP-0002 como sede	Capital humano	Alto	Medio, con fuente identificada	Alta	Alta	La certificación es un procedimiento de meses y opera como llave de acceso al mercado
DP-0021. Cohortes de pymes por operadora ancla	Desacople temporal	Alto	Bajo	Media	Alta	Usa los paquetes de construcción de baja complejidad como fase de aprendizaje hacia contratos de operación
DP-0003 y DP-0012. Ventanilla financiera escalonada: aportes no reembolsables para certificación, garantías y factoraje	Financiamiento	Alto	Alto: US$ 10 millones sin fuente en DP-0012	Media	Media: estructuración en la fase 1 y operación en la fase 2	Atiende las tres restricciones financieras según la etapa del proveedor
DP-0025 y unidad técnica del corredor*	Gobernanza	Medio	Bajo	Media	Alta	Asigna dueño institucional y capacidad de seguimiento a la agenda

*Fuente: elaboración propia. Calificación cualitativa propuesta sobre la base del diagnóstico, sujeta a validación con las jurisdicciones y las operadoras. En la columna de costo, «bajo» indica menor requerimiento presupuestario. **

La lista deja fuera de la primera prioridad al acuerdo interprovincial de convergencia de las políticas de compre local (DP-0013), de bajo costo pero de viabilidad política incierta, que se mantiene en la fase 1 con hitos intermedios (sección 10).

10. Plan de Acción

El plan de acción ordena las 28 iniciativas en tres fases sucesivas entre enero de 2027 y 2032, con condiciones de paso verificables entre una fase y la siguiente. Su diseño aplica los criterios de ordenamiento derivados del diagnóstico, que privilegian el uso de instituciones y fuentes de financiamiento existentes, la secuencia según el ciclo de demanda de construcción y operación, y la asignación de cada iniciativa a un dueño institucional con presupuesto identificado o a definir durante los primeros 12 meses de priorización y acuerdos.

Arquitectura de conducción del plan

La conducción del plan descansa en una coalición mínima integrada por los gobiernos de Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá, las cámaras empresarias del corredor y el BID como articulador, formalizada en el mecanismo de mesas ya instalado del PM-CBC. La coalición se apoya en dos anclajes intergubernamentales de naturaleza complementaria. Se sugiere un grupo de trabajo dentro de la Comisión Administradora del Tratado Minero Binacional (DP-0025) que aporta el mandato sectorial y la interlocución con ambas cancillerías y un foro dentro de los Comités de Integración del Tratado de Maipú (DP-0026) para la participación territorial de gobiernos subnacionales, cámaras y universidades.

La arquitectura de conducción y el rol previsto para el BID constituyen una propuesta que todavía debe validarse, tanto dentro del Banco como con las cuatro jurisdicciones y las operadoras ancla. La hoja de ruta siguiente ordena los pasos de validación de los primeros doce meses, con responsables y fechas propuestos.

Tabla 14. Hoja de ruta de validación a doce meses

Período	Actividad	Responsable propuesto	Resultado verificable
Enero a marzo de 2027	Talleres de validación en Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá: nudos, lista corta y fichas estándar	Gobiernos subnacionales (áreas de minería y de fomento productivo), con apoyo del equipo consultor	Cuatro minutas de validación; responsables designados para las iniciativas prioritarias
Abril de 2027	Taller con operadoras ancla y cámaras (AIA, CAPEMISA, CASEMI, CAEM): publicación de demanda, reporte LPRM y cohortes de pymes	Cámaras empresarias y operadoras, convocadas por las jurisdicciones	Carta de adhesión de al menos una operadora ancla por país
Mayo a junio de 2027	Taller binacional de priorización en la mesa del PM-CBC; aprobación de la taxonomía común del registro	Mesa del PM-CBC, con secretaría técnica provisoria	Cartera priorizada y taxonomía aprobadas
Julio a agosto de 2027	Definición del anclaje, el costo y la fuente de la unidad técnica; constitución de la mesa técnica interprovincial de compre local	Jurisdicciones; BID, sujeto a validación interna	Términos de referencia de la unidad técnica; borrador de acuerdo interprovincial
Septiembre a Diciembre de 2027	Verificación de las condiciones de paso de la fase 1	Coalición	Informe de cierre de la fase 1 y decisión sobre la fase 2

Fuente: elaboración propia. Fechas y responsables propuestos, sujetos a validación.

Fases de implementación y condiciones de paso

Las fases responden al calendario de demanda del corredor, con un pico de construcción argentino entre 2026 y 2030 y el inicio de la fase de operación desde 2029. Las condiciones de paso funcionan como compuertas que la coalición verifica antes de comprometer recursos de la fase siguiente.

Tabla 15. Fases de implementación, fichas y condiciones de paso

Fase y período	Objetivo de la fase	Iniciativas	Monto estimado (us$ m)	Condición de paso
1. Habilitación institucional y de información (ene. 2027 a sep. 2027)	Instalar reglas, registros y anclajes de gobernanza antes de que se adjudiquen los grandes paquetes de construcción	DP-0007, DP-0011, DP-0013, DP-0015, DP-0016, DP-0020, DP-0024, DP-0025, DP-0026, DP-0029	2,44	Grupo de trabajo constituido en la Comisión; mesa técnica interprovincial constituida y borrador de acuerdo consensuado entre Salta y Jujuy; taxonomía común del registro aprobada
2. Aprovechamiento de la ventana de construcción (oct. 2027 a dic. 2029)	Calificar proveedores y trabajadores durante la construcción y resolver la restricción financiera de las pymes	DP-0002, DP-0003, DP-0008, DP-0009, DP-0012, DP-0014, DP-0017, DP-0019, DP-0021, DP-0022, DP-0027	24,55	Primera cohorte de pymes con contratos de operación; factoraje operativo con al menos una operadora ancla por país; primera convocatoria de fondos espejo resuelta; acuerdo interprovincial firmado al menos por salta y jujuy
3. Transición a la operación (2029 a 2032)	Localizar servicios recurrentes, insumos y capacidades tecnológicas asociadas a la demanda de operación	DP-0010, DP-0023, DP-0028, DP-0030	16,50	Evaluación intermedia del plan y actualización de la cartera
Transversal (en curso o de ejecución jurisdiccional)	Sostener iniciativas ya iniciadas y alinear la planificación provincial	DP-0001, DP-0004, DP-0018	2,20	No aplica

La fase 1 concentra instrumentos de bajo costo cuyo valor depende de su oportunidad, ya que las reglas de compre local, los planes de participación de proveedores y el registro interoperable pierden eficacia si se aprueban después de adjudicados los contratos de construcción. En esta fase también comienza la estructuración del esquema de factoraje (DP-0012), cuya puesta en marcha requiere acuerdos con operadoras, banca comercial y fondos de garantía que demandan más de un año de negociación.

Estrategia de financiamiento del plan

La brecha de financiamiento crece con el avance de las fases. Las fichas de la fase 1 sin fuente identificada suman alrededor de US$ 1 millón, la brecha de la fase 2 asciende a US$ 14,4 millones y la totalidad del monto estimado de la fase 3 (US$ 16,5 millones) carece de fuente identificada; la única ficha de esa fase con fuente prevista, DP-0030 (cooperación internacional), no registra monto. Esta progresión permite financiar la fase 1 con cooperación técnica y reservar la movilización de recursos de mayor escala para el momento en que el registro, el mapa de insumos y la medición de encadenamientos hayan generado evidencia sobre la demanda efectiva.

Tabla 16. Fuentes de financiamiento, instrumentos y fichas del plan

Fuente	Instrumentos del plan	Iniciativas
Cooperación técnica y bienes públicos regionales del BID (a validar)	Unidad técnica binacional, guías, estudios y plataformas habilitantes	Unidad técnica, DP-0007, DP-0011, DP-0020, DP-0024
FRPD de Antofagasta y Tarapacá	Ventana chilena de convocatorias binacionales (por vía indirecta, por ejemplo Corfo), pilotaje y economía circular	DP-0010, DP-0027, DP-0028
Recursos provinciales y CFI	Crédito, capital de trabajo, avales y gasto tributario subnacional	DP-0003, DP-0009, DP-0019, ventana argentina de DP-0027
Banca de desarrollo y sistemas de garantía	Fondeo de segundo piso y cobertura de cauciones	DP-0012 (BICE, SGR, FOGAP, CORFO, BancoEstado)
Operadoras y fabricantes de equipo original	Formación, encadenamiento, reporte e inventarios compartidos	DP-0002, DP-0016, DP-0018, DP-0021, DP-0023

El punto más frágil de la estrategia es la ventana argentina del programa de fondos espejo (DP-0027). La contraparte chilena podría recurrir a recursos del FRPD ya transferidos a los gobiernos regionales, con ciertas restricciones de uso[72]. La contraparte argentina depende de

[72] El uso del FRPD para esta medida puede requerir ajustes normativos. La regulación del fondo es más estricta para los gobiernos regionales que para los municipios y limita, entre otros usos, el financiamiento directo a empresas

presupuestos provinciales expuestos a restricciones fiscales. Una opción de mitigación consiste en que el CFI o una operación del BID con las provincias cubra la ventana argentina de la primera convocatoria, con una transición gradual hacia regalías afectadas en las convocatorias siguientes.

La participación chilena en los fondos espejo descansa en una propuesta de valor propia para Antofagasta y Tarapacá, y no solo en la disponibilidad de recursos. Primero, la construcción argentina de 2026-2030 ofrece un mercado adicional a proveedores regionales que cuentan con capacidades ociosas relativas y con la experiencia que esos proyectos demandan (sección 4.5), en un ecosistema donde las empresas con casa matriz en Antofagasta reúnen el 29% de los proveedores pero solo el 5,4% de las ventas. Segundo, la internacionalización de los proveedores regionales es una meta explícita de la EMRA 2023-2050, cuyo tercer objetivo estratégico apunta a fortalecer a las empresas regionales en la cadena de valor. Tercero, el foco 6 de la convocatoria FRPD 2026 de Antofagasta —logística avanzada, empresas y manufactura para el Corredor Bioceánico— ofrece un encuadre programático ya aprobado. El beneficio para las regiones chilenas es, por lo tanto, la ampliación de mercado y de escala para sus pymes, que es la restricción que el diagnóstico identifica como dominante en el lado chileno.

Seguimiento y riesgos de implementación

El seguimiento del plan se apoya en los propios instrumentos de información de la cartera. El estándar de reporte LPRM (DP-0016) y la medición con facturación electrónica y datos aduaneros (DP-0024) proveen la línea de base y la medición periódica de las compras de las operadoras por localización y tamaño del proveedor. La unidad técnica consolida esos datos en un informe anual que se presenta en la Comisión Administradora y en el foro de los Comités de Integración, junto con el estado de avance de cada ficha y el cumplimiento de las condiciones de paso.

Dado que el estándar LPRM (DP-0016) y la medición con facturación electrónica (DP-0024) todavía no están en operación, el seguimiento de la fase 1 puede apoyarse en cuatro indicadores con información disponible hoy y cuya línea de base surge de este informe.

Tabla 17. Indicadores de seguimiento medibles con información disponible

Indicador	Línea de base	Fuente y frecuencia
Proveedores con inscripción vigente en los registros provinciales	Salta: 545 (12/08/2026). Jujuy: 188 (15/09/2026)	Registros de las autoridades mineras provinciales; semestral
Compras locales o regionales informadas por las operadoras	Por ejemplo: Collahuasi: 45% a proveedores locales y mixtos (2025). Antofagasta Minerals: 18% de compras regionales (2025). Albemarle: 37% de los contratos a empresas locales (2025)	Reportes de sostenibilidad de las operadoras; anual
Participación de las empresas con casa matriz en Antofagasta en el universo SICEP	29% de las empresas y 5,4% de las ventas (2022)	Barómetro de Proveedores SICEP-AIA; según edición
Empleo local en la gran minería de Antofagasta	63,1% (2024)	Estudio de Fuerza Laboral CCM-Eleva; según edición

Fuente: elaboración propia sobre la base de las secciones 6, 7 y 9 de este informe.

Las condiciones de paso hacia la fase 3 deberían expresarse, además, en términos cuantificables. Se proponen como metas mínimas, a validar: dos cohortes de pymes completadas (40 a 60 empresas), con al menos una cuarta parte de ellas con contrato u orden de compra de operación; factoraje en funcionamiento con al menos una operadora ancla por país; reporte LPRM publicado por al menos tres operadoras; registro interoperable con el 80% de los proveedores clasificados según la taxonomía común; y fuente identificada para al menos la mitad del monto de la fase 3.

El plan enfrenta cuatro riesgos principales.

privadas.

- El riesgo político más relevante reside en la convergencia de las políticas de compre local, porque ninguna provincia obtiene beneficios inmediatos de ceder margen regulatorio. Su mitigación requiere que la reciprocidad beneficie solo a las jurisdicciones firmantes y que el acuerdo se articule con los planes de participación exigibles a los proyectos RIGI.
- El riesgo de oportunidad surge del calendario de construcción, ya que una demora de la fase 1 más allá de 2027 reduciría el valor de los instrumentos de reglas y registros frente a contratos ya adjudicados.
- El riesgo macroeconómico afecta principalmente al lado argentino, donde la volatilidad cambiaria y la restricción de crédito pueden encarecer el factoraje y erosionar la competitividad precio de los proveedores calificados.
- El riesgo de captura aparece en los instrumentos de preferencia y asociatividad, cuyos beneficiarios tienden a cristalizarse en ausencia de metas de graduación, por lo que las UTE, las cohortes y los programas de proveedores deben incluir cláusulas de expiración e indicadores de competitividad.

El plan supone que el ritmo de inversión en litio y cobre se mantiene en los niveles previstos para el período 2026-2030. Una desaceleración de la inversión reduciría la escala de la fase 2 y desplazaría el eje del plan hacia las iniciativas de operación de la fase 3.

Referencias

Ackah, C. G. y Mohammed, A. S. (2018). Local content law and practice: The case of the oil and gas industry in Ghana. WIDER Working Paper 2018/152. UNU-WIDER, Helsinki.

Alianza CCM-Eleva. (2026). Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2025-2034. Capítulo Regional de Antofagasta. Santiago.

Anzolin, G. y Pietrobelli, C. (2025). Industrial policy along the mining value chain: a new taxonomy and case studies. Journal of International Business Policy, 8(3), 373-390.

Arza, V., Marín, A., López, E. y Stubrin, L. (2018). Redes de conocimiento asociadas a la producción de recursos naturales en América Latina: análisis comparativo. Revista de la CEPAL, 125.

Bravo-Ortega, C. y Muñoz, L. (2018). Mining services suppliers in Chile: A regional approach (or lack of it) for their development. Resources Policy.

CAEM, UIA y BID. (2026). Proveedores mineros en Argentina. Escenarios y proyecciones de desarrollo. Buenos Aires.

CEPAL. (2024). *El desarrollo de la cadena de valor del litio en los países del triángulo del litio*. Documento S2400570. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CEPAL. (2024). Análisis económico de las cadenas globales de valor del cobre: evaluación de una nueva fundición-refinería y sustentabilidad. Santiago.

CEPAL. (2024). Perspectivas de desarrollo de las cadenas de valor relacionadas con el litio. Serie Recursos Naturales y Desarrollo N.º 223. Santiago.

CESCO/Cochilco. (2026). Producción de cobre por faena a diciembre de 2025. Santiago.

Cirera, X. y Maloney, W. F. (2017). The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up. Banco Mundial, Washington D. C.

Cochilco (2026a). Observatorio de Costos de la gran minería del cobre 2025. Comisión Chilena del Cobre, Santiago.

Cochilco (2026b). Gasto operacional y proveedores de la minería del cobre en Chile 2025. Comisión Chilena del Cobre, Santiago.

Comisión Minería y Desarrollo de Chile. (2014). Minería: una plataforma de futuro para Chile. Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, Santiago.

Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo — Programa Nacional de Minería Alta Ley. (2016). *Roadmap tecnológico de la minería 2035*. Santiago.

Delbuono, V., et al. (2024-2025). Estudios de desarrollo productivo minero provincial: La Rioja. Documentos de trabajo.

DNERyCV-MECON. (2024). *Informes de cadenas de valor: Minería — Litio*. Ministerio de Economía, Buenos Aires.

Fernandez-Stark, K., Bamber, P. y Gereffi, G. (2010). Engineering services in the Americas. Duke University, Center on Globalization, Governance & Competitiveness.

Fessehaie, J., Rustomjee, Z. y Kaziboni, L. (2016). Can mining promote industrialization? A comparative analysis of policy frameworks in three Southern African countries. WIDER Working Paper 2016/83. UNU-WIDER, Helsinki.

First Quantum Minerals Ltd. (2026). Taca Taca Project NI 43-101 Technical Report, provincia de Salta, Argentina (fecha efectiva 31 de diciembre de 2025). Toronto.

Fliess, B., Idsardi, E. y Rossouw, R. (2017). Export controls and competitiveness in African mining and minerals processing industries. OECD Trade Policy Papers N.º 204. París.

Freytes, C., Obaya, M., & Delbuono, V. (2022). Federalismo y desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas en torno al litio. Fundar. https://fund.ar

Fundación Chile. (2014). Caracterización del sector de proveedores de la minería en Chile.

Murguía, D., Marín, A., Delbuono, V. y Freytes, C. (2023). *Desarrollo de proveedores para el sector minero: desafíos institucionales y lineamientos estratégicos de política*. Buenos Aires. Fundar. https://fund.ar

Gobierno de Jujuy / Secretaría de Política Minera de la Nación. (2019). *Impacto económico de la actividad minera en la provincia de Jujuy*. Buenos Aires.

Gobierno de Salta / CFI — Consejo Económico y Social. (2024). *Plan de Desarrollo Territorial PDS 2030. Informe final*. Salta.

Gobierno Regional de Antofagasta. (2023). Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA) 2023-2050. Antofagasta.

Gobierno Regional de Antofagasta — DIFOI. (2026). Bases del concurso Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo (FRPD) 2026. Antofagasta.

Gobierno Regional de Tarapacá. (2024-2026). Fondo Regional para la Productividad y el Desarrollo: bases y concurso CICYT. Iquique.

Goodman, S., Rajagopaul, A. y Cassim, Z. (2019). Putting the shine back into South African mining: A path to competitiveness and growth. McKinsey & Company.

Grosso, J., Toledo, E. y Vera, A. (2024). Trabajo actual y futuro en la cadena de valor del litio en Argentina. Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.

Heum, P. (2008). Local content development: Experiences from oil and gas activities in Norway. SNF Working Paper 02/08. Bergen.

Hilson, A. y Ovadia, J. S. (2020). Local content in developing and middle-income countries: Towards a more holistic strategy. The Extractive Industries and Society, 7(2), 253-262.

IEA. (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025. Agencia Internacional de Energía, París.

INTI — Regional NOA / Secretaría de Minería y Energía de Salta. (2023). Relevamiento de necesidades en empresas del sector minero y diagnóstico de proveedores actuales y potenciales del primer anillo, departamento Los Andes. Salta.

Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development — IISD. (2018). *Guidance for governments: Local content policies*.

Kaplan, D. (2012). South African mining equipment and specialist services: Technological capacity, export performance and policy. Resources Policy, 37(4), 425-433.

Kaplinsky, R. y Morris, M. (2016). Thinning and thickening: Productive sector policies in the era of global value chains. European Journal of Development Research, 28(4), 625-645.

Korinek, J. (2013). Mineral resource trade in Chile: Contribution to development and policy implications. OECD Trade Policy Papers N.º 145. París.

Korinek, J. (2020). The mining global value chain. OECD Trade Policy Papers N.º 235. París.

Lebdioui, A. (2019). Chile's export diversification since 1960: A free market miracle or mirage? Development and Change, 50(6), 1624-1663.

Lebdioui, A., Lee, K. y Pietrobelli, C. (2020). Local-foreign technology interface, resource-based development, and industrial policy: How Chile and Malaysia are escaping the middle-income trap. Journal of Technology Transfer, 46, 660-685.

Ley 21.591. (2023). *Royalty a la minería*. República de Chile; Decreto Supremo 1.699/2025 del Ministerio de Hacienda.

Ley 27.742. (2024). Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI). República Argentina.

Ley Provincial 8.164. (2019). *Promoción de la actividad minera*. Provincia de Salta.

Macatangay, R. E. (2016). Optimal local content requirement policies for extractive industries. Resources Policy, 50.

Meller, P. y Parodi, P. (2017). Del programa de proveedores a la innovación abierta en minería. CAF-CIEPLAN, Santiago.

Morris, M., Kaplinsky, R. y Kaplan, D. (2012). One thing leads to another: Commodities, linkages and industrial development.

Navarro, L. (2018). The World Class Supplier Program for mining in Chile: Assessment and perspectives. Resources Policy, 58, 49-61.

OCDE. (2023). Mining regions and cities in the Region of Antofagasta, Chile: Towards a regional mining strategy. París.

Phelps, N. A., Atienza, M. y Arias, M. (2015). Encore for the enclave: The changing nature of the industry enclave with illustrations from the mining industry in Chile.

Pietrobelli, C., Marin, A. y Olivari, J. (2018). Innovation in mining value chains: New evidence from Latin America. Resources Policy, 58, 1-10.

Ramdoo, I. (2016). Local content policies in mineral-rich countries: An overview. ECDPM Discussion Paper N.º 193. Maastricht.

Secretaría de Minería de la Nación. (2025-2026). Informe del sector litio; El potencial minero de Argentina; SIACAM. Buenos Aires.

SICEP — Asociación de Industriales de Antofagasta. (2023). Reporte Barómetro de Proveedores de la Industria Minera 2023.

SLOTT Consulting — SPIM. (2026). Consultoría sobre infraestructura física y digital del Corredor Bioceánico de Capricornio. Informe final y programación de inversiones. PM-CBC / BID.

Stubrin, L. (2017). Innovation, learning and competence building in the mining industry. The case of knowledge intensive mining suppliers (KIMS) in Chile. Resources Policy, 54, 167-175.

Tordo, S. y Anouti, Y. (2013). Local content policies in the oil and gas sector: Case studies. Banco Mundial, Washington D. C.

Urzúa, O. (2012). Emergence and development of knowledge-intensive mining services (KIMS). Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics N.º 41. Tallinn.

Weldegiorgis, F., et al. (2021). Referencias citadas en Fundar sobre políticas de contenido local en industrias extractivas.

Portales de compra y adquisición consultados, Reportes de Sostenibilidad

Antofagasta Minerals — Portal de proveedores (Minera Centinela). https://web.mineracentinela.cl/proveedores

BHP — Programa Compra Local / Become a supplier. https://www.bhp.com/es/suppliers/become-a-supplier

Codelco — Licitaciones en proceso. https://www.codelco.com/licitaciones-en-proceso

Codelco — Preguntas frecuentes MIPYMES. https://www.codelco.com/preguntas-frecuentes-mipymes

Codelco — Proveedores MyPyMEs locales. https://www.codelco.com/proveedores-mypymes-locales

Collahuasi — Portal de proveedores. https://proveedores.collahuasi.cl/

Collahuasi — Proveedores y política contractual. http://www.collahuasi.cl/proveedores/

Mercado Público — Buscador de licitaciones (ChileCompra). https://www.mercadopublico.cl/Home/BusquedaLicitacion

SICEP — Sistema de Evaluación y Calificación de Empresas Proveedoras. https://www.sicep.cl/

Anexos

Anexo 1. Fichas de los proyectos de la cartera de Servicios a la Minería

DP-0001 Plan de Desarrollo Sustentable Minero Visión 2050	
País	Argentina
Regiones	Salta
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Estudio o diagnóstico
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Definir una visión provincial de desarrollo minero sustentable con horizonte 2050, articulando las dimensiones productiva, social, ambiental e institucional.
Descripción	Plan de largo plazo elaborado en el marco del Consejo Económico y Social de Salta. Comprende diagnóstico de la actividad minera provincial, definición de lineamientos estratégicos y metas por período, e instancias de participación de sectores público, privado, académico y comunidades.
Etapa	Perfil
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	—
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Consejo Económico y Social de la provincia de Salta (CES SALTA)
Comentarios	Presupuesto y esquema de financiamiento pendientes de definición.

DP-0002 **Centro de Formación en oficios para la minería (modelo CEIM)**	
País	Argentina
Regiones	Salta · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Formar y certificar mano de obra local en oficios técnicos requeridos por la industria minera y sus proveedores.
Descripción	Centro de formación inspirado en el CEIM (Centro de Entrenamiento Industrial y Minero) de Chile: infraestructura de entrenamiento con equipos reales, currícula definida junto a las operadoras, certificación de competencias y vinculación directa con la demanda de empleo de la industria. Hoy existen iniciativas de formación que no siempre se encuentran articuladas con la demanda del sector privado y carecen de su validación desalentando una inserción laboral más eficiente.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 4.000.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	A definir: empresa operadora minera de gran volumen (Champion)
Comentarios	Financiamiento aportado por compañía privada. Entidad implementadora y localización a confirmar. Tentativamente a una distancia equidistante de las ciudades capitales con facilidad logística como Güemes, Salta.

DP-0003 "PRODEPRO NOA"	
País	Argentina
Regiones	Salta · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Desarrollar proveedores locales de la cadena de valor minera aplicando los instrumentos del Programa Nacional de Desarrollo de Proveedores (PRODEPRO) en el ámbito de la Mesa del Litio (incluiría a la Provincia de Catamarca).
Descripción	El PRODEPRO (vigente entre 2016 y 2023) combinó aportes no reintegrables para proyectos de inversión, líneas de crédito con tasa subsidiada (BICE/BNA) y asistencia técnica subsidiada al 100% provista por el INTI en calidad, certificaciones, ensayos, metrología y mejora de procesos. La articulación se propone a nivel de la Mesa del Litio para orientar la herramienta a proveedores de Salta y Jujuy. A 2026 el CFI impulsa un programa con características similares que además de la asistencia técnica prevee 3 instrumentos financieros: 1. Créditos CFI (Financiamiento para el incremento de la capacidad productiva, mejora de la calidad e incorporación de tecnología: adquisición de bienes de capital, obras civiles, certificaciones, entre otros); 2. Financiamiento para Capital de Trabajo (Descuento de valores a través de Mercado de Capitales) y 3. Garantías (Avales para facilitar el acceso a créditos para financiar proyectos estratégicos).
Etapa	Perfil
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 1.200.000
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Consejo Federal de Inversiones (CFI)
Comentarios	El monto identificado se basa en la Disposición 164 / 2023 que estableció una partida de $1.520.500.000 ARS en Aportes No Reintegrables (ANR) para el sector minería que a un tipo de cambio de 295 ARS/USD equivalía a 5,15 millones de USD. Dicho monto se extendía empresas desplegadas a lo largo de todo el país.

DP-0004 **Programas de Desarrollo de Proveedores Norte Grande**	
País	Chile
Regiones	Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Fortalecer las competencias empresariales, de gestión e innovación de pequeñas y medianas empresas proveedoras de todas las comunas de la Región de Antofagasta y Tarapacá.
Descripción	Programas de formación con metodología propia de AIA: módulos de entrenamiento con relatoría experta, casos empresariales exitosos, paneles de expertos, visitas a empresas y una etapa de mentoring de seguimiento para internalizar las herramientas en cada empresa. La propuesta es establecer acuerdos con la Asociación de Industriales de Iquique (AII) para extender estos programas a la Región de Tarapacá.
Etapa	En ejecución
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 200.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	Aprobado
Institucionalidad	Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA); Asociación de Industriales de Iquique (AII)
Comentarios	Fuente: planilla "Iniciativas del sector minero, Región de Antofagasta" (EMRA 2023-2050, Gobierno Regional de Antofagasta). Pesos chilenos convertidos a USD a razón de 967.75 CLP = 1 USD

DP-0007 **"Pasaporte Proveedor CBC" Registro Binacional Interoperable de Proveedores Mineros (RBIPM)**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Binacional
Objetivo	Consolidar una base de datos unificada y validada de proveedores del Corredor Bioceánico de Capricornio utilizando una taxonomía común que facilite la vinculación entre operadoras globales y la oferta regional.
Descripción	Plataforma digital interoperable con los registros provinciales de Salta y Jujuy entre sí y los sistemas chilenos como el SICEP (Antofagasta) o Red ProNorte (Iquique). Apunta a homologar la categorización de rubros, evaluar y certificar competencias básicas operativas y hacer visible la oferta PYME para disminuir las barreras de entrada y costos de transacción.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 500.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta); Gobierno Regional de Tarapacá (GORE Tarapacá)
Comentarios	Antecedente inspirador: El Sistema de Evaluación y Calificación de Empresas Proveedoras (SICEP) de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), que actúa como ventanilla única de estandarización documental y técnica para las principales operadoras reduciendo asimetrías de información. Existen también plataformas privadas como Minexus, Achilles o RedNegocios de la Cámara de Comercio de Santiago que actúan como servicios de acreditación, análisis y precalificación de Proveedores. El presupuesto estima la gestión técnica para la integración e interoperabilidad y que a posteriori sería autofinanciado con el aporte de los inscriptos al registro o por parte de la demanda.

DP-0008 **Programa Acelerado de Certificación de Competencias Operativas**	
País	Argentina
Regiones	Jujuy · Salta
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Nacional
Objetivo	Habilitar comercialmente a proveedores locales certificando oficios críticos de su personal bajo normas exigibles por las áreas de compliance de la gran minería.
Descripción	Definición de un catálogo de certificaciones críticas de ciclo corto (soldadura bajo norma, operación de equipos móviles, izaje, trabajos en altura) y habilitación de organismos certificadores locales. Resuelve el cuello de botella inmediato para la fase de construcción de los proyectos de litio y cobre.
Etapa	Perfil
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	—
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM); principales empresas operadoras mineras
Comentarios	Antecedente inspirador: El Sello de Calidad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) de Chile y el Programa Eleva, los cuales vinculan los programas formativos directamente a la estandarización exigida por el mundo productivo minero. El CCM surgió en 2012 bajo el alero de la cámara empresarial Consejo Minero con asesoría de Fundación Chile. El proyecto podría articularse con iniciativas vigentes a nivel provincial con instituciones como UNJu, UNSa, UCASAL, UPATECO, Siglo XXI, entre otras y potenciarse con otros programas de asistencia de organismos como la OIT o MinJust (GIZ).

DP-0009 **Obras por Regalías - CBC**	
País	Argentina
Regiones	Salta · Jujuy
Sector	Infraestructura
Subsector	Servicios logísticos y portuarios
Tipo de proyecto	Infraestructura productiva
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Aumentar las fuentes de financiamiento para obras de infraestructura física y blanda del PM-CBC que permitan tanto la viabilización del desarrollo de nuevos proyectos como la mejora de eficiencia y reducción de costos logísticos de las operaciones en curso.
Descripción	El mecanismo ya cuenta con un antecedente normativo en Salta: la Ley de Promoción Minera Nº 8.164 y su reglamentación por el Decreto Nº 534/2020 permiten que las empresas mineras ejecuten, junto con el Estado provincial, obras de infraestructura vial, ferroviaria, de comunicaciones, energéticas y sociales de utilidad pública, compensando con regalías mineras el porcentaje del costo declarado de beneficio público hasta el 50% del monto de la recaudación. Sobre esa experiencia, esta iniciativa propone, por un lado canalizar parte de dichos flujos al desarrollo del Corredor en la puna salteña y, por otro, proponer un esquema equivalente en Jujuy que podría replicarse mediante una reforma de su Código Fiscal que habilite imputar como crédito parte de los incentivos vigentes a la industrialización y compensando ese porcentaje bajo un tope anual y con supervisión técnica independiente.
Etapa	Perfil
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	—
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Legislatura de la provincia de Salta; Legislatura de la provincia de Jujuy; Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; empresas productoras mineras
Comentarios	Referencias. Salta: Ley de Promoción Minera de Salta Nº 8.164 y Decreto reglamentario Nº 534/2020. Jujuy: Ley Fiscal N° 5791 de 2014, establece un descuento del 1% sobre la alícuota (del 3% al 2% boca de mina) cuando el mineral o concentrado se industrializa en la provincia (Art. 347) que podría articularse con una compensación por obras bajo una reforma fiscal.

DP-0010 **Centro binacional de pilotaje y validación tecnológica en altura**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Innovación
Ámbito	Binacional
Objetivo	Ofrecer a proveedores y startups de ambos países un sitio de ensayo en condiciones reales en la Puna y dinamizar la actividad científico tecnológica en la zona de los pasos fronterizos. Crear, paralelamente, un área de amortiguación en zonas limítrofes donde la definición de origen del recurso mineral pueda generar indefiniciones.
Descripción	El centro tecnológico de pilotaje reduciría el costo de primer adoptante que se identifica como déficit dentro del diagnóstico de lo que fue el Programa de Proveedores de Clase Mundial. La plataforma podría estar instalada en un área cedida por una operadora o por JEMSE/REMSA. Podría contar con pozos de salmuera, pozas piloto, conexión eléctrica y laboratorio de campo para tecnologías de extracción directa, reinyección, tratamiento de efluentes, sensores hídricos y energía así como otros tratamientos metalúrgicos . Podría operar como entidad sin fines de lucro con tarifa por uso y protocolo de propiedad intelectual. Las operadoras socias se comprometen a evaluar en sus compras las tecnologías validadas. Las áreas cercanas a los pasos de Jama, Sico o Socompa, son candidatas como localización geográfica más adecuada por las facilidades logística. Ciertos cuerpos salinos como la lengua norte del Salar Incahuasi/Incaguasi (Chi-Arg) al sur del paso de Sico son un ejemplo de cuerpos mineralizados en área limítrofe.
Etapa	Idea
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 3.000.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Instituto de Tecnologías Limpias (ITL); Instituto Nacional de Litio y Salares (INLS); Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJU); universidades
Comentarios	El presupuesto estima los gastos edilicios iniciales para un laboratorio de pequeña escala y planta de pilotaje suponiendo que ciertas facilidades logísticas ya se encuentran habilitadas gracias a la infraestructura previa de los pasos fronterizos.

DP-0011 **UTEs con transferencia verificable de capacidades bajo lógica de anillos en el CBC**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Jujuy · Salta
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Cadenas de valor
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Convertir a las Uniones Transitorias de Empresas (UTEs) para pasar del modelo de "sociedad de fachada" al de "asociatividad con transferencia real". Las UTE pueden ser un vehículo de transferencia tecnológica y de know-how con trayectoria verificable desde ecosistemas maduros a emergentes, permitiendo la complementariedad interprovincial/interregional para aumentar el valor agregado regional en Argentina y Chile sin que la provincia/región minera resigne su captura de valor local.
Descripción	La "Aceleradora de Asociatividad y Subcontratación" se concibe como una guía operativa para que los Gobiernos Regionales (GORE) y las administraciones provinciales logren desarmar el esquema de las sociedades locales de "fachada" que suelen derivar de las políticas de compre local o de licitaciones cerradas de primer o segundo anillo. Mediante esta iniciativa, el Estado gana capacidades mediante una herramienta de monitoreo: un cronograma verificable de transferencia de know-how desde ecosistemas maduros hacia los emergentes. De este modo, la iniciativa no solo derriba el costo y el riesgo que suele frenar la asociatividad para dar el salto a estas cadenas, sino que le asegura a las autoridades que cada Unión Transitoria de Empresas (UTE) funcione realmente como un vehículo de aprendizaje y deje capacidad instalada en el territorio. Se propone que los anillos de asociatividad permitan la inclusión de proveedores con trato nacional recíproco entre Chile y Argentina dentro del CBC.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 80.000
Fuente de financiamiento	Cooperación internacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Banco Interamericano de Desarrollo (BID); organismos multilaterales de crédito
Comentarios	El presupuesto se limita a una asistencia técnica que pueda identificar las mejores prácticas de asociatividad empresaria y generar una guía de acciones y requisitos para garantizar la transferencia de know-how.

DP-0012 **Factoraje inverso y cobertura de garantías para proveedores mineros MiPyME**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Salta · Jujuy · Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Cadenas de valor
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Aliviar la asfixia financiera generada por la ausencia de anticipos, los plazos de pago extendidos (60 a 120 días) y la inmovilización de fondos que exigen las cauciones para ciertos proveedores de bienes diferenciados.
Descripción	Estructuración de un esquema tripartito (operadoras, banca comercial y organismos de desarrollo). Operadoras y contratistas (EPC/EPCM) cargan en una plataforma las facturas aceptadas de sus pymes proveedoras, habilitando un "confirming" minero donde los bancos adelantan los fondos a tasas preferenciales apalancadas en el riesgo crediticio de la minera, no de la pyme, reduciendo significativamente la tasa de financiación. En Argentina, se apoya en la Factura de Crédito Electrónica (Ley 27.440), fondeo de segundo piso (BICE), y esquemas de avales (SGRs y CFI) para reemplazar el capital congelado de las cauciones contractuales por pólizas aseguradas. En Chile, se articula con FOGAPE, CORFO y la ley de pago a 30 días. Un tope de plazo de pago funciona como condición de adhesión para evitar que el sistema se torne insostenible.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 10.000.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE); Consejo Federal de Inversiones (CFI); Sociedades de Garantía Recíproca (SGR); fondos de garantía provinciales; Banco del Estado de Chile (BANCOESTADO); Corporación de Fomento de la Producción (CORFO); Fondo de Garantía para Pequeños Empresarios (FOGAPE); empresas operadoras mineras
Comentarios	Para el caso argentino, este proyecto adopta el aprendizaje de Vaca Muerta: el CFI ya probó en su programa de Proveedores una garantía semiautomática de capital de trabajo de hasta $800 millones por operación. Consolidar y extender esa herramienta al ciclo de la minería antes de que madure la demanda de construcción es prioritario. El diseño debe apuntar a dos cuellos diferenciados: el ciclo sin anticipos y las garantías contractuales. De forma complementaria, el instrumento prevé el acercamiento de las pymes al mercado de capitales mediante factoring bursátil o cheques de pago diferido. En Chile el esquema tiene mayor madurez dada la dimensión de su mercado financiero aunque son necesarias acciones para acercar las herramientas a las MIPYMES regionales.

DP-0013 **Acuerdo interprovincial de reconocimiento mutuo de proveedores y convergencia de políticas de compre local**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Salta · Jujuy · Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Cadenas de valor
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Evitar la fragmentación del mercado de proveedores del NOA y crear un mecanismo de convergencia coordinada que ninguna provincia puede iniciar sola
Descripción	Acuerdo en el marco de la Región Minera del Litio con cinco elementos. Reconocimiento recíproco de registros y trato de proveedor regional para empresas radicadas en cualquier provincia firmante. Una lista de excepciones por provincia. Un calendario de convergencia. La reciprocidad beneficia solo a quienes firman.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 25.000
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy
Comentarios	El presupuesto corresponde a gastos jurídicos para la firma del acuerdo e implementación en las provincias que lo firmen. La inspiración surge del CFTA canadiense (Canadian Free Trade Agreement de 2017) que opera por lista negativa y su artículo 313 prohíbe exigir a las inversiones contenido local, compras locales o transferencia de tecnología, aunque permite condicionar ventajas a formación, empleo, instalaciones e investigación en el territorio. . Las excepciones de desarrollo regional se admiten con topes de un millón de dólares, diez usos anuales y notificación previa de treinta días, y una cláusula de reciprocidad permite excluir a proveedores de la parte que mantenga excepciones restrictivas. El New West Partnership ilustra un caso de coalición subregional con cierta analogía con la Región Minera del Litio. Un registro único, sanciones de hasta cinco millones de dólares y la adhesión escalonada de Manitoba entre 2017 y 2019. El acuerdo persigue la liberalización del mercado interno, su convergencia requirió tres décadas (el Agreement on Internal Trade era de 1994), un shock externo (aranceles impuestos por EEUU) y liderazgo federal que aceleró la eliminación de excepciones para alentar la respuesta de las provincias.

DP-0014 **Grupo de gestión del CBC**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Jujuy · Tarapacá
Sector	Infraestructura
Subsector	Servicios logísticos y portuarios
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Binacional
Objetivo	Dotar al corredor de una entidad que lo promueva ante las cargas mineras, coordine el diagnóstico y seguimiento del funcionamiento en aduanas, vialidad y operadores, y proponga soluciones operativas.
Descripción	Asociación público-privada sin fines de lucro. Los miembros públicos son aduanas, vialidades, puertos y gobiernos. Los miembros privados participan por medio de asociaciones de transportistas, usuarios portuarios y cámaras mineras. Sus funciones son la promoción comercial, una oficina de facilitación de cargas de proyecto, indicadores de tiempo y costo y el seguimiento de los proyectos blandos del PM-CBC.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 100.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Mesas del Plan Maestro del Corredor Bioceánico Capricornio (PM-CBC); Empresa Portuaria Antofagasta (EPA); Complejo Portuario Mejillones (CPM); Empresa Portuaria Iquique (EPI); Zona Franca de Iquique (ZOFRI); cámaras de transporte y cámaras mineras
Comentarios	El presupuesto asignado es para la generación de información de uso del CBC desde el sector minero, ampliable a otros sectores y actividades económicas. Se inspira en iniciativas como el grupo namibio grupo namibio de Walvis Bay, una asociación público-privada creada en el 2000 con el objetivo de aumentar la carga del puerto homónimo y el corredor respectivo.

DP-0015 **Planes de participación de proveedores con desagregación por anillo para proyectos RIGI**	
País	Argentina
Regiones	Salta · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Cadenas de valor
Ámbito	Subnacional, Nacional
Objetivo	Complementar y sustituir gradualmente los umbrales porcentuales por un plan verificable que garantice a los proveedores regionales una oportunidad efectiva de ofertar dentro del marco del 20% de contenido local por los requisitos del artículo 47 inciso l.i
Descripción	Cada proyecto presenta un plan con los paquetes clave de más de un millón de dólares, su cronograma de licitación, la desagregación en lotes accesibles a oferentes regionales, plazos razonables y criterios técnicos no discriminatorios. Informa resultados durante la construcción y la operación. Una autoridad técnica articulada entre el organismo competente nacional y el subnacional o a conformarse bajo la Región del Litio aprueba y audita el plan.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 500.000
Fuente de financiamiento	Público nacional
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Gobierno Nacional de Argentina; Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy
Comentarios	El modelo federal australiano del Australian Jobs Act 2013 obliga a los proyectos de más de AU$500 millones a presentar un Australian Industry Participation Plan (AIP Plan). El plan debe demostrar cómo se dará a las empresas australianas una oportunidad "plena, justa y razonable" para competir por contratos, incluyendo la identificación y publicidad de paquetes de bienes y servicios. [industry.gov.au]. Vale adicionar que la propia normativa contempla una interacción con los estados y el Departamento de Industria reconoce expresamente los casos de "projects with a state or territory industry participation plan", es decir proyectos con participación industrial territorial o estadual. Más importante aún, exige que esos planes estaduales aseguren oportunidades para todas las empresas australianas, sin favorecer a proveedores de un estado concreto sobre otro. Por otra parte, los estados pueden tener sus propios regímenes de participación industrial. Un ejemplo claro es Western Australia, con el Western Australian Jobs Act 2017 y la Western Australian Industry Participation Strategy (WAIPS), que obliga a presentar planes de participación para determinadas contrataciones públicas y busca ampliar las oportunidades para pymes y trabajadores locales. [wa.gov.au].

DP-0016 **Estándar común de reporte de compras locales por faena/operación minera**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Estudio o diagnóstico
Ámbito	Binacional
Objetivo	Homogeneizar las definiciones de proveedor local, regional y nacional y el reporte de compras y programas por faena/operación en las cuatro jurisdicciones, extensible a otras provincias y regiones nacionales. El objetivo final es la comparabilidad y la oportunidad futura de medir y corregir desvíos/desbalances en la contratación de bienes y servicios en cada nivel jurisdiccional o intra corredor bajo un criterio homogéneo.
Descripción	Compromiso de las operadoras del corredor de reportar cada año con las divulgaciones del Mecanismo de Reporte de Compra Local o Local Procurement Reporting Mechanism (LPRM) , usando definiciones geográficas acordadas por anillos. El estándar fue desarrollado por Mining Shared Value y GIZ en 2021 y su adopción ha sido promovida por EITI como herramienta para mejorar la transparencia y comparabilidad de los datos sobre compras locales. Ya fue adoptado por 34 operaciones en 19 países con compañías como Freeport-McMoRan y Lundin. El LPRM se articula con estándares independientes como la Iniciativa de garantía de Minería Responsable (IRMA) https://static1.squarespace.com/static/54d667e5e4b05b179814c788/t/6058ee8047be1668fe711a0b/1616440976859/LPRM-espa%C3%B1ol-March2021.pdf
Etapa	En ejecución
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 400.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Consejo Minero de Chile; Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM)
Comentarios	El presupuesto estimado corresponde a la adopción privada del estándar con adaptaciones de las unidades de reporte de cada compañía.

DP-0017 **Reconocimiento mutuo binacional de certificaciones de oficios críticos para la minería**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Binacional
Objetivo	Permitir que un trabajador certificado en un país sea reconocido en el otro, y ampliar la oferta de evaluadores habilitados. Mejorar la integración del ecosistema minero del CBC a través de una mejora de la inserción laboral recíproca.
Descripción	Una mesa técnica entre ChileValora, la Certificación de competencias laborales del Ministerio de Capital Humano (argentina), el Consejo Minero y CAEM homologando un catálogo acotado de perfiles. El catálogo cubre soldadura, izaje, equipos móviles, espacios confinados y laboratorio químico, con estándares comunes y registro compartido.
Etapa	Pre-ejecución
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 500.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales (CHILEVALORA); Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social del Ministerio de Capital Humano de la Nación Argentina; Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; Universidad Provincial de Administración, Tecnología y Oficios de Salta (UPATECO)
Comentarios	ChileValora ya integra un grupo tripartito que promueve el reconocimiento mutuo de certificaciones laborales en América Latina y el Caribe. Ha firmado un MOU de homologación con SENA de Colombia. Su organismo sectorial minero reúne a Codelco, Sonami, ENAMI y federaciones de trabajadores.

DP-0018 **Alfabetización Digital y Gestión Productiva de la Puna de Atacama**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Salta · Jujuy · Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Fortalecer el capital humano y las capacidades empresariales de las comunidades de la Puna mediante el acceso a competencias digitales básicas e intermedias, contribuyendo a una mayor participación de actores locales en las cadenas productivas regionales. Reducción de brechas y barreras de acceso a oportunidades económicas generadas por la actividad minera y otras cadenas productivas.
Descripción	La formación combina talleres presenciales en localidades de la Puna con instancias virtuales asistidas. El programa prevé aulas móviles, equipamiento informático compartido y la formación de facilitadores locales para asegurar continuidad una vez finalizadas las capacitaciones iniciales.
Etapa	En ejecución
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 2.000.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Empresas mineras
Comentarios	La iniciativa se inspira en la experiencia impulsada y ejecutada por Fundación Cóndor en la cuenca de Santa Rosa de los Pastos Grandes, ampliando el enfoque desde la alfabetización digital hacia el fortalecimiento integral de capacidades productivas y empresariales como herramienta de desarrollo económico territorial para todas las regiones del corredor.

DP-0019 **Crédito Fiscal Provincial/Regional para Primer Empleo Minero y formación**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Salta · Jujuy · Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Reducir la brecha de capacidades laborales y empresariales de las pymes proveedoras mediante un mecanismo permanente que permita recuperar parte de la inversión en capacitación del personal joven contra tributos y tasas provinciales/regionales.
Descripción	Las empresas que realicen inversiones verificables en formación laboral, certificación de competencias, entrenamiento en seguridad, gestión de calidad, mantenimiento industrial, digitalización o formación de instructores podrán obtener un certificado de crédito fiscal provincial.
Etapa	Idea
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 3.000.000
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta); Gobierno Regional de Tarapacá (GORE Tarapacá)
Comentarios	Existen antecedentes amplios de crédito fiscal para capacitación en Argentina a nivel nacional y de utilización de certificados de crédito fiscal en regímenes provinciales de promoción económica de Salta. Se identifica también una referencia nacional chilena en la franquicia tributaria del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) con un grado de desarrollo significativo y mayores capacidades por la función recaudatoria del gobierno central.

DP-0020 **Mapa de oportunidades de localización de insumos mineros**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Jujuy · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Estudio o diagnóstico
Ámbito	Binacional
Objetivo	Identificar insumos de operación con volumen suficiente para producción regional y respaldar su radicación con compromisos de compra agregados de las operadoras en planes plurianuales (articulado con la iniciativa de reporte LPRM desarrollada bajo el proyecto de homologación de reporte)
Descripción	Estudio de demanda agregada de cal, carbonato de sodio, ácido clorhídrico, soda cáustica, reactivos, big bags, repuestos de bombas y filtros, entre otros. Incluye un catálogo público de oportunidades con volumen y especificación, y rondas de acuerdos plurianuales entre consorcios de operadoras y productores que se radiquen en el corredor.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 50.000
Fuente de financiamiento	Cooperación internacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Banco Interamericano de Desarrollo (BID); organismos multilaterales de crédito
Comentarios	El financiamiento puede provenir de un bien público regional (BPR) que identifique el matchmaking de insumos a nivel del CBC y las oportunidades de reemplazo de importaciones extrarregionales.

DP-0021 **Programa de encadenamiento construcción-operación con operadoras ancla**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Salta · Jujuy · Antofagasta · Tarapacá
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Desarrollo de capacidades
Ámbito	Subnacional
Objetivo	Usar la ola de construcción 2026-2030 como fase de aprendizaje planificada, para que un grupo acotado de pymes llegue calificado a los contratos recurrentes de operación.
Descripción	Se arman cohortes de 20 a 30 pymes por operadora sobre paquetes de construcción de baja complejidad, como obras civiles menores, campamentos, mantenimiento de instalaciones y transporte interno. Cada cohorte recibe diagnóstico, mentoría técnica y de licitación. Una segunda fase apunta a contratos de operación de la misma operadora
Etapa	Idea
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 250.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Empresas operadoras mineras ancla
Comentarios	Una vez obtenidos los contratos, muchas empresas enfrentan dificultades para financiar capital de trabajo, adquirir insumos, cumplir estándares de calidad, gestionar flujos de caja, emitir garantías de cumplimiento y profesionalizar su administración en miras de aprovechar las oportunidades de largo plazo que ofrecen la vinculación con la empresa para la etapa de operación. El diagnóstico es que la vinculación comercial per se no es suficiente y debe complementarse con servicios de desarrollo empresarial, asistencia técnica y soluciones financieras adaptadas a proveedores de pequeña escala. Este proyecto se articular con otros del inventario que abordan el aspecto financiero, la asistencia técnica y la formación de capacidades.

DP-0022 **Programa de desarrollo de proveedores de trazabilidad, debida diligencia y monitoreo hídrico**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Innovación
Ámbito	Binacional
Objetivo	Posicionar proveedores de ambos países en un segmento de demanda regulatoria creciente y perseguir el desarrollo sostenible de la cadena de valor minera.
Descripción	El programa forma y acredita laboratorios (ISO/IEC 17025), auditores, consultoras hidrogeológicas y proveedores de datos. Su foco son la huella de carbono, el pasaporte de batería, la debida diligencia de compradores, las auditorías IRMA y el monitoreo acumulativo de cuencas. Incluye cofinanciamiento de acreditaciones y un catálogo de servicios para operadoras.
Etapa	Perfil
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	US$ 1.500.000
Fuente de financiamiento	Cooperación internacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ); Agencia Francesa de Desarrollo (AFD); Unión Europea (UE)
Comentarios	Como antecedente regional, la CEPAL reunió el 28 de septiembre de 2022 a IRAM (Argentina), IBNORCA (Bolivia) e INN (Chile) para intercambiar experiencias y explorar colaboración en normas internacionales del litio y en los comités espejo vinculados con ISO/TC 333. sta cooperación se inscribe en el Foro Permanente de Diálogo Técnico sobre Innovación, Desarrollo Tecnológico y Agregación de Valor al Litio, activo desde 2021 y con un plan de acción bienal iniciado en 2022. El marco más amplio de cooperación minera regional es el programa Minjust (ex MinSus). La debida diligencia sobre litio para la UE rige desde el 18 de agosto de 2027.

DP-0023 **Centro regional de repuestos críticos y servicios de mantenimiento en régimen aduanero especial**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Cadenas de valor
Ámbito	Binacional
Objetivo	Reducir los tiempos de reposición de repuestos críticos para las operaciones de la Puna y de servicios esenciales, así como la respuesta ante emergencias en el marco del CBC.
Descripción	Inventario consolidado y compartido por varias operadoras en zona franca o depósito aduanero, en ZOFRI, La Negra, Güemes o Perico, con despacho en tránsito por Jama y Sico. En una segunda fase se instalan en parques industriales a lo largo del corredor talleres de reparación de componentes y provisión de bienes intermedios para el abastecimiento regional.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 10.000.000
Fuente de financiamiento	Privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Fabricantes de equipos originales (OEM)
Comentarios	Los Acuerdos de Libre Comercio Argentina-Chile y las zonas francas consolidadase en el corredor vuelven rentable un servicio logístico regional de inventario para los fabricantes de equipo original (OEMs). Esta iniciativa podría funcionar como piloto para evaluar de manera integral la consolidación de otros hubs logísticos de manera integral en el CBC que considerar la complementariedad entre distintos nodos para la coordinación de cargas de retorno, almacenamiento y distribución. Algunos nodos que ya identifica el diagnóstico del corredor son, por ejemplo, Palpalá-Perico (Jujuy), Güemes-Pocitos/Olacapato (Salta), Mejillones-Calama (Antofagasta) o Iquique-Alto Hospicio (Tarapacá).

DP-0024 **Medición de encadenamientos con datos de facturación electrónica y aduana**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Estudio o diagnóstico
Ámbito	Binacional
Objetivo	Medir de forma independiente y periódica las compras de las operadoras según la localización y el tamaño del proveedor.
Descripción	Convenio entre ARCA, las direcciones de rentas provinciales, y en Chile entre SII y Cochilco, para producir indicadores agregados y anonimizados de compras de las operadoras por domicilio fiscal, actividad y tamaño del proveedor.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 450.000
Fuente de financiamiento	Público nacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Agencia de Recaudación y Control Aduanero (ARCA); Servicio de Impuestos Internos (SII); Secretaría de Minería de la Nación de Argentina; Secretaría de Minería y Energía de Salta; Secretaría de Minería e Hidrocarburos de Jujuy; Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO)
Comentarios	La racionalidad es la obligatoriedad de la factura electrónica en ambos países. El límite es que el domicilio fiscal puede diferir de la radicación productiva. Existen antecentes bibliográficos que persiguiero dicho objetivo a nivel nacional de manera independiente como Schteingart & Allerand (2021)

DP-0025

Grupo de trabajo de proveedores, servicios y logística en la Comisión Administradora del Tratado de Integración y Complementación Minera

País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Infraestructura productiva
Ámbito	Binacional
Objetivo	Anclar la agenda binacional de servicios mineros en una institución intergubernamental existente y que cobra mayor dinanismo en años recientes.
Descripción	Subgrupo creado por decisión de la Comisión, con participación de las jurisdicciones del CBC, AIA, AII, CAPEMISA, CASEMI, CAEM y Consejo Minero. Su mandato cubre el reconocimiento de registros y certificaciones, la facilitación aduanera de insumos y personal y el seguimiento de este inventario.
Etapa	Pre-ejecución
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 200.000
Fuente de financiamiento	Público nacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Secretaría de Minería de la Nación de Argentina; Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la República Argentina; Subsecretaría de Minería de Chile
Comentarios	El tratado se firmó en 1997, fue aprobado por la Ley 25.243 y lo administran las cancillerías y las carteras de minería de ambos países. Existe el antecedente de un subgrupo de trabajo de asuntos tributarios dentro de la Comisión cuando se desarrollaba el proyecto Pascua Lama.

DP-0026 **Foro Permanente de Integración Productiva y Proveedores del Corredor Bioceánico Capricornio**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Infraestructura productiva
Ámbito	Binacional
Objetivo	Fortalecer la gobernanza del corredor con foco en los servicios a la minería incorporando la agenda de proveedores, desarrollo empresarial y encadenamientos productivos a los mecanismos de integración fronteriza existentes, transformando los comités de integración en espacios permanentes de coordinación económica además de su función tradicional de facilitación fronteriza.
Descripción	Creación de un grupo de trabajo permanente dentro de los Comités de Integración y de las instancias regionales impulsadas por el Tratado de Maipú, particularmente NOA-Norte Grande, con participación de gobiernos subnacionales, cámaras empresariales, operadoras mineras, agencias de promoción, universidades y organismos de apoyo productivo. El grupo se reúne al menos dos veces al año en el marco de los encuentros binacionales existentes y mantiene actividad continua mediante una secretaría técnica. Su agenda incluye interoperabilidad de registros de proveedores, reconocimiento de certificaciones empresariales y laborales, identificación de oportunidades de negocio transfronterizas, misiones comerciales, articulación de programas de formación de proveedores, seguimiento de inversiones estratégicas y promoción de proyectos conjuntos financiables por organismos multilaterales.
Etapa	Idea
Plazo	Corto
Presupuesto estimado	US$ 150.000
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la República Argentina; Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile; Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta); Gobierno Regional de Tarapacá (GORE Tarapacá)
Comentarios	El instrumento aprovecha una arquitectura institucional ya existente y políticamente legitimada. A diferencia de la Comisión Administradora del Tratado Minero propuesto bajo la iniciativa DP-0025, que posee un mandato sectorial específico, los comités de integración creados y fortalecidos bajo el Tratado de Maipú reúnen regularmente actores públicos y privados de los territorios fronterizos. La propuesta consiste en incorporar una dimensión económica permanente a estos espacios.

DP-0027 **Programa de cooperación transfronteriza con fondos espejo FRPD-provincias**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Innovación
Ámbito	Binacional
Objetivo	Financiar proyectos binacionales de proveedores e innovación con fondos que cada jurisdicción ejecuta en su propio territorio.
Descripción	Convocatoria con bases, comité de selección y evaluación comunes. Cada socio se financia con fondos de su jurisdicción, FRPD en Antofagasta y Tarapacá y regalías afectadas o fondos provinciales en Salta y Jujuy. Cada proyecto requiere al menos un socio de cada país, por ejemplo retos tecnológicos, consorcios o pilotos.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 4.000.000
Fuente de financiamiento	Público subnacional
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta); Gobierno Regional de Tarapacá (GORE Tarapacá); Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy
Comentarios	Inspirado en la iniciativa europea Interreg que financia programas de cooperación intra e interregionales en la Unión Europea, con especial énfasis en proyectos de zonas geográficas de integración. En el caso del FRPD la arquitectura institucional requeriría un vehículo indirecto como CORFO u otra institución intermedia ya que la asignación directa de recursos del FRPD a empresas no está autorizada.

DP-0028 **Programa de Economía Circular CBC**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Innovación
Ámbito	Binacional
Objetivo	Crear mercados regionales de valorización de residuos, reparación, reutilización y reciclaje vinculados a la minería, generando nuevas oportunidades empresariales para pymes y emprendedores del Corredor Bioceánico Capricornio aprovechando las ventajas de escala que ofrece la dimensión productiva del corredor y las facilidades logísticas del mismo.
Descripción	El programa identifica y organiza corrientes de residuos y subproductos generadas por las operaciones mineras, contratistas y cadenas logísticas del corredor para transformarlas en oportunidades de negocio. A partir de un inventario común de materiales valorizables, se desarrollan proveedores especializados en recuperación, reacondicionamiento, reciclaje, remanufactura y servicios circulares. Las corrientes prioritarias incluyen neumáticos fuera de uso, aceites industriales usados, baterías, chatarra metálica, pallets, envases industriales, tambores, big bags, cables, componentes eléctricos, equipos informáticos, residuos electrónicos, maderas y piezas mecánicas susceptibles de reparación o remanufactura.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 3.500.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de la provincia de Jujuy; Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta); Gobierno Regional de Tarapacá (GORE Tarapacá); empresas operadoras mineras; universidades; centros tecnológicos; cámaras empresariales
Comentarios	La iniciativa aborda una oportunidad poco explorada en la agenda de proveedores mineros. Mientras la mayoría de los programas buscan insertar empresas locales en contratos de alta exigencia técnica y elevado volumen, la economía circular abre espacios de entrada más accesibles para talleres, cooperativas, emprendimientos de servicios industriales y pequeñas empresas. Además, la creciente presión regulatoria y corporativa en materia de sostenibilidad está llevando a las compañías mineras a reportar indicadores de circularidad, reutilización de materiales y reducción de residuos, creando una demanda estructural para este tipo de servicios. El corredor concentra suficientes operaciones para generar economías de escala regionales que ninguna jurisdicción podría alcanzar de manera aislada.

DP-0029 **Mesa Permanente de Empresas Públicas Mineras del CBC**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Infraestructura productiva
Ámbito	Binacional
Objetivo	Crear un espacio estable de coordinación entre Codelco, JEMSE, REMSA y ENAMI para identificar oportunidades de cooperación, compartir capacidades no competitivas y estructurar proyectos conjuntos que fortalezcan la cadena regional.
Descripción	La Mesa se constituye mediante un memorando de entendimiento de cuatro años, renovable, sin crear una nueva sociedad ni alterar las competencias de cada empresa.
Etapa	Idea
Plazo	Medio
Presupuesto estimado	US$ 80.000
Fuente de financiamiento	Público-privado
Estado del financiamiento	Identificado
Institucionalidad	Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO); Empresa Nacional de Minería de Chile (ENAMI); Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE); Recursos Energéticos y Mineros Salta S.A. (REMSA)
Comentarios	Es un desafío su consolidación por tratarse de un mecanismo de coordinación institucional adaptado a cuatro entidades con mandatos, gobernanza jurisdiccional y modelos de negocio diferentes.

DP-0030 **Programa Binacional de Cartografía Geológica Compartida del Corredor Bioceánico Capricornio**	
País	Argentina - Chile
Regiones	Antofagasta · Salta · Tarapacá · Jujuy
Sector	Desarrollo productivo
Subsector	Servicios a la minería
Tipo de proyecto	Estudio o diagnóstico
Ámbito	Binacional
Objetivo	Aprovechar la continuidad geológica de la Puna y del sistema de salares andinos para generar información geológica compartida, reducir incertidumbres exploratorias y fortalecer las capacidades técnicas regionales en minerales críticos.
Descripción	Programa de cooperación técnica entre SEGEMAR, SERNAGEOMIN, JEMSE, REMSA y entidades científicas de ambos países para coordinar actividades de cartografía geológica, modelización de cuencas, estudios hidrogeológicos y compilación de información pública sobre el corredor minero andino. El programa prioriza áreas donde los sistemas geológicos y metalogenéticos trascienden las fronteras administrativas, particularmente salares de litio, sistemas hidrotermales, pórfidos cupríferos, depósitos epitermales y minerales críticos asociados. La iniciativa contempla protocolos comunes de levantamiento geológico, integración de bases de datos, productos cartográficos binacionales, intercambio de especialistas y campañas conjuntas en zonas de interés estratégico para ambos países.
Etapa	Idea
Plazo	Largo
Presupuesto estimado	—
Fuente de financiamiento	Cooperación internacional
Estado del financiamiento	No identificado
Institucionalidad	Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR); Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN); Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE); Recursos Energéticos y Mineros Salta S.A. (REMSA)
Comentarios	La geología de la Puna y del Altiplano forma un sistema natural continuo que no reconoce fronteras políticas. Sin embargo, la información geológica suele producirse y almacenarse dentro de marcos administrativos nacionales, dificultando una comprensión integrada de los sistemas mineralizados. La cooperación entre organismos geológicos permitiría generar economías de escala en investigación aplicada y mejorar la calidad de la información de base utilizada por empresas exploradoras y gobiernos. La participación de JEMSE y REMSA agrega una dimensión de desarrollo productivo que trasciende la investigación científica, vinculando el conocimiento geológico con la promoción de inversiones, la gestión de áreas prospectivas y la generación de oportunidades para proveedores técnicos especializados. Asimismo, el programa puede operar como plataforma para futuras iniciativas conjuntas en materia de recursos críticos, agua de salares, monitoreo ambiental e innovación tecnológica. Existen antecedentes consolidados de cooperación geológica transfronteriza entre servicios geológicos nacionales en Europa, Norteamérica y América Latina.

El presente anexo sistematiza las operaciones mineras metalíferas, de litio y de minerales industriales de cuatro jurisdicciones del área andina central: las regiones chilenas de Antofagasta y Tarapacá y las provincias argentinas de Salta y Jujuy. La estructura de columnas replica la del Anexo 1 de la Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA) 2023-2050, con el fin de habilitar una lectura comparada por faena entre ambos lados de la frontera.

Las unidades de producción no son homogéneas entre secciones: en cobre se expresan en toneladas de cobre fino por año; en litio, en toneladas anuales de carbonato, hidróxido o cloruro de litio según el producto comercial de cada operación. Cuando la fuente reporta capacidad instalada o de diseño en lugar de producción efectiva, ello se explicita en la celda correspondiente.

Los emprendimientos que no han alcanzado producción comercial se identifican con un asterisco (*) y se presentan en cuadros separados de las operaciones en marcha, dado que sus cifras de capacidad, inversión y empleo corresponden a compromisos de las compañías o a estimaciones de la autoridad sectorial y no a registros de producción verificados.

Anexo 2. Principales operaciones mineras de la Región de Antofagasta

Tabla 18. Empresas productoras de cobre en la Región de Antofagasta

Mina	Comuna	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción (toneladas año - tpa)
Escondida	Antofagasta	3.621	BHP-Billiton (57,5%) Rio Tinto plc. (30%) Jeco Corp. (10%) Jeco 2 Ltd (2%)	Cátodos y concentrados	1.011.000
El Abra	Calama	1.137	Freeport McMoRan (51%) Codelco (49%)	Cátodos	73.000
Radomiro Tomic	Calama	1.323	Codelco	Cátodos	301.000
Chuquicamata	Calama	3.874	Codelco	Cátodos	268.348
Ministro Hales	Calama	792	Codelco	Concentrados	152.167
Gabriela Mistral	Sierra Gorda	494	Codelco	Cátodos	109.524
Spence	Sierra Gorda	1.514	BHP-Billiton	Cátodos	203.000
Sierra Gorda	Sierra Gorda	1.461	KGHM Chile SpA (55%) South32 Ltd. (45%)	Concentrados	198.000
Centinela Concentrados/Sulfuros (ex Esperanza)	Sierra Gorda	7.170	Antofagasta Minerals S.A. (70%) Marubeni Copper Holdings Ltd. (30%)	Concentrados	185.000
Centinela Cátodos/Óxidos (ex El Tesoro)				Cátodos	89.000
Antucoya	María Elena y Mejillones	2.125	Antofagasta Minerals S.A. (70%) Marubeni Corp. (30%)	Cátodos	79.000
Zaldívar	Antofagasta	1.841	Antofagasta Minerals S.A. (50%) Barrick Gold (50%)	Cátodos	87.000
Lomas Bayas	Sierra Gorda	997	Glencore	Cátodos	64.000
Mantos Blancos	Antofagasta	N/A	Capstone Copper Corp.	Cátodos y concentrados	45.000
Franke	Taltal	406	KGHM Chile SpA	Cátodos	11.000
Michilla	Mejillones	N/A	Haldeman Mining Co. S.A.	Cátodos y concentrados	21.000
Taltal (ex "Las Luces")	Taltal	N/A	Grupo Minero Las Cenizas S.A.	Concentrados	N/A
Mantos de la Luna	Tocopilla	N/A	Cía. Minera de Tocopilla S.A.	Cátodos	N/A

Fuente: Anexo 1 "Principales operaciones mineras en la Región de Antofagasta", en Gobierno Regional de Antofagasta y Consejo Regional de Antofagasta (2023), Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA) 2023-2050, elaborada sobre la base de OCDE (2023), Mining Regions and Cities in the Region of Antofagasta, Chile: Towards a Regional Mining Strategy, OECD Rural Studies, OECD

Publishing, París, https://doi.org/10.1787/336e2d2f-en, con coordinación y asistencia técnica del Instituto de Políticas Públicas de la Universidad Católica del Norte (IPP-UCN).

Tabla 19. Empresas productoras de litio en la Región de Antofagasta

Mina	Comuna	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción (toneladas año - tpa)
San Pedro de Atacama	San Pedro de Atacama	3.900	NovaAndino Litio (exSQM)	Carbonato de litio, hidróxido de litio y cloruro de potasio	150.000 tpa de carbonato de litio 60.000 tpa de hidróxido de litio 980.000 tpa de cloruro de potasio
Salar de Atacama	San Pedro de Atacama	1.100	Albemarle	Carbonato de litio	85.000 tpa de carbonato de litio

Fuente: Anexo 1 "Principales operaciones mineras en la Región de Antofagasta", en Gobierno Regional de Antofagasta y Consejo Regional de Antofagasta (2023), Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA) 2023-2050, elaborada sobre la base de OCDE (2023), Mining Regions and Cities in the Region of Antofagasta, Chile: Towards a Regional Mining Strategy, OECD Rural Studies, OECD Publishing, París, https://doi.org/10.1787/336e2d2f-en, con coordinación y asistencia técnica del IPP-UCN.

Nota: la denominación por faena y los volúmenes corresponden a la versión original del anexo de la EMRA y no fueron actualizados, a efectos de preservar la trazabilidad con la fuente institucional.

Anexo 3. Principales operaciones mineras de la Región de Tarapacá

Tabla 20. Operaciones de cobre en la Región de Tarapacá

Mina	Comuna	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción (toneladas año - tpa)
Collahuasi (yacimientos Rosario y Ujina)	Pica	4.970 (dotación propia y de contratistas, 2024)	Anglo American plc (44%) Glencore (44%) Japan Collahuasi Resources B.V. – consorcio liderado por Mitsui (12%)	Concentrados de cobre y de molibdeno	558.611 (2024) 297.137 (enero-septiembre 2025)
Quebrada Blanca	Pica	s/d	Teck Resources Ltd. (60%, participación indirecta) Sumitomo Metal Mining y Sumitomo Corp. (30%) Codelco (10%, acciones preferentes)	Concentrados de cobre y de molibdeno	208.000 (2024) Capacidad de diseño: 300.000-320.000 en los primeros cinco años de operación plena*
Cerro Colorado	Pozo Almonte	s/d (cierre temporal)	BHP (Pampa Norte)	Cátodos de cobre	Cierre temporal autorizado desde noviembre de 2023 hasta 2028 Inversión inicial estimada: USD 1.000-1.500 millones* Vida útil adicional prevista: 20 años* Uso de agua de mar desalada*

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de Consejo Minero (fichas de operaciones), reportes trimestrales y anuales de Glencore, Anglo American y Teck Resources Ltd. (Form 40-F 2025), estados financieros presentados por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi a la Comisión para el Mercado Financiero y resoluciones del Servicio Nacional de Geología y Minería sobre cierre temporal de faenas.

Tabla 21. Operaciones de yodo y sales de nitrato en la Región de Tarapacá

Mina	Comuna	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción (toneladas año - tpa)
Nueva Victoria (incluye Pampa Hermosa)	Pozo Almonte	s/d	SQM S.A.	Yodo y sales de nitrato	Capacidad de yodo del orden de 11.000 Ampliación a 23.000 en evaluación (proyecto Tente en el Aire)*
Pampa Orcoma	Huara	s/d	SQM S.A.	Yodo y sales de nitrato	s/d

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de reportes corporativos de SQM S.A. y expedientes del Servicio de Evaluación Ambiental. No se incluyen faenas de mediana y pequeña escala, entre ellas las operaciones de yodo y sales de ACF Minera S.A. (Cosayach), por ausencia de información pública homogénea sobre dotación y producción.

Tabla 22. Proyectos y ampliaciones en evaluación o desarrollo en la Región de Tarapacá

Mina	Comuna	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción (toneladas año - tpa)
Reapertura de Cerro Colorado*	Pozo Almonte	s/d	BHP (Pampa Norte)	Cátodos de cobre	Inversión inicial estimada: USD 1.000-1.500 millones* Vida útil adicional prevista: 20 años* Uso de agua de mar desalada*
Tente en el Aire (TEA)*	Pozo Almonte	717 en operación estable* Más de 2.000 en construcción*	SQM S.A.	Yodo	Duplicación de la capacidad de yodo hasta 23.000*

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de comunicaciones corporativas de BHP y SQM S.A., expedientes del Servicio de Evaluación Ambiental y prensa especializada.

Anexo 4. Principales operaciones mineras de la provincia de Salta

Tabla 23. Operaciones de litio en producción en la provincia de Salta

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Centenario-Ratones	Los Andes	575 directos (2026)	Eramine Sudamérica S.A. (Eramet S.A., accionista mayoritario, y Tsingshan Holding Group)	Carbonato de litio	24.000 (Fase I)
Mariana (Salar de Llullaillaco; planta en Parque Industrial Gral. Güemes)	Los Andes y Gral. Güemes	Más de 600 directos (2026)	Litio Minera Argentina S.A. (Ganfeng Lithium)	Cloruro de litio	20.000
Sal de Oro (Salar del Hombre Muerto; planta en Parque Industrial Gral. Güemes)	Los Andes y Gral. Güemes	Más de 600 directos (2026)	POSCO Argentina SAU	Hidróxido de litio / Carbonato de litio	25.000 (Fase I) Fase II de 23.000 en construcción*
Rincón – Planta modular	Los Andes	255 directos y 2.400 indirectos en la construcción de la expansión (2026) Cerca de 600 directos en operación comercial*	Rincón Mining Pty Ltd (Rio Tinto)	Carbonato de litio grado batería	3.000 (planta de arranque) Primer embarque comercial: marzo de 2026

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de Secretaría de Minería y Energía de la Provincia de Salta (2025), Portfolio de Proyectos Mineros Avanzados de la Provincia de Salta, versión actualizada a febrero de 2025; Secretaría de Minería de la Nación, Compendio Estadístico de la Actividad Minera Metalífera y Compuestos de Litio, segundo semestre de 2025 y primer trimestre de 2026 (abril de 2026); y reportes corporativos de Rio Tinto, Eramet, Ganfeng Lithium y POSCO. Dotaciones: Eramet y autoridades de Salta (2026) para Centenario-Ratones; Ganfeng Lithium, China Day Salta 2026, para Mariana; POSCO Argentina, inauguración de la Planta II (2026), para Sal de Oro; Gobierno de Salta y Rio Tinto (octubre de 2026) para Rincón.

Nota: el proyecto Sal de Oro se desarrolla sobre el Salar del Hombre Muerto, cuya jurisdicción se comparte entre Salta y Catamarca; la planta industrial se localiza en el Parque Industrial de General Güemes, provincia de Salta.

Tabla 24. Proyectos de litio en construcción, evaluación ambiental o planta piloto en la provincia de Salta

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Rincón - planta de expansión*	Los Andes	s/d	Rincón Mining Pty Ltd (Rio Tinto)	Carbonato de litio grado batería	50.000-57.000 adicionales; capacidad total 60.000* Primera producción prevista para 2028* Inversión: USD 2.700 millones (RIGI, Resolución 735/2025)*
Pozuelos-Pastos Grandes*	Los Andes	s/d	Lithea Inc. (Ganfeng Lithium)	Carbonato e hidróxido de litio	50.000* Inversión prevista: USD 700 millones*
Litio Ángeles / Sal de los Ángeles (Salar de Diablillos)*	Los Andes	s/d	Potasio y Litio Argentina S.A. (PLASA) Salta Exploraciones S.A. (SESA)	Carbonato de litio	30.000* Inversión prevista en planta piloto: USD 30 millones*
Río Grande*	Los Andes	s/d	LSC Lithium Corporation S.A. (Litica Resources)	Carbonato de litio	20.000*
Rincón (Argosy)*	Los Andes	s/d	Puna Mining - Argosy Minerals	Carbonato de litio	10.000* Inversión prevista: USD 300 millones*
Pastos Grandes*	Los Andes	s/d	Lithium Americas Corp.	Carbonato de litio	Inversión prevista: USD 591 millones*

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de Secretaría de Minería y Energía de la Provincia de Salta (2025), Portfolio de Proyectos Mineros Avanzados; Secretaría de Minería de la Nación, Compendio Estadístico, segundo semestre de 2025; y resoluciones de adhesión al Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI).

Tabla 25. Operaciones y proyectos metalíferos en la provincia de Salta

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Mina Onix - Proyecto Lindero	Los Andes (Tolar Grande)	s/d	Mansfield Minera S.A. (Fortuna Mining Corp.)	Doré de oro y plata	87.490 onzas de oro (2025) 70.481 onzas de oro (2024)
Taca Taca*	Los Andes	s/d	Corriente Argentina S.A. (First Quantum Minerals Ltd.)	Concentrados de cobre, oro y molibdeno	291 kt promedio de Cu fino en los primeros diez años (NI 43-101, 2026)
Diablillos*	Los Andes	s/d	AbraSilver Resource Corp. - Pacific Rim	Plata y oro	Estudio de factibilidad en curso*
Arizaro*	Los Andes (Tolar Grande)	s/d	Mansfield Minera S.A. (Fortuna Mining Corp.)	Oro y plata	Recursos inferidos: 402.000 onzas de oro*
Quevar*	Los Andes (Olacapato)	s/d	Minera del Carmen S.A. (Silex Argentina)	Plata	s/d
Organullo*	Los Andes (San Antonio de los Cobres)	s/d	AngloGold Argentina S.A. - Cardero Argentina	Oro, plata y cobre	s/d

Nota: (*) Estimado/Proyectado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de Secretaría de Minería y Energía de la Provincia de Salta (2025); Secretaría de Minería de la Nación, Compendio Estadístico, segundo semestre de 2025; e informes técnicos NI 43-101 de las compañías controlantes.

Tabla 26. Operaciones de boratos y minerales industriales en la provincia de Salta

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Tincalayu (Salar del Hombre Muerto)	Los Andes	Cerca de 700 en el conjunto del grupo controlante	Borax Argentina S.A. (Golden Wattle Springs Pty Ltd, grupo asociado a Minera Santa Rita S.R.L.)	Bórax decahidratado y pentahidratado, ácido bórico	Capacidad de procesamiento del orden de 24.000
Sijes (Salar de Santa Rosa de los Pastos Grandes)	Los Andes	Incluido en el total del grupo controlante	Borax Argentina S.A. (Golden Wattle Springs Pty Ltd, grupo asociado a Minera Santa Rita S.R.L.)	Hidroboracita, colemanita y ulexita	s/d
Patito (Salar de Centenario)	Los Andes	Cerca de 400 entre Minera Santa Rita y Manufacturas Los Andes	Minera Santa Rita S.R.L.	Boratos (ulexita)	s/d

Fuente: elaboración propia sobre la base de información corporativa de Borax Argentina S.A. y Minera Santa Rita S.R.L., comunicaciones de Allkem Limited sobre la transferencia accionaria de diciembre de 2022 y estadísticas provinciales de exportación de boratos.

Nota: las exportaciones salteñas de boratos superaron las 129.000 toneladas en 2025. La dotación se informa a nivel de grupo controlante y no por yacimiento, por lo que las cifras no son aditivas entre filas.

Anexo 5. Principales operaciones mineras de la provincia de Jujuy

Tabla 27. Operaciones de litio en producción en la provincia de Jujuy

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Olaroz (Sales de Jujuy S.A.)	Susques	Cerca de 650 directos	Rio Tinto (66,5%) Toyota Tsusho Corporation (25%) JEMSE (8,5%)	Carbonato de litio	Capacidad instalada: 42.500
Cauchari-Olaroz (Minera Exar S.A.)	Susques	Cerca de 700 directos Más de 2.100 directos e indirectos	Ganfeng Lithium (46,7%) Lithium Argentina AG (44,8%) JEMSE (8,5%)	Carbonato de litio grado batería	34.100 (2025) Capacidad instalada: 40.000

Fuente: elaboración propia sobre la base de reportes de producción de Lithium Argentina AG y Rio Tinto correspondientes al ejercicio 2025, información corporativa de Minera Exar S.A. y Secretaría de Minería de la Nación, Compendio Estadístico de la Actividad Minera Metalífera y Compuestos de Litio, segundo semestre de 2025. La dotación de Olaroz corresponde al Compendio Minero de Panorama Minero (ficha «Operación Minera Salar de Olaroz»); el último reporte de sostenibilidad con dato desagregado (Allkem, 2022) informaba 628 empleados directos.

Nota: la producción nacional de litio alcanzó aproximadamente 116.000 toneladas de carbonato de litio equivalente en 2025, con Jujuy como principal provincia productora.

Tabla 28. Proyectos y ampliaciones de litio en la provincia de Jujuy

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Ampliación Cauchari-Olaroz*	Susques	1.787 puestos directos e indirectos previstos*	Minera Exar S.A. (Ganfeng Lithium, Lithium Argentina AG y JEMSE)	Carbonato de litio grado batería	45.000 adicionales; capacidad total 85.000* Inversión: USD 1.241 millones (RIGI, 2026)* Incorporación de extracción directa de litio*
Cauchari*	Susques	s/d	Ganfeng Lithium - Lithium Argentina AG	Carbonato de litio	Potencial de 25.000*

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Resolución 825/2026 del Ministerio de Economía de la Nación (adhesión al RIGI del proyecto Ampliación Cauchari-Olaroz), comunicaciones de Minera Exar S.A. y Secretaría de Minería de la Nación.

Tabla 29. Operaciones metalíferas en la provincia de Jujuy

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Puna Operations (mina Chinchillas y planta Pirquitas)	Rinconada	s/d	SSR Mining Inc. (100%)	Concentrados de plata-plomo y de zinc	8,00-8,75 millones de onzas de plata (guía 2025) Reservas probadas y probables: 18,1 millones de onzas de plata (diciembre de 2025)
Mina El Aguilar	Humahuaca	Sin dotación operativa	Compañía Minera Aguilar S.A. (Glencore)	Concentrados de plomo, plata y zinc	Sin producción desde 2020 (cuidado y mantenimiento)
Ajedrez y Córdoba (pequeña y mediana escala)	s/d	s/d	s/d	Oro	Aporte marginal a la producción nacional (2025)

Fuente: elaboración propia sobre la base de SSR Mining Inc. (guía operativa 2025 y reporte anual con reservas y recursos al 31 de diciembre de 2025), Secretaría de Minería de la Nación, Compendio Estadístico, segundo semestre de 2025, y comunicaciones de Compañía Minera Aguilar S.A.

Tabla 30. Operaciones de boratos y minerales industriales en la provincia de Jujuy

Mina / Proyecto	Departamento	Número de trabajadores (aprox.)	Propietarios	Productos	Producción o capacidad instalada (t/año)
Loma Blanca	Rinconada	Cerca de 100 (2019)	Procesadora de Boratos Argentinos S.A.	Calcinados de ulexita, boratos de sodio y de calcio, boro granulado	s/d
Los Tilianes	Tumbaya (Volcán)	s/d	Pucará S.A.	Cal	Del orden de 124.000 (2019)

Fuente: elaboración propia sobre la base de Secretaría de Política Minera de la Nación (2019), Impacto Económico de la Actividad Minera en la Provincia de Jujuy, y de la Secretaría de Minería e Hidrocarburos de la Provincia de Jujuy.

Nota: los valores de dotación y producción de este cuadro corresponden al último relevamiento oficial disponible por establecimiento (2019) y requieren actualización con la autoridad provincial.

Nota metodológica y límites de comparabilidad

Primero, el criterio de medición del empleo difiere entre fuentes. Las cifras de la Región de Antofagasta provienen del anexo de la EMRA y corresponden a dotación aproximada por faena; las de las operaciones argentinas combinan, según la fuente, personal en nómina y personal de empresas contratistas. Cuando la distinción está disponible se explicita en la celda.

Segundo, la comparación entre producción efectiva y capacidad instalada exige cautela en el caso argentino. Varias operaciones de litio se encuentran en rampa de producción o en fase de puesta en marcha, por lo que la capacidad nominal declarada excede de manera sistemática el volumen efectivamente producido y exportado. La brecha entre ambas magnitudes constituye, en sí misma, un indicador relevante del grado de maduración de la cartera.

Tercero, el tratamiento de los proyectos responde a un criterio conservador: las cifras señaladas con asterisco no fueron objeto de verificación independiente y provienen de declaraciones de las compañías, de expedientes de evaluación ambiental o de resoluciones de adhesión a regímenes promocionales. Su realización depende de decisiones finales de inversión, de la obtención de permisos y de condiciones de mercado, y no debe asumirse como oferta comprometida.

Cuarto, el corte temporal es heterogéneo por jurisdicción. Los datos de Antofagasta corresponden a la versión original del anexo de la EMRA (2023); los de Tarapacá, a los últimos reportes corporativos y regulatorios disponibles; los de Salta y Jujuy, al Compendio Estadístico de la Secretaría de Minería de la Nación de abril de 2026, al Portfolio provincial de Salta de febrero de 2025 y a reportes de compañías correspondientes al ejercicio 2025 y al primer semestre de 2026.

Anexo 6. Base geológica del cobre en el Norte Grande chileno

En el Norte Grande chileno, la base geológica del cobre está dominada por sistemas de pórfidos cupríferos asociados a la evolución magmática y tectónica de los Andes Centrales. La literatura geológica chilena identifica franjas metalogénicas de distintas edades y controles estructurales, entre ellas los sistemas ligados al Eoceno-Oligoceno, donde se ubican algunos de los yacimientos más relevantes del país —Chuquicamata, Escondida, Quebrada Blanca, Collahuasi y El Salvador—, y también pórfidos cretácicos distribuidos en franjas discontinuas del norte de Chile. Estudios publicados en Andean Geology muestran que estos últimos se emplazan en relación con sistemas de fallas mayores paralelos al orógeno, como el Sistema de Fallas de Atacama y estructuras compresivas posteriores, lo que refuerza la importancia de la tectónica regional como control de mineralización.[73]

Esta geología explica buena parte de la estructura productiva del Norte Grande. La presencia de grandes pórfidos con zonas oxidadas, enriquecidas y sulfuradas permitió desarrollar simultáneamente plantas de lixiviación y electroobtención, concentradoras de gran escala, fundiciones, infraestructura hídrica y energética, y un ecosistema de servicios asociado a operaciones maduras. También explica por qué los desafíos actuales —caída de leyes, profundización de rajos, transición a minería subterránea, consumo de agua, relaves y productividad — son inseparables de la historia geológica del distrito. En ese sentido, la comparación con Argentina reconoce que Chile opera sobre una base geológica intensamente conocida, explotada y modelada durante décadas, mientras que el norte argentino se encuentra todavía en una etapa de apertura y maduración de su frontera cuprífera.

[73] Creixell, C. et al. (2020), ‘Cretaceous porphyry copper systems in northern Chile’, Andean Geology.

PLAN MAESTRO REGIONAL DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO
DEL CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

Estudio de Desarrollo Productivo

Servicios a la minería en Antofagasta, Tarapacá, Salta y Jujuy

Informe final

PROYECTO LIDERADO POR

COORDINADOR TÉCNICO Y FINANCIERO

BID

ENTIDAD EJECUTORA

Consultor

Víctor Delbuono

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

NOVIEMBRE 2026

corredorbioceanico.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.