

El efecto multiplicador de la inversión en el empleo



I. RESUMEN EJECUTIVO

- Este informe estima el **impacto laboral potencial de la cartera de proyectos en calificación ambiental** mediante la construcción de **ratios sectoriales de empleo indirecto/directo**, calculados a partir de la Matriz Insumo-Producto del Banco Central. Estos coeficientes permiten **cuantificar el empleo indirecto que se genera en sectores proveedores debido a los encadenamientos productivos**, a partir del empleo directo de operación reportado por los titulares, lo que permite **dimensionar su impacto laboral total**.
- **Al 16 de febrero de 2026, la cartera de proyectos en calificación ambiental en el SEIA registrada en PRISMA SOFOFA alcanza 383 iniciativas en etapa de evaluación**, por un monto total de US\$82.435 millones. De acuerdo con la información reportada por los titulares en el SEIA, estos proyectos podrían generar **44.984 empleos potenciales en fase de operación**.
- Al considerar los encadenamientos productivos asociados a la operación de los proyectos, se amplifica significativamente este impacto. En promedio, **por cada empleo directo se generan 1,6 empleos indirectos, lo que implica la creación de 73.485 empleos adicionales** en sectores proveedores. En conjunto, esto eleva el impacto laboral potencial a **118.469 empleos en fase de operación, más que duplicando el empleo directo inicialmente reportado**.
- Este efecto es particularmente relevante en **sectores con mayores encadenamientos productivos como la minería, donde los 15.454 empleos directos se asocian a 36.561 empleos indirectos (multiplicador de 2,4)**, alcanzando un total de 52.015 puestos de trabajo. De forma similar, en servicios de vivienda, pese a su menor tamaño en empleo directo (8.392), el multiplicador de 2,2 da cuenta de una fuerte articulación con otros sectores. En la industria manufacturera, en tanto, los 1.516 empleos directos se vinculan a 1.865 empleos indirectos, manteniendo un multiplicador de 1,2.
- Luego, al incorporar la dimensión temporal de los proyectos, es decir, **considerando la entrada gradual en operación según sus plazos, la materialización de esta cartera de inversión por sí sola equivale a una reducción de un punto porcentual en la tasa de desocupación**, pasando desde 8,5% en 2026 a niveles en torno a 7,5% hacia 2032. Este resultado permite dimensionar de manera más realista el impacto de la inversión y su contribución a una disminución sostenida del desempleo en el tiempo.
- En conjunto, los resultados muestran que el impacto laboral potencial de aprobar y poner en operación los proyectos actualmente en evaluación trasciende el empleo directo declarado: **la inversión dinamiza cadenas productivas completas y amplifica su efecto sobre el mercado laboral nacional**.

II. PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CALIFICACIÓN

El presente informe tiene por **objetivo estimar el impacto potencial en empleo asociado a la cartera de proyectos actualmente en calificación ambiental**, considerando no solo los puestos de trabajo directos reportados por los titulares, sino también los **efectos indirectos derivados de los encadenamientos productivos** que se activarían si los proyectos entran en operación. En este contexto, el presente ejercicio busca complementar las estimaciones tradicionales de impacto laboral de la inversión, permitiendo evidenciar una parte que no se considera normalmente, y que como mostrarán los resultados, es sumamente relevante.

Además de su magnitud, el empleo potencial asociado a la cartera de proyectos resulta relevante desde una perspectiva económica y social. **La generación de empleo constituye uno de los principales canales a través de los cuales la inversión impacta en el bienestar de las personas**, al traducirse en mayores ingresos para los hogares y mejores condiciones de vida. Asimismo, **el empleo generado contribuye a dinamizar la demanda agregada**, lo que a su vez puede activar nuevas oportunidades de inversión y crecimiento en la economía. De esta forma, **los efectos laborales asociados a la inversión no solo reflejan un resultado directo, sino que forman parte de un proceso más amplio de activación económica** con impactos persistentes en el tiempo.

Al 16 de febrero de 2026, se registraban 383 proyectos de inversión en calificación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), de acuerdo con la información extraída desde la plataforma PRISMA SOFOFA (www.prisma.sofofa.cl). En conjunto, **esta cartera representa una inversión potencial total de US\$82.435 millones.**

Desde el punto de vista sectorial, los proyectos se distribuyen entre las actividades de agropecuario-silvícola-pesca, minería, industria manufacturera, electricidad, gas, agua y gestión de desechos (EGAG), transporte y comunicaciones, servicios de vivienda y servicios personales, según las clasificaciones de Cuentas Nacionales del Banco Central^[1].

La Tabla N°1 presenta la distribución tanto del número de proyectos como del monto de inversión por sector económico.

Al observar la composición de la inversión, **se aprecia una muy alta concentración en el sector de Electricidad, gas, agua y gestión de desechos (EGAG), que explica el 71,2%** del monto total en calificación, consolidándose como el principal motor de la cartera de proyectos. Más atrás se ubican transporte y comunicaciones (12,9%) y minería (11,1%), que representan participaciones relevantes aunque menores en comparación con EGAG. En tanto, servicios de vivienda (3,9%) presenta una participación acotada, mientras que industria manufacturera (0,4%), agropecuario-silvícola-pesca (0,3%) y servicios personales (0,2%) muestran una presencia marginal en términos de montos de inversión.

Cuando el análisis se realiza **en términos de número de proyectos, el patrón es parcialmente distinto, aunque se mantiene el predominio de EGAG, que concentra 50,9% del total** de iniciativas en tramitación. Le sigue servicios de vivienda (19,1%), reflejando una alta atomización de proyectos en este sector, y luego minería (14,1%). Más atrás se ubican agropecuario-silvícola-pesca (8,4%), transporte y comunicaciones (4,2%) e industria manufacturera (2,9%), mientras que servicios personales (0,5%) presenta una participación muy reducida en el total de proyectos.



[1] Con el objetivo de realizar los cálculos necesarios para el empleo indirecto, se realiza una correspondencia entre los sectores del SEIA y de Cuentas Nacionales, la que se puede encontrar en el anexo.

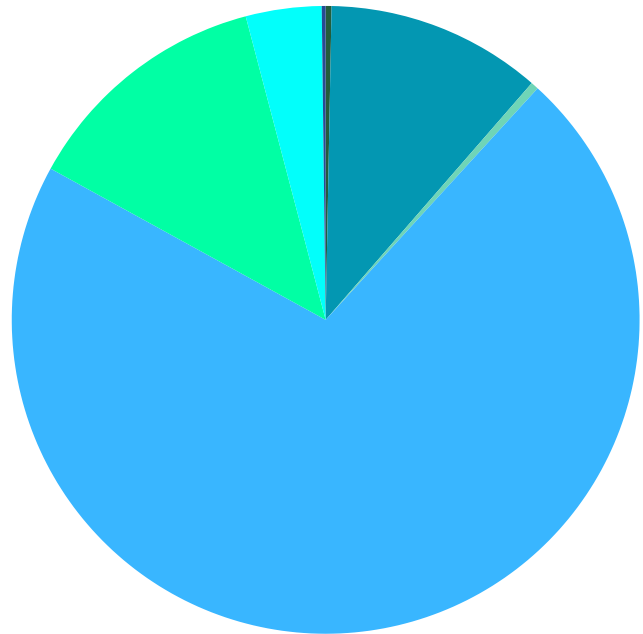
Tabla N°1 NÚMERO DE PROYECTOS Y MONTOS DE INVERSIÓN EN CALIFICACIÓN

Sector Económico	Montos de inversión (MMUS\$)	%	Proyectos	%
Agropecuario-Silvícola-Pesca	\$271	0,3%	32	8,4%
Minería	\$9.189	11,1%	54	14,1%
Industria manufacturera	\$299	0,4%	11	2,9%
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	\$58.668	71,2%	195	50,9%
Transporte y comunicaciones	\$10.675	12,9%	16	4,2%
Servicios de vivienda	\$3.181	3,9%	73	19,1%
Servicios personales	\$153	0,2%	2	0,5%
Total	\$82.435	100,0%	383	100,0%

Fuente: PRISMA SOFOFA.

DISTRIBUCIÓN SEGÚN MONTOS DE INVERSIÓN

- Agropecuario-Silvícola-Pesca
- Minería
- Industria manufacturera
- Electricidad, gas, agua y gestión de desechos
- Transporte y comunicaciones
- Servicios de vivienda
- Servicios personales



Fuente: PRISMA SOFOFA.

III. EMPLEO POTENCIAL REPORTADO POR LOS TITULARES

De acuerdo con la información disponible en la plataforma PRISMA SOFOFA (www.prisma.sofofa.cl), los proyectos actualmente en calificación ambiental reportan empleo potencial tanto en la etapa de construcción como en la fase de operación. En conjunto, **la cartera registra 100.742 empleos potenciales asociados a la fase de construcción y 44.984 empleos potenciales en operación** [2].

El empleo potencial vinculado a la etapa de construcción corresponde a un efecto transitorio asociado a la ejecución de las iniciativas una vez que estas sean aprobadas. Por su parte, **el empleo potencial en operación refleja los puestos de trabajo que requeriría el funcionamiento de los proyectos en régimen**, constituyendo un componente de carácter más persistente en el tiempo y **que permite dimensionar el impacto estructural que tendría la materialización de esta cartera sobre el empleo en la economía.**

Por lo anterior, dado que el objetivo de este estudio es presentar un impacto más que transitorio en la economía, se utiliza el empleo en operación.

En la Tabla N°2 se presenta la desagregación del empleo potencial en operación y construcción. En particular, el empleo en operación se concentra principalmente en minería (15.454 puestos), seguido por servicios de vivienda (8.392) y electricidad, gas, agua y gestión de desechos (6.669), reflejando el peso relativo de estos sectores en la cartera de inversión. A continuación, se ubican agropecuario-silvícola-pesca (5.722) y transporte y comunicaciones (3.721), mientras que servicios personales (3.510) e industria manufacturera (1.516) presentan una menor participación relativa en términos de empleo directo en operación. **Esta distribución sectorial resulta especialmente relevante para el análisis de encadenamientos productivos**, dado que el impacto total en empleo dependerá también de la intensidad de los vínculos productivos propios de cada sector.

Tabla N°2 EMPLEO POTENCIAL REPORTADO POR TITULARES EN EL SEIA PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

Sector Económico	Empleo en operación	Empleo en construcción
Agropecuario-Silvícola-Pesca	5.722	624
Minería	15.454	14.722
Industria manufacturera	1.516	617
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	6.669	58.018
Transporte y comunicaciones	3.721	8.302
Servicios de vivienda	8.392	17.899
Servicios personales	3.510	560
Total	44.984	100.742

Fuente: PRISMA SOFOFA.

[2] Es importante considerar que el empleo directo reportado por los titulares corresponde a estimaciones declaradas en el proceso de evaluación ambiental, por lo que puede presentar heterogeneidad en su medición, alcance y nivel de precisión entre proyectos.

IV. ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS Y EMPLEO INDIRECTO

El empleo potencial de operación reportado por los titulares corresponde únicamente a los puestos de trabajo que cada proyecto requeriría directamente para funcionar una vez en régimen. Sin embargo, **ningún proyecto opera de manera aislada**. Para producir, necesita insumos, servicios, transporte, mantenimiento, asesorías y una serie de actividades complementarias que son provistas por otros sectores de la economía.

En otras palabras, **cuando una iniciativa entra en operación, no solo demanda trabajadores propios, sino que también activa empleo en empresas proveedoras y en actividades vinculadas a su cadena de suministro**. Este conjunto de relaciones es lo que se denomina encadenamientos productivos y da lugar al **empleo indirecto**.

Para estimar la magnitud de este efecto adicional^[3], se utilizan **multiplicadores sectoriales derivados de la matriz insumo-producto** del Banco Central, herramienta que describe cómo interactúan los distintos sectores productivos entre sí. Luego, los **multiplicadores sectoriales permiten aproximar cuántos empleos potenciales adicionales podrían asociarse indirectamente por cada puesto de trabajo de operación reportado en cada sector**. Estos ratios constituyen parámetros estructurales derivados de la configuración productiva observada en la economía chilena. Es importante recordar que los coeficientes de empleo utilizados corresponden a promedios sectoriales, por lo que no capturan heterogeneidad al interior de cada sector ni características específicas de los proyectos individuales.

A. EMPLEO TOTAL RESULTANTE DE LA CARTERA DE INVERSIÓN.

La Tabla N°3 a continuación presenta el empleo indirecto estimado a partir de estos encadenamientos, así como el empleo total potencial asociado a la fase de operación.

Tabla N°3 EMPLEO POTENCIAL INDIRECTO Y TOTAL, ASOCIADO A LOS PROYECTOS EN CALIFICACIÓN.

Sector Económico	Empleo operación (PRISMA SOFOFA)	Ratio empleo indirecto/directo	Empleo indirecto	Empleo total
Agropecuario-Silvícola-Pesca	5.722	1,2	6.770	12.492
Minería	15.454	2,4	36.561	52.015
Industria manufacturera	1.516	1,2	1.865	3.381
Electricidad, gas, agua y gestión de	6.669	1,0	6.627	13.296
Transporte y comunicaciones	3.721	0,6	2.336	6.057
Servicios de vivienda	8.392	2,2	18.822	27.214
Servicios personales	3.510	0,1	503	4.013
Total	44.984	1,6	73.485	118.469

Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central e INE.

[3] La metodología se encuentra descrita en el anexo.

Es importante recordar que **los siguientes resultados se basan en la estimación de un ejercicio estático en que no se incorporan rezagos en la tramitación, ni el tiempo de entrada en operación del proyecto.** Es decir, totaliza el impacto en empleo sin el efecto temporal. Además, en este primer resultado, se asume que todos los proyectos en calificación en el SEIA son aprobados.

En la tabla se puede observar que los **44.984 empleos de operación inicialmente reportados podrían asociarse a un total de 73.485 empleos indirectos**, resultando en un **empleo potencial de 118.469 puestos de trabajo.** Esto implica que, en promedio, **por cada empleo directo se generan 1,6 empleos indirectos, lo que eleva el impacto total a más del doble del empleo directo inicialmente reportado.** Este resultado refuerza la relevancia de los encadenamientos productivos en la magnitud del impacto laboral de la inversión. En el anexo metodológico se realiza un análisis de sensibilidad de estos ratios en base a la Matriz Insumo-Producto 2018 para asegurar que la utilizada de 2022 no tenga sesgos significativos por pandemia.

Desde el punto de vista sectorial, se observa una importante heterogeneidad en los encadenamientos productivos, medida a través del ratio de empleo indirecto respecto del empleo directo. En primer lugar, **destaca minería, que presenta el mayor efecto multiplicador, con un ratio de 2,4.** A partir de 15.454 empleos directos, se generarían 36.561 empleos indirectos adicionales, elevando el total potencial a 52.015 puestos de trabajo. Le sigue **servicios de vivienda, con un ratio de 2,2**, donde los 8.392 empleos directos se asocian a 18.822 empleos indirectos, alcanzando un total de 27.214 puestos de trabajo, posicionándose como uno de los sectores con mayor capacidad de amplificación del empleo.

En un nivel intermedio se ubican **agropecuario-silvícola-pesca e industria manufacturera, ambos con un ratio de 1,2.** En el primer caso, los 5.722 empleos directos se vincularían a 6.770 empleos indirectos, totalizando 12.492 puestos, mientras que en manufactura los 1.516 empleos

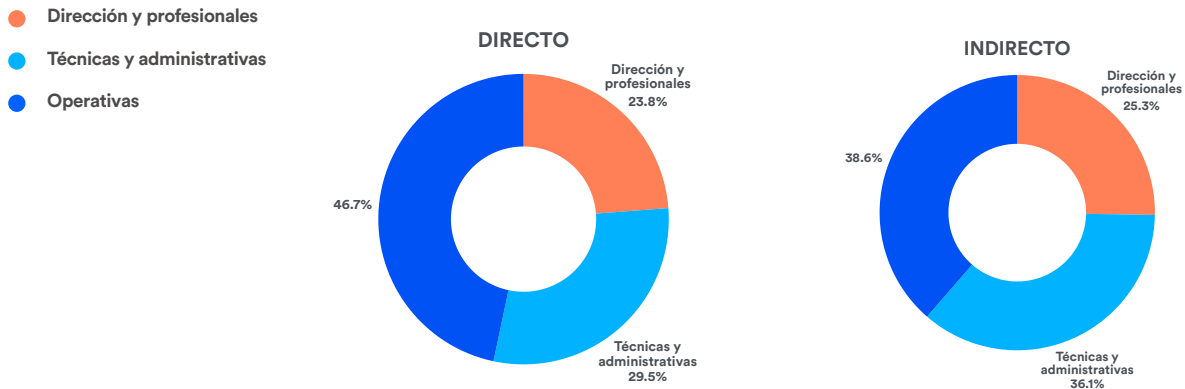
directos generarían 1.865 empleos indirectos, **alcanzando 3.381 puestos de trabajo.** Por su parte, **electricidad, gas, agua y gestión de desechos presenta un ratio cercano a la unidad (1,0)**, con 6.669 empleos directos que se asocian a 6.627 empleos indirectos, alcanzando un total de 13.296 puestos de trabajo.

En el tramo inferior se ubican sectores con menores efectos multiplicadores. **Transporte y comunicaciones presenta un ratio de 0,6**, donde los 3.721 empleos directos se vincularían a 2.336 empleos indirectos, totalizando 6.057 puestos, mientras que **servicios personales presenta el menor ratio (0,1)**, lo que implica que los 3.510 empleos directos se asocian a 503 empleos indirectos, alcanzando un total de 4.013 puestos de trabajo.

Estos resultados refuerzan la importancia de considerar **no solo el volumen de empleo directo generado por la inversión, sino también su capacidad de activar encadenamientos productivos**, la cual varía significativamente entre sectores y determina en gran medida el impacto total sobre el empleo y la economía.

Adicionalmente, con el objetivo de caracterizar el tipo de empleo potencial asociado a la cartera en tramitación, se realiza una **desagregación del empleo estimado según categoría ocupacional.** Para ello, el empleo directo e indirecto se distribuye utilizando la estructura ocupacional promedio observada en cada sector económico, lo que permite aproximar la composición del empleo que podría asociarse a la fase de operación de los proyectos. Esto se muestra en la Figura N°1A y 1B.

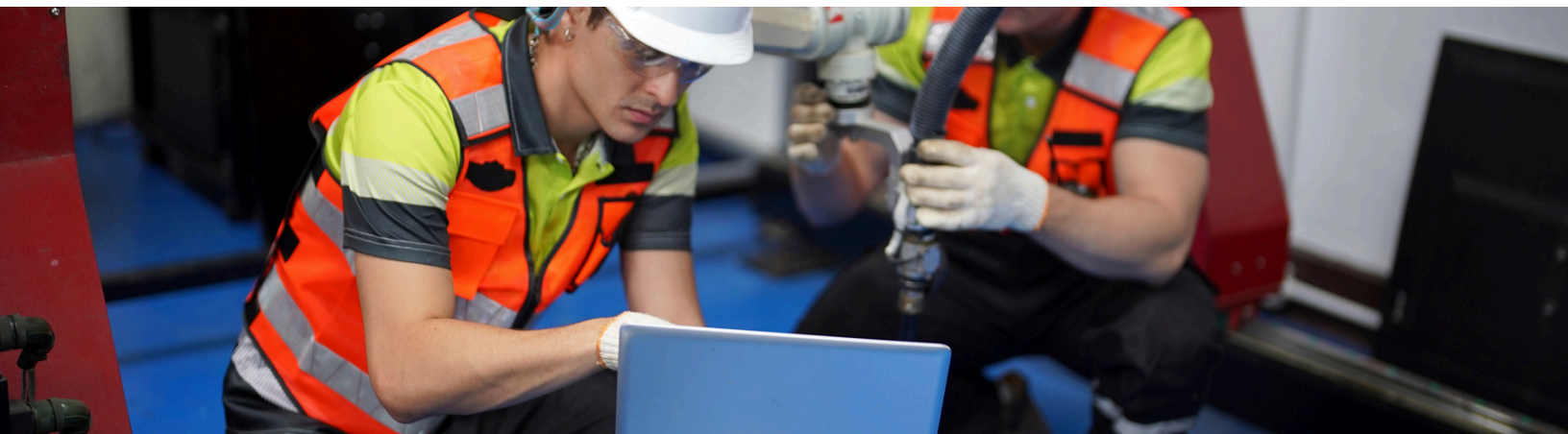
Figura N° 1A y 1B EMPLEO POTENCIAL POR GRUPO OCUPACIONAL.



Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central e INE.

Este ejercicio permite distinguir la composición ocupacional del empleo potencial, separando además entre empleo directo e indirecto asociado a la cartera en tramitación. En el caso del empleo directo, correspondiente a 44.984 puestos, se estiman 20.997 empleos en ocupaciones operativas (46,7%), 13.285 en ocupaciones técnicas y administrativas (29,5%) y 10.701 en cargos de dirección y profesionales (23,8%). Por su parte, el empleo indirecto, estimado en 73.485 puestos adicionales, se traduciría en 28.378 empleos operativos (38,6%), 26.538 empleos técnicos y administrativos (36,1%) y 18.569 empleos de dirección y profesionales (25,3%).

Las diferencias en la composición ocupacional se explican por las distintas estructuras laborales de los sectores involucrados. En particular, el empleo indirecto muestra una **mayor participación relativa de ocupaciones técnicas y administrativas**, lo que responde a la activación de sectores proveedores con mayor intensidad en este tipo de perfiles. En cambio, el empleo directo presenta una mayor concentración en ocupaciones operativas, asociadas a la naturaleza de las actividades productivas donde se ejecutan los proyectos. En conjunto, estos resultados sugieren que el impacto laboral potencial **no solo sería cuantitativamente significativo, sino también diverso en términos de perfiles y niveles de calificación, abarcando desde funciones operativas hasta ocupaciones técnicas, administrativas y profesionales.**



B. EMPLEO TOTAL AJUSTADO POR PLAZOS DE ENTRADA EN OPERACIÓN.

Si bien **la inversión tiene el potencial de generar un impacto en el empleo, este no se produce de manera inmediata**, sino que depende de los tiempos de aprobación, construcción y puesta en marcha de los proyectos. Es decir, **los 118 mil empleos no se materializan hoy, sino que dependen de cuánto demoren en aprobarse los proyectos y el tiempo que tome la etapa de construcción.** Incorporar esta dimensión temporal permite **entregar una visión más realista del momento en que estos efectos se materializan en la economía.**

Para ello, **se consideran los plazos comprendidos entre el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y la notificación de inicio de operación de los proyectos.** La información se construye a partir de dos fuentes: (i) la base de datos del SEIA, que permite identificar la fecha de inicio de tramitación ambiental, y (ii) una base levantada mediante solicitud de transparencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, que contiene antecedentes sobre la notificación de inicio de operación de proyectos con RCA.

A partir de estas fuentes, **se estima el tiempo total de tramitación del proyecto como la diferencia entre ambas fechas**, lo que permite aproximar el período que comprende la evaluación ambiental, la obtención de permisos sectoriales y la etapa de construcción.

Dado que esta información no está disponible para la totalidad de los proyectos, el análisis se realiza sobre el subconjunto que cuenta con ambas fechas, siendo el mejor “proxy” disponible para estimar estos plazos. A partir de esta información, se construyen plazos promedio por sector económico, los cuales se aplican a la cartera de proyectos con el fin de estimar el tiempo total de inicio de la operación. Además, **considerando que los proyectos presentes en este estudio tienen un tiempo transcurrido en tramitación, se realiza el correspondiente descuento a nivel sectorial promedio** a los plazos antes mencionados. La trayectoria temporal presentada a continuación corresponde al escenario potencial total, sin ajuste por tasa de aprobación.

Bajo el supuesto de que los proyectos siguen trayectorias promedio dentro de cada sector y que no enfrentan retrasos adicionales, **se estima una fecha aproximada en la cual el empleo asociado a la fase de operación comenzaría a impactar la economía.** En este sentido, los resultados deben interpretarse como una aproximación del momento esperado de materialización del impacto laboral, más que como una predicción puntual.

Tabla N°4 ESTIMACIÓN TEMPORAL DE IMPACTO EN EMPLEO

Sector Económico	Total empleo	Plazo operación (años)	Tiempo tramitación actual (años)	Final (años)	Fecha estimada de impacto
Agropecuario-Silvícola-Pesca	12.492	4,9	1,1	3,8	1° Semestre 2030
Minería	52.015	3,6	1,1	2,5	2° Semestre 2028
Industria manufacturera	3.381	6,9	0,6	6,3	1° Semestre 2032
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	13.296	5,2	0,9	4,3	1° Semestre 2030
Transporte y comunicaciones	6.057	5,5	2	3,5	2° Semestre 2029
Servicios de vivienda	27.214	4,5	0,8	3,7	2° Semestre 2029
Servicios personales	4.013	4,1	1,6	2,6	2° Semestre 2028

Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central, Superintendencia de Medio Ambiente e INE.

Desde una perspectiva sectorial, se observa una **heterogeneidad significativa tanto en los plazos totales de desarrollo de los proyectos como en el tiempo restante para la materialización del empleo**. En términos de plazos totales que consideran tramitación ambiental, permisos sectoriales y construcción, estos varían entre 3,6 años en minería y 6,9 años en Industria manufacturera, reflejando diferencias en la complejidad de los proyectos.

Sin embargo, para el impacto en el empleo de esta cartera de inversión, resulta clave el tiempo remanente para la entrada en operación. En este contexto, los efectos más próximos se concentran en minería y servicios personales, con plazos remanentes de 2,5 y 2,6 años, respectivamente, lo que sitúa su impacto hacia el segundo semestre de 2028. Destaca especialmente minería, que concentra cerca de la mitad del empleo potencial total debido a un alto encadenamiento productivo.

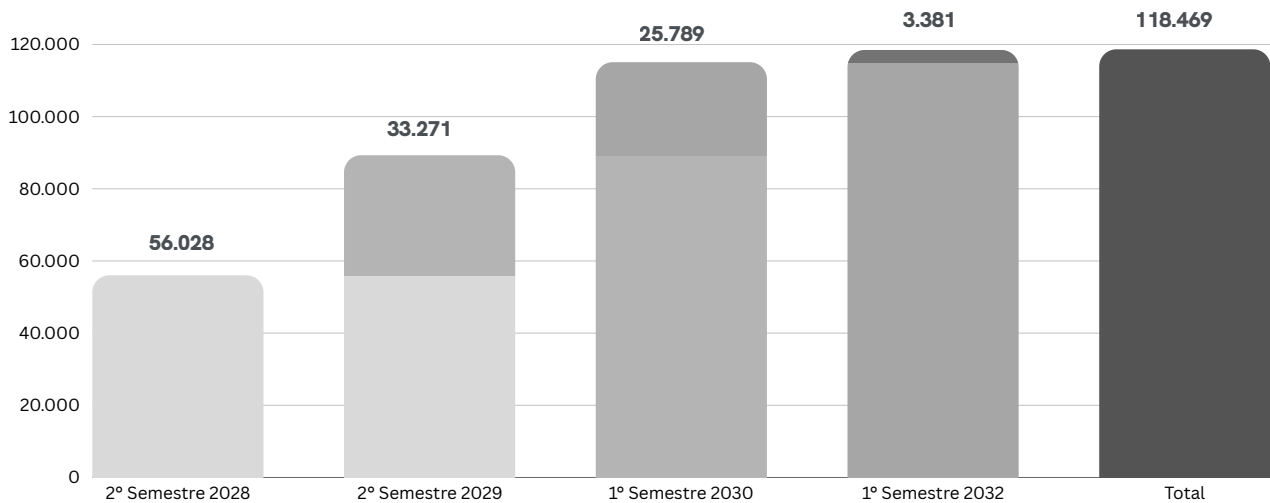
En una situación similar se ubican transporte y comunicaciones y servicios de vivienda, cuyos plazos remanentes (3,5 y 3,7 años) desplazan su impacto hacia el segundo semestre de 2029.

Por su parte, agropecuario-silvícola-pesca y electricidad, gas, agua y gestión de desechos presentan horizontes más extensos (3,8 y 4,3 años), situando su impacto en el primer semestre de 2030, mientras que industria manufacturera exhibe el mayor rezago (6,3 años), con efectos recién hacia el primer semestre de 2032.

En la Figura N°2 se presenta la evolución acumulada del empleo asociado a la cartera de proyectos, considerando tanto el empleo directo como indirecto. Los resultados muestran que una proporción significativa del impacto se concentra en los primeros años de materialización: **hacia el segundo semestre de 2028 se podrían generar aproximadamente 56.028 empleos, lo que equivale a cerca del 47% del total estimado.**

Posteriormente, el empleo continúa expandiéndose de manera relevante, alcanzando **89.299 puestos hacia el segundo semestre de 2029, lo que representa cerca de tres cuartas partes del total**. En los años siguientes, el crecimiento se vuelve más gradual, incorporando nuevos proyectos en operación **hasta alcanzar un total de 118.469 puestos de trabajo hacia el primer semestre de 2032.**

Figura N°2 TRAYECTORIA TEMPORAL DE MATERIALIZACIÓN DEL EMPLEO POTENCIAL.



Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central, Superintendencia de Medio Ambiente e INE.

*La estimación de fechas de impacto toma como referencia marzo de 2026.

A partir de esta trayectoria temporal, es posible **aproximar el impacto potencial sobre la tasa de desocupación nacional**. Para ello, en la Tabla N°5 se presenta un ejercicio que combina la evolución proyectada de la población en edad de trabajar, basada en el Censo 2024, con la incorporación progresiva del empleo generado por la cartera de proyectos.

Este ejercicio se construye bajo un conjunto de supuestos. En particular, se asume que la tasa de participación laboral se mantiene constante en el período de análisis, por lo que la evolución de la fuerza de trabajo responde únicamente al crecimiento demográfico. Asimismo, se contrasta con la situación en que la tasa de ocupación observada en 2025 se mantiene constante en ausencia del impacto de los proyectos, lo que permite aislar el efecto incremental del empleo asociado a la inversión. Además, para cada año, se suma al nivel de ocupación base el empleo acumulado que se habría materializado hasta ese momento.

Bajo estos supuestos, y considerando únicamente el efecto del empleo directo e indirecto asociado a esta cartera de proyectos, manteniendo constantes otras variables del mercado laboral, como el crecimiento económico y la tasa de participación,

su materialización equivale a una reducción cercana a un punto porcentual en la tasa de desocupación, pasando desde 8,5% a niveles en torno a 7,5%. En términos simples, esto implica que el empleo asociado a **esta cartera sería suficiente para absorber una fracción relevante de las personas actualmente desocupadas**, lo que permite dimensionar con mayor claridad el impacto potencial de la inversión sobre el mercado laboral.

Ahora bien, este efecto no se materializa de manera inmediata, **sino que ocurre de forma gradual en el tiempo, en línea con la entrada en operación de los proyectos, concentrándose principalmente entre 2028 y 2030.** En este sentido, la inversión actúa como un impulso sostenido sobre el empleo, contribuyendo a una reducción progresiva de la desocupación en conjunto con otros factores que inciden en el dinamismo del mercado laboral.

En este contexto, **los resultados muestran que destrabar y materializar esta cartera no solo implica mayor inversión, sino también una herramienta concreta para incidir de manera significativa en la reducción del desempleo**, especialmente cuando se articula con un entorno de mayor crecimiento y dinamismo económico.

Tabla N°5 ESTIMACIÓN TASA DE DESEMPLEO POR EL EFECTO DEL EMPLEO POTENCIAL DE LOS PROYECTOS

Sector Económico	Población en edad de trabajar	Fuerza laboral (promedio 2025)	Desempleados sin empleo potencial	Desempleados con empleo potencial	Tasa de desempleo
2026	16.763.222	10.409.961	888.451	888.451	8,5%
2° Semestre 2028	17.185.441	10.672.159	910.828	854.800	8,0%
2° Semestre 2029	17.386.315	10.796.902	921.475	832.175	7,7%
1° Semestre 2030	17.687.714	10.984.070	937.449	822.361	7,5%
1° Semestre 2032	18.030.943	11.197.216	955.640	837.171	7,5%

Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central, Superintendencia de Medio Ambiente e INE.

Ahora bien, los resultados anteriores permiten dimensionar el impacto potencial de la cartera de proyectos en términos de empleo. Sin embargo, estos suponen implícitamente que la totalidad de las iniciativas en tramitación son aprobadas y llegan a operación. **En la práctica, no todos los proyectos logran materializarse, lo que hace necesario complementar el análisis incorporando supuestos de aprobación.**

Con este objetivo, en la Tabla N°6 se presenta un ejercicio de ajuste del empleo potencial, utilizando tasas de aprobación sectoriales estimadas a partir de información de PRISMA para el período 2020-2024. Estas tasas reflejan la proporción de proyectos que han obtenido una Resolución de Calificación Ambiental favorable, permitiendo aproximar un escenario más realista de materialización de la inversión.

Tabla N°6 EMPLEO POTENCIAL TOTAL AJUSTADO SEGÚN TASA DE APROBACIÓN ESTIMADA.

Sector Económico	Empleo total	Tasa de aprobación estimada	Empleo total ajustado
Agropecuario-Silvícola-Pesca	12.492	66,9%	8.356
Minería	52.015	60,4%	31.402
Industria manufacturera	3.381	75,0%	2.536
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	13.296	62,2%	8.265
Transporte y comunicaciones	6.057	67,7%	4.101
Servicios de vivienda	27.214	74,0%	20.125
Servicios personales	4.013	61,6%	2.474
Total	118.469	65,2%	77.259

Fuente: Elaboración propia en base a PRISMA SOFOFA, Banco Central e INE.

Los resultados muestran que, al considerar estas tasas de aprobación, **el empleo potencial total pasa desde 118.469 a 77.259 puestos de trabajo, lo que equivale a una tasa de materialización agregada de 65,2%.**

A nivel sectorial, se observan diferencias relevantes en la probabilidad de materialización del empleo. Destacan industria manufacturera (75,0%) y servicios de vivienda (74,0%), sectores en los cuales se observa una tasa más alta de aprobación, y por tanto, una mayor proporción del empleo potencial podría lograr concretarse. En contraste, minería (60,4%), servicios personales (61,6%) y electricidad, gas, agua y gestión de desechos (62,2%) presentan tasas de aprobación más acotadas,

lo que reduce en mayor medida su impacto efectivo en empleo. Por su parte, agropecuario-silvícola-pesca (66,9%) y transporte y comunicaciones (67,7%) se ubican en un nivel intermedio. Es importante destacar que este ejercicio mantiene los supuestos anteriores en términos de encadenamientos productivos y generación de empleo, ajustando únicamente la probabilidad de materialización de los proyectos. En este sentido, **los resultados deben interpretarse como una aproximación al impacto esperado bajo condiciones históricas de aprobación, sin incorporar cambios en el entorno regulatorio, económico o institucional que puedan afectar estas tasas en el futuro.**

V. ANEXO METODOLÓGICO

· FUENTE DE INFORMACIÓN Y ALCANCE DEL EJERCICIO

El presente análisis se basa en información proveniente de diversas fuentes oficiales y administrativas. En primer lugar, se utiliza la **base de datos de proyectos en calificación ambiental del sistema PRISMA SOFOFA**, la cual recoge antecedentes de los proyectos de inversión en tramitación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). **Particularmente, se utiliza la información recogida hasta el 16 de febrero y se trabaja con los proyectos que se encuentran en calificación por el SEIA.** El ejercicio se enfoca exclusivamente en el empleo potencial de operación, por representar el requerimiento permanente de trabajadores una vez que los proyectos entren en régimen productivo. **No se incorpora el empleo asociado a la etapa de construcción**, dado su carácter transitorio.

Para la estimación de los efectos indirectos sobre el empleo, se emplea la **Matriz Insumo-Producto publicada por el Banco Central de Chile correspondiente al año 2022**, la cual permite caracterizar los encadenamientos productivos entre sectores de la economía. Es importante recalcar que, dado que la matriz insumo-producto utilizada no está ajustada por contenido importado, una fracción de los encadenamientos productivos estimados podría corresponder a producción externa, por lo que los resultados deben interpretarse como una estimación del impacto potencial máximo sobre el empleo nacional.

Adicionalmente, para la construcción de coeficientes de empleo, se utiliza información de la **Encuesta de Remuneraciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)** correspondiente al año 2021, complementada con antecedentes de cuentas nacionales del Banco Central.

· CLASIFICACIÓN SECTORIAL

La información proveniente del SEIA se organiza según una clasificación propia del sistema de evaluación ambiental, la cual no coincide directamente con la desagregación sectorial utilizada en las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

Con el fin de realizar la estimación de encadenamientos productivos, se construyó una correspondencia entre las categorías sectoriales del SEIA y los sectores económicos definidos en la Matriz Insumo-Producto (MIP) del Banco Central. Esta homologación permite asignar el empleo potencial de operación a sectores compatibles con la estructura intersectorial de la economía. De todas formas, debido a la particularidad de los proyectos, en ciertos casos la clasificación se realizó manualmente.

SEIA	Cuentas Nacionales
Agropecuario	Agropecuario
Energía	Electricidad, gas, agua y gestión de desechos
Infraestructura de Transporte	Transporte y comunicaciones
Infraestructura Hidráulica	Electricidad, gas, agua y gestión de desechos
Infraestructura Portuaria	Transporte y comunicaciones
Inmobiliarios	Servicios de vivienda
Instalaciones fabriles varias	Industria manufacturera
Minería	Minería
Pesca y Acuicultura	Agropecuario-Silvícola-Pesca
Saneamiento Ambiental	Electricidad, gas, agua y gestión de desechos
Forestal	Agropecuario-Silvícola-Pesca

·ESTIMACIÓN DEL EMPLEO INDIRECTO

La estimación del empleo indirecto se realiza a partir de un enfoque de insumo-producto, utilizando la matriz inversa de Leontief. Este enfoque permite **cuantificar los efectos indirectos asociados a un aumento en la producción de un sector, considerando los requerimientos de insumos intermedios provenientes del resto de la economía.**

En particular, se define un vector de coeficientes de empleo por unidad de producción para cada sector, calculado como la razón entre el empleo total sectorial y su producción total. El empleo sectorial se aproxima a partir de las remuneraciones observadas en la Matriz Insumo-Producto, ajustadas por los niveles salariales provenientes de la Encuesta de Remuneraciones, lo que permite obtener una estimación consistente del número de trabajadores por sector. A partir de estos coeficientes, el empleo total (directo e indirecto) generado por un aumento en la demanda final se obtiene como:

$$E = l * (I - A)^{-1} * \Delta y$$

donde l corresponde a la matriz diagonal con los coeficientes empleo por unidad de producción, $(I-A)^{-1}$ la matriz de Leontief, y Δy que se define como 1 en este caso (shock unitario de producción).

De esta forma, para cada columna de la matriz resultante se obtiene el empleo total requerido en la economía ante un aumento de una unidad de demanda final en el sector correspondiente. A partir de este resultado, **el empleo indirecto sectorial se calcula como la diferencia entre el empleo total requerido y el empleo directo del propio sector, aproximado por el vector l .**

En otras palabras, el empleo indirecto corresponde al componente de empleo generado en sectores distintos de aquel donde se origina el aumento de la demanda final, permitiendo aislar el efecto de los encadenamientos intersectoriales.

Con ambos componentes tanto empleo directo como empleo indirecto, se construye, para cada sector, un ratio empleo indirecto/directo. Este ratio resume cuántos empleos adicionales en sectores proveedores se generan, en promedio, por cada empleo directo del sector. Finalmente, estos ratios sectoriales se aplican al empleo directo de operación reportado por los titulares en el SEIA, permitiendo estimar el empleo indirecto asociado a la cartera de proyectos y, por esa vía, el empleo total potencial vinculado a su entrada en operación.

·DESAGREGACIÓN POR CATEGORÍA OCUPACIONAL

Con el fin de caracterizar el perfil del empleo potencial asociado a la cartera, **el empleo total estimado (directo e indirecto) se distribuye según la estructura ocupacional promedio observada en cada sector económico.** Para ello, se utilizan participaciones sectoriales por categorías ocupacionales (dirección y profesionales, técnicas y administrativas, y operativas), aplicando dicha estructura al empleo directo e indirecto estimado por sector. Este procedimiento permite aproximar la composición ocupacional del impacto potencial manteniendo coherencia con la estructura laboral vigente. Esto proveniente de la Encuesta de Remuneraciones 2021 antes mencionada.

·SUPUESTOS Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

El presente ejercicio se basa en una serie de supuestos necesarios para compatibilizar distintas fuentes de información y aproximar el impacto laboral potencial de la cartera de proyectos en tramitación. En primer lugar, la estimación de empleo indirecto se realiza utilizando la Matriz Insumo-Producto 2022, asumiendo que la estructura productiva y las relaciones intersectoriales de la economía se mantienen relativamente estables en el tiempo.

En segundo lugar, dado que los coeficientes de empleo se construyen a partir de la Encuesta de Remuneraciones 2021, las remuneraciones son ajustadas a valores de 2022 utilizando la variación observada en la remuneración media por hora publicada por el INE, con el fin de asegurar consistencia entre las distintas fuentes. Asimismo, se asume que el empleo reportado por los titulares en el SEIA corresponde a empleo directo en fase de operación, sin distinguir entre tipos de contrato, duración o intensidad laboral.

Adicionalmente, los coeficientes técnicos utilizados incorporan tanto producción nacional como importaciones, lo que implica que una fracción de los encadenamientos productivos estimados podría materializarse fuera del país. En este sentido, los resultados deben interpretarse como una aproximación del impacto potencial máximo. En particular, el uso de una matriz insumo-producto supone relaciones técnicas fijas entre sectores, lo que no recoge posibles cambios tecnológicos o sustituciones en los procesos productivos. Asimismo, el modelo no incorpora restricciones de capacidad, efectos de desplazamiento o ajustes en precios relativos que podrían influir en la magnitud efectiva del impacto.

Cabe señalar que **este ejercicio no considera efectos inducidos asociados al mayor ingreso de los hogares**, por lo que los resultados representan una estimación parcial del impacto total sobre el empleo.

·ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con el objetivo de evaluar la robustez de los resultados, y considerando que la Matriz Insumo-Producto 2022 refleja una estructura productiva influida por los efectos posteriores a la pandemia, se realizó un **análisis de sensibilidad utilizando la Matriz Insumo-Producto correspondiente al año 2018, representativa de un escenario pre-pandemia**. En este caso también se realiza un ajuste de las remuneraciones utilizadas por la variación observada en la remuneración media por hora publicada por el INE a 2018, con el fin de asegurar consistencia entre las distintas fuentes.

Los resultados obtenidos muestran que los multiplicadores de empleo indirecto presentan magnitudes similares a los estimados con la Matriz Insumo-Producto 2022, lo que sugiere que las conclusiones del análisis son estables frente a cambios en la estructura productiva de referencia.

SEIA	Ratio 2022	Ratio 2018
Agropecuaria-Silvícola-Pesca	1,2	1
Minería	2,4	2
Industria manufacturera	1,2	1,1
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	1	0,9
Construcción	0,6	0,6
Comercio, restaurantes y hoteles	0,4	0,3
Transporte y comunicaciones	0,6	0,6
Servicios financieros y empresariales	0,6	0,6
Servicios de vivienda	2,2	2
Servicios personales	0,1	0,1
Administración pública	0,1	0,1

El efecto multiplicador de la inversión en el empleo

