

# **Estructura productiva, exposición a la IA y resiliencia relativa del mercado laboral argentino**

*Empleabilidad en la era de la IA avanzada*

**Documento de Trabajo UCEMA**

**Serie Documentos de Trabajo UCEMA (ISSN 1668-4575)**

Preparado para el Ciclo de Seminarios de Análisis Económico de UCEMA

Universidad del CEMA (UCEMA)

Buenos Aires - 23 de abril de 2026

**Mateo Cafferata**

*Versión final para publicación web*

## Resumen

Este trabajo plantea una tesis comparativa y condicional centrada en los tiempos de ajuste. Durante la difusión temprana e intermedia de la inteligencia artificial (IA), las economías con menor exposición a tareas cognitivas codificables y mayor inserción en energía, minerales, alimentos, construcción e infraestructura podrían mostrar más resiliencia laboral relativa que las economías más concentradas en servicios cognitivos. La comparación entre Estados Unidos y Argentina se apoya en cuatro capas empíricas: un ejercicio descriptivo entre países, una lectura disciplinada de la evidencia reciente del mercado laboral estadounidense, evidencia laboral y provincial argentina, y un modelo de escenarios calibrado por etapa de proyecto, contenido local y multiplicadores.

La asociación comparada entre participación de servicios en el PIB y exposición a IA es sugestiva, pero no causal. La regresión descriptiva de 18 economías arroja una asociación positiva fuerte ( $R^2 = 0,70$ ;  $\beta = 0,0215$ ;  $p < 0,001$ ), que aquí se interpreta como evidencia orientadora y no como identificación causal. Para Estados Unidos, la señal disponible sugiere presión concentrada sobre tareas cognitivas junior, rutinarias y codificables antes que un colapso laboral generalizado. Para Argentina, el mecanismo más defendible no está en los empleos extractivos directos por sí solos, sino en construcción, logística, proveedores locales, servicios territoriales y gasto inducido alrededor de inversión física efectivamente ejecutada.

Bajo supuestos prudentes, el modelo arroja aproximadamente 248.000 empleos incrementales en el escenario pesimista, 357.000 en el escenario base y 518.000 en el optimista, además de un piso conservador de 537.500 empleos físicos existentes relativamente menos expuestos. Estos valores son escenarios contables, no pronósticos puntuales. La conclusión central permanece acotada: Argentina podría gozar de una ventana de resiliencia laboral relevante pero transitoria si la inversión se materializa, si los multiplicadores locales son reales y si las instituciones convierten el tiempo ganado en capacidades productivas.

Palabras clave: inteligencia artificial; mercado laboral; estructura productiva; Argentina; Estados Unidos; resiliencia laboral; RIGI; Vaca Muerta; litio; cobre. Códigos JEL: O33, J23, J24, O14, Q34, F13.

## Abstract

This paper advances a comparative and conditional thesis about adjustment timing. During the early and intermediate diffusion of AI, economies with lower exposure to codifiable cognitive tasks and stronger positions in energy, minerals, food, construction and linked supplier networks may exhibit greater relative labor-market resilience than economies concentrated in cognitive services. The argument combines a descriptive cross-country exercise, recent evidence from the U.S. labor market, Argentine labor and provincial evidence, and a scenario model calibrated by project stage, local content and employment multipliers.

The cross-country association between services share and AI exposure is interpreted as descriptive rather than causal. For the United States, current evidence points to pressure on junior, routine and codifiable cognitive work rather than generalized labor-market collapse. For Argentina, the most defensible mechanism is not direct extractive employment alone but construction, logistics, supplier networks and induced local demand around physical investment. Under prudent assumptions, the model yields approximately 248,000 incremental jobs in the pessimistic scenario, 357,000 in the baseline scenario and 518,000 in the optimistic scenario. These are scenarios, not forecasts. The central conclusion is narrow and conditional: Argentina may have a relevant but temporary window of labor-market resilience if investment materializes, local multipliers are real and institutions convert time into productive capacity.

## Resumen ejecutivo

- Exposición no es desplazamiento. La evidencia actual más sólida apunta a una exposición técnica amplia, a un desplazamiento agregado todavía moderado y a presión más temprana sobre trabajo cognitivo junior, rutinario y codificable.
- El enfoque de tareas es el ancla teórica. La secuencia Katz-Murphy, Autor-Levy-Murnane, Autor-Dorn, Goos-Manning-Salomons y Acemoglu-Restrepo permite interpretar la IA como un shock de tareas y no como reemplazo mecánico de ocupaciones completas.
- El mecanismo argentino depende de multiplicadores. La creación laboral relevante no surge solo de puestos extractivos directos, sino de construcción, transporte, logística, proveedores, servicios locales y demanda inducida.
- Los datos argentinos exigen precisión. En enero de 2026, SIPA mostró estabilidad mensual del empleo asalariado registrado privado, pero una caída interanual de 94,1 mil puestos (-1,5%); en febrero, la EIL registró una contracción mensual de 0,2% y una caída interanual de 1,4% en empresas urbanas de más de diez ocupados.
- La cartera de proyectos debe ponderarse por etapa. Rincón, Fénix, VMOS y Vicuña se incorporan como anclas, pero anuncios, expedientes RIGI, financiamientos, PEA, FID y construcción no son equivalentes.
- La IA también demanda mundo físico. Energía, cobre, red eléctrica, centros de datos, enfriamiento, construcción y oficios técnicos son cuellos de botella de la propia expansión de la IA.
- Los motores físicos son diversificados. La tesis no depende solo de Vaca Muerta o del litio: energía, minería, agroindustria, infraestructura, manufactura física y servicios territoriales componen una cartera de resiliencia.
- La evidencia provincial vuelve la tesis testeable. Neuquén, Río Negro, Salta, Jujuy, Catamarca y San Juan deberían mostrar desempeño diferencial alrededor de hitos de inversión, construcción y producción si el mecanismo funciona.
- Los casos comparados calibran, no prometen. Australia, Chile, Perú y Noruega muestran que los booms de recursos pueden generar empleo amplio, pero también que instituciones, contenido local, licencia social y reglas fiscales determinan la durabilidad.
- La tesis es falsable. Se debilita si los proyectos no pasan a construcción, si las provincias vinculadas a inversión física no superan a comparables o si la presión sobre contratación junior en economías cognitivas no se materializa.

## 1. Introducción

El debate sobre IA y empleo pasó de la especulación abstracta a un cambio del mercado laboral desigual pero observable. La evidencia más inmediata no respalda ninguna de las dos visiones extremas. No confirma que el mercado laboral permanezca intacto, ni tampoco que el desempleo masivo ya haya llegado. El registro empírico apunta, más bien, a un gradiente: las tareas y ocupaciones con alta densidad de contenido cognitivo-rutinario aparecen más expuestas; el desplazamiento realizado sigue siendo incompleto y heterogéneo; y la capacidad de absorber, complementar o reubicar trabajadores difiere sustancialmente entre países, sectores y firmas.

Este trabajo pregunta si la estructura productiva nacional moldea ese gradiente. Más específicamente: durante la difusión temprana de la IA, ¿las economías más concentradas en servicios cognitivos están más expuestas que las economías con posiciones más fuertes en producción física, extracción de recursos, construcción y redes de proveedores? Estados Unidos y Argentina se usan como casos polares estilizados, no porque agoten el mapa global, sino porque iluminan el mecanismo. Estados Unidos combina una participación muy alta de servicios con una profunda concentración en finanzas, software, derecho, servicios profesionales y administración corporativa. Argentina combina fragilidad macroeconómica con dotaciones inusuales en hidrocarburos, cobre, litio, alimentos, potencial renovable y necesidades de infraestructura.

La hipótesis de una ventana temporal de resiliencia laboral argentina frente a la IA se inscribe en una tradición teórica que reconoce tanto la heterogeneidad estructural de las economías periféricas como la gradualidad histórica de las disrupciones tecnológicas. Korinek y Stiglitz (2021) advierten que la IA puede alterar ventajas comparativas de los países en desarrollo si se vuelve simultáneamente ahorradora de trabajo y de recursos. Rodrik (2022) plantea que las nuevas tecnologías pueden dificultar la convergencia si erosionan la manufactura intensiva en trabajo. Deming, Ong y Summers (2026) recuerdan, en cambio, que la disrupción tecnológica suele desplegarse durante décadas y no de manera instantánea. Esta combinación justifica una tesis de ventana: no una

reversión permanente de jerarquías de desarrollo, sino un intervalo durante el cual la composición productiva física puede amortiguar el shock laboral.

### Tesis de trabajo

Argentina no es menos vulnerable porque sea más productiva, más rica o institucionalmente más estable. Podría ser temporalmente más resiliente en ciertos márgenes laborales porque la IA llega antes y con menor costo marginal a tareas cognitivas portables que a tareas físicas situadas, mientras la expansión de la IA intensifica demanda de energía, cobre, litio, redes, construcción y logística.

## 1.1 Preguntas de investigación

- PI1. ¿La estructura productiva nacional ayuda a predecir la exposición relativa del mercado laboral a sistemas avanzados de IA?
- PI2. ¿La mezcla productiva actual de Argentina confiere plausiblemente una ventana temporal de resiliencia laboral en relación con Estados Unidos durante la difusión temprana de la IA?
- PI3. ¿Qué condiciones institucionales son necesarias para que Argentina convierta su posicionamiento estructural en empleo sostenido y no en un boom extractivo de corta duración?

Tres distinciones son críticas a lo largo del argumento. Primero, la exposición potencial a la IA no es lo mismo que el desplazamiento realizado. Segundo, el empleo extractivo directo no es lo mismo que el efecto total de empleo local. Tercero, el trabajo físico no es una sola categoría: algunas actividades físicas son altamente automatizables en entornos estructurados; otras siguen siendo mucho más resistentes porque son encarnadas, específicas del sitio, irregulares o profundamente relacionales.

## 2. Revisión de la literatura y marco teórico

### 2.0 De SBTC al enfoque de tareas

La primera base del trabajo es la literatura de cambio técnico sesgado por habilidades y automatización basada en tareas. Katz y Murphy (1992) formalizaron la lectura de salarios relativos como interacción entre oferta y demanda de habilidades. Krusell et al. (2000) extendieron esa intuición hacia la complementariedad capital-habilidad. Autor, Levy y Murnane (2003) desplazaron el foco desde ocupaciones hacia tareas, distinguiendo tareas rutinarias y no rutinarias, manuales y cognitivas. Autor, Katz y Kearney (2006), Autor y Dorn (2013) y Goos, Manning y Salomons (2014) consolidaron la hipótesis de cambio técnico sesgado hacia tareas rutinarias para explicar polarización laboral.

Tradicición	Referencias	Uso en el trabajo
SBTC y capital-habilidad	Katz y Murphy (1992); Krusell et al. (2000)	Explica el vínculo entre tecnología, capital complementario y demanda relativa de habilidades.
Economía basada en tareas	Autor, Levy y Murnane (2003); Autor, Katz y Kearney (2006); Autor y Dorn (2013)	Permite separar exposición de desplazamiento y tareas de ocupaciones.
Polarización y RBTC	Goos, Manning y Salomons (2014); Autor (2019)	Ancla la lectura de vaciamiento ocupacional intermedio y trabajo rutinario.
Robots y automatización	Acemoglu y Restrepo (2020)	Aporta evidencia causal de sustitución en mercados laborales locales.
IA como tecnología de propósito general	Brynjolfsson, Rock y Syverson (2021); Brynjolfsson (2022)	Justifica rezagos de productividad y tensión entre complementación y automatización.
Desarrollo e IA	Korinek y Stiglitz (2021); Rodrik (2022); Cazzaniga et al. (2024); Cerutti et al. (2025)	Introduce riesgo de divergencia Norte-Sur y necesidad de preparación institucional.

### 2.1 IA generativa: exposición técnica, complementación y desplazamiento realizado

La segunda base es la literatura específica sobre IA generativa. Agrawal, Gans y Goldfarb (2018) conceptualizan la IA como una caída del costo de la predicción. Brynjolfsson, Mitchell y Rock (2018) anticipan la medición de exposición por tareas. Noy y Zhang (2023), Peng et al. (2023), Dell'Acqua et al. (2023) y Brynjolfsson, Li y Raymond (2025) muestran ganancias de productividad significativas en tareas acotadas. Sin embargo, extrapolar desde experimentos de tarea hacia mercados laborales agregados es riesgoso. Humlum y Vestergaard (2025) encuentran efectos nulos precisos sobre salarios y horas en Dinamarca tras dos años de difusión de chatbots, lo que sugiere que las ganancias de tarea no se convierten automáticamente en desplazamiento agregado.

El trabajo incorpora esta tensión como parte central del argumento. La tesis no requiere demostrar desempleo masivo en Estados Unidos. Requiere mostrar que el margen de presión aparece antes en trabajo cognitivo

codificable que en trabajo físico situado, y que la magnitud de esa presión depende de adopción, reorganización, capacidad adaptativa y creación de nuevas tareas.

Fuente	Hallazgo relevante	Interpretación para la tesis
Noy y Zhang (2023)	Ganancias de productividad en escritura profesional.	La IA afecta tareas cognitivas concretas antes que ocupaciones completas.
Peng et al. (2023)	GitHub Copilot acelera tareas de programación.	La programación rutinaria y modular es un canal temprano de exposición.
Dell'Acqua et al. (2023)	La frontera tecnológica es dentada: mejora algunas tareas y empeora otras.	La adopción requiere rediseño de procesos, no solo acceso a herramienta.
Humlum y Vestergaard (2025)	Efectos nulos precisos sobre salarios y horas en Dinamarca; descartan efectos mayores al 2% a dos años.	Blinda una tesis de ventana temporal, no de colapso inmediato.
Hampole et al. (2025)	Las tareas con mayor exposición a IA muestran menor demanda laboral posterior, con efectos agregados modestos por reasignación.	Fortalece el canal de sustitución en tareas y la necesidad de distinguir efectos directos e indirectos.
Cerutti et al. (2025)	La preparación para IA y el acceso a datos/tecnología pueden ampliar la desigualdad entre países.	Advierte que menor exposición puede coexistir con menor dividendo de productividad.
Anthropic Economic Index (2026)	Adopción desigual por geografía, empresa y tipo de tarea; señal tentativa de menor contratación joven en ocupaciones expuestas.	Aporta evidencia observada de uso, no solo índices ex ante.

### 2.1.1 Exposición versus desplazamiento: evidencia internacional incorporada

La distinción entre exposición técnica y desplazamiento realizado evita dos errores simétricos: negar la presión de la IA porque el desempleo agregado no explotó, o inferir desempleo masivo inmediato a partir de índices de exposición. La evidencia internacional más útil para este trabajo es precisamente la que mantiene esa separación.

Fuente	Hallazgo central	Uso en este trabajo
IMF (Cazzaniga et al., 2024)	La exposición es mayor en economías avanzadas por su estructura ocupacional más cognitiva.	Sostiene el gradiente comparado y la idea de amortiguador estructural argentino.
WEF (2025)	Los empleadores esperan gran recomposición bruta de puestos hasta 2030, no un colapso unidireccional.	Sostiene un encuadre de transición.
Lewandowski, Madon y Park (2025)	El contenido de tareas dentro de cada ocupación explica parte sustancial de la varianza entre países.	Refuerza la lectura basada en estructura productiva y estadio de desarrollo.
Anthropic (2026)	No observa impacto agregado fuerte en desempleo, pero sí señales tentativas en contratación joven hacia ocupaciones expuestas.	Separa exposición de desplazamiento realizado.
Manning y Aguirre (2026)	El riesgo se concentra donde alta exposición cruza baja capacidad adaptativa.	Respalda una lectura de vulnerabilidad concentrada.
Gmyrek, Viollaz y Winkler (2026)	Las economías menos expuestas pueden igualmente perder el dividendo de productividad.	Funda la paradoja de estar protegida pero excluida.

### 2.2 Portabilidad cognitiva y cuellos de botella físicos

La IA generativa modifica la composición de la presión automatizadora porque los modelos de frontera atacan directamente tareas basadas en lenguaje, simbólicas y codificables: redacción, síntesis, documentación, clasificación, cumplimiento, programación, análisis de back office y segmentos de investigación. Esta trayectoria es coherente con la paradoja de Moravec: muchas capacidades sensorio-motrices y situadas siguen siendo difíciles y costosas de automatizar, mientras que grandes porciones del trabajo cognitivo mediado por pantallas son cada vez más accesibles para sistemas generalistas.

#### La IA también demanda mundo físico

La propia expansión de la IA intensifica demanda de energía, cobre, litio, red eléctrica, centros de datos, enfriamiento, acero, cemento, construcción, mantenimiento y oficios técnicos. Estos insumos no prueban por sí solos creación laboral argentina; sí proveen el mecanismo por el cual una economía física puede ganar tiempo y activar multiplicadores si la inversión se materializa localmente.

Cuello de botella físico	Por qué importa para IA	Canal laboral argentino
Energía y gas	La inferencia, el entrenamiento y los centros de datos elevan la demanda de electricidad confiable.	Vaca Muerta, LNG, generación, ductos, mantenimiento y servicios asociados.

Cuello de botella físico	Por qué importa para IA	Canal laboral argentino
Cobre y red	Cableado, transformadores, subestaciones y expansión de transmisión dependen de cobre y obra.	Distritos cupríferos, proveedores eléctricos, construcción y logística.
Litio y almacenamiento	Baterías, respaldo y electrificación complementan la expansión de cómputo y red.	NOA litífero, química, transporte, servicios locales y proveedores.
Centros de datos y enfriamiento	La inteligencia digital tiene huella territorial: tierra, energía, agua/frío y construcción.	Obra civil, energía, mantenimiento, telecomunicaciones y servicios técnicos.
Oficios técnicos	Electricistas, soldadores, operadores, mecánicos y técnicos son cuellos de botella de despliegue.	Educación técnica provincial, proveedores y empleo formal local.

### 2.3 Desarrollo, recursos y riesgo de falsa seguridad

La tercera base es la literatura de desarrollo, recursos naturales y mercados laborales locales. La historia de recursos no es automáticamente positiva. Corden y Neary (1982), Sachs y Warner (2001), van der Ploeg (2011), Harding y Venables (2016) y Frankel (2012) muestran riesgos de enfermedad holandesa, apreciación real, captura de rentas y desindustrialización. La evidencia micro y local de Aragón y Rud (2013), Caselli y Michaels (2013), Dube y Vargas (2013), Cust y Poelhekke (2015), y Allcott y Keniston (2018) muestra que los booms de recursos pueden tener efectos locales heterogéneos: en algunos casos generan aglomeración y proveedores; en otros, renta sin bienestar o conflicto.

Por eso la tesis argentina se formula como condicional. Una cartera de proyectos de minería, energía e infraestructura no garantiza desarrollo. Solo compra tiempo si activa multiplicadores locales, formación, proveedores, formalidad y capacidad estatal. La literatura argentina - Fundar, CEDLAS, CEP-XXI, IIEP-UBA, IAPG y estudios sectoriales de litio y Vaca Muerta - permite aterrizar ese mecanismo a la estructura nacional.

### 2.4 Alcance inferencial y jerarquía de fuentes

El trabajo mantiene una jerarquía de fuentes. Las afirmaciones laborales realizadas se apoyan en registros oficiales, datos administrativos o estudios académicos con datos. Las afirmaciones de etapa de proyecto se apoyan en documentos corporativos, Boletín Oficial, resoluciones RIGI o fuentes oficiales. Las afirmaciones sobre mecanismos de frontera - por ejemplo sistemas AI-for-AI o propuestas corporativas de infraestructura - se usan como ilustración de capacidad técnica, no como evidencia directa de empleo.

Esta disciplina modifica el lenguaje. Donde una formulación preliminar podía parecer demasiado afirmativa, el texto usa "consistente con", "sugiere", "escenario", "ventana" y "condicional". Donde la evidencia primaria es fuerte - por ejemplo EPH, IPC, SIPA, RIGI, financiamiento de Rincón o estudio técnico de Vicuña - el lenguaje es más directo.

### 2.5 Metodología y estrategia empírica

La estrategia empírica combina cuatro capas. La primera es un ejercicio descriptivo entre países que vincula participación de servicios en el PIB con exposición normalizada a IA. Su valor es orientador antes que identificatorio. La segunda es una lectura disciplinada del caso estadounidense, con foco en contratación junior, ocupaciones cognitivas codificables y evidencia de adopción. La tercera es un modelo de escenarios para Argentina, calibrado por etapa de proyecto, contenido local y multiplicadores. La cuarta es un diseño de validación provincial posterior con SIPA/OEDE y datos provincia-sector-mes alrededor de hitos RIGI, financiamiento, construcción y producción.

$$IncrementalJobs_s = MidpointJobs_s \times StageWeight_s \times ScenarioFactor_s$$

Término	Definición operativa	Uso / calibración
MidpointJobs_s	Punto medio sectorial antes de sensibilidad.	Se obtiene de proyectos ancla, empleo sectorial y tablas de escenario; no es empleo observado.
StageWeight_s	Peso por etapa del proyecto.	Descuenta anuncios sin construcción/FID y pondera aprobación, financiamiento, construcción y producción.
ScenarioFactor_s	Ajuste por contenido local, fugas y velocidad.	Distingue 35%, 45% y 55% de captura local y multiplicadores 2,9 / 3,4 / 4,3.
IncrementalJobs_s	Resultado contable del escenario.	Sirve para sensibilidad y falsación; no debe leerse como pronóstico puntual.

Esta descomposición es heurística y no observada. Su propósito no es afirmar un multiplicador medido para cada proyecto, sino mostrar con transparencia cómo cambian los resultados cuando varían el estado del proyecto, el contenido local, las demoras de ejecución o las condiciones de demanda.

## 2.6 Evidencia descriptiva comparada entre países

En la muestra de 18 economías, las economías más intensivas en servicios aparecen más expuestas a la IA. El resultado es sustantivamente útil por dos motivos. Primero, se alinea con estimaciones internacionales más amplias que encuentran que la exposición aumenta con el estadio de desarrollo y con la intensidad de tareas cognitivas. Segundo, ayuda a situar a Estados Unidos y Argentina como casos polares significativos dentro de la muestra y no como simples contrastes retóricos.

Sin embargo, el resultado no se presenta como prueba causal. Es evidencia descriptiva inicial de que el gradiente de exposición se mueve en la dirección prevista. La validación rigurosa requiere muestras mayores, controles por ingreso, educación y estructura ocupacional, y medición directa de contenido de tareas dentro de ocupaciones.

**Cuadro 1. Diagnósticos de la regresión descriptiva entre participación de servicios y exposición a IA. Nota: ejercicio descriptivo no causal; la figura de dispersión debe incorporarse en futuras versiones desde el paquete de replicación.**

Diagnóstico	Valor
Tamaño de muestra	18 economías
Pendiente $\beta$	0,0215
Intercepto	-1,295
R <sup>2</sup>	0,70
Valor p OLS (pendiente)	< 0,001
Error estándar robusto HC3 (pendiente)	0,0035
Rango de R <sup>2</sup> leave-one-out	0,65 a 0,76
Rango de $\beta$ leave-one-out	0,0200 a 0,0231

## 3. Estados Unidos: vulnerabilidad estructural de la economía cognitiva

La pregunta relevante no es si puede armarse una lista dramática de despidos, sino si la mejor evidencia disponible apunta a un gradiente significativo de exposición que pueda traducirse en deterioro del mercado laboral. La respuesta es afirmativa con salvedades importantes. La presión temprana parece concentrarse en tareas cognitivas junior, rutinarias, codificables y mediadas por software. Eso no equivale a un colapso agregado, pero sí a una vulnerabilidad de entrada y de recomposición.

El mecanismo es compatible con la literatura reciente. Los experimentos de tarea muestran mejoras sustanciales de productividad; la evidencia administrativa aún no muestra desplazamiento agregado de gran magnitud; y las mediciones de uso observan concentración en programación, escritura, análisis, educación y tareas de oficina. En conjunto, eso sugiere que el primer margen no necesariamente es el desempleo agregado, sino la desaceleración de contratación, la sustitución de tareas de entrada, la reorganización de equipos y la bifurcación entre trabajadores junior y experimentados.

Fuente	Tipo de evidencia	Lectura disciplinada
BLS / payrolls	Datos oficiales de empleo	Útiles para daño agregado, pero no identifican IA por sí solos.
Manning y Aguirre (2026)	Exposición y capacidad adaptativa	La vulnerabilidad se concentra donde alta exposición cruza baja adaptabilidad.
Anthropic Economic Index (2026)	Uso observado de Claude y análisis de contratación joven	Muestra concentración de uso en tareas cognitivas y digitales, con señal tentativa de menor entrada joven en ocupaciones expuestas.
Humlum y Vestergaard (2025)	Datos administrativos de Dinamarca	Funciona como límite superior prudente: efectos agregados pequeños a dos años.
Hampole et al. (2025)	Exposición tarea-firma y demanda laboral	Indica reducción de demanda donde la exposición promedio a IA es mayor, aunque con efectos agregados moderados por reasignación.

### 3.1 Secuencia esperada en la economía cognitiva

La implicancia para la comparación con Argentina es secuencial. Si la IA se difunde primero sobre workflows cognitivos portables, las economías con mayor densidad de servicios profesionales, software, finanzas, back office y administración corporativa quedan expuestas antes en el margen de contratación. Esto no niega la

capacidad adaptativa de Estados Unidos. De hecho, Estados Unidos podría capturar una proporción mayor de las ganancias de productividad de la IA. La tesis del trabajo es más estrecha: durante la ventana temprana, esa misma concentración cognitiva puede producir mayor presión laboral relativa en segmentos específicos.

#### Lectura prudente del caso estadounidense

La evidencia más fuerte hoy no es desempleo masivo agregado. Es una combinación de alta exposición técnica, uso concentrado en tareas cognitivas, menor demanda relativa de tareas expuestas y presión sobre entrada laboral junior. Esa secuencia alcanza para la comparación estructural sin requerir una narrativa de colapso inmediato.

## 4. Argentina: motores físicos, datos primarios y proyectos ancla

### 4.0 Contexto macro-laboral verificado

El lado argentino del argumento debe leerse bajo una restricción macroeconómica severa. La ventana física no elimina la fragilidad del mercado laboral ni la informalidad. En el cuarto trimestre de 2025, la tasa de desocupación fue 7,5%, la tasa de actividad 48,6% y la tasa de empleo 45,0%. La informalidad asalariada sin descuento jubilatorio se ubicó en 43,0%. En marzo de 2026, el IPC registró 3,4% mensual, 9,4% acumulado en el primer trimestre y 32,6% interanual. Estos datos no prueban la tesis; fijan el entorno en el que la tesis debe evaluarse.

Indicador	Valor incorporado	Fuente primaria / nota de uso
Desempleo 4T 2025	7,5%	INDEC EPH 4T 2025; se usa como contexto de restricción laboral.
Actividad / empleo	48,6% / 45,0%	INDEC EPH 4T 2025.
Subocupación	11,3%	INDEC EPH 4T 2025.
Informalidad asalariada	43,0%	INDEC EPH 4T 2025; central para no confundir ocupación con empleo formal.
IPC marzo 2026	3,4% mensual; 32,6% interanual; 9,4% acumulado Q1	INDEC IPC marzo 2026.
IPIM marzo 2026	3,4% mensual; 27,9% interanual; 6,1% acumulado Q1	INDEC IPIM marzo 2026; dato contextual.
SIPA enero 2026	Empleo asalariado registrado privado: -94,1 mil interanual (-1,5%); estabilidad mensual	Panorama mensual del trabajo registrado, Secretaría de Trabajo.
EIL febrero 2026	Empleo privado registrado en aglomerados urbanos: -0,2% mensual; -1,4% interanual	EIL; empresas de más de diez ocupados.

### 4.1 Corrección crítica SIPA/EIL

La corrección laboral más importante es distinguir el subconjunto de asalariados privados registrados del total del trabajo registrado privado y de los indicadores EIL. El SIPA mide registros de seguridad social; la EIL mide empleo privado registrado en empresas urbanas de más de diez ocupados. No son denominadores equivalentes y no deben mezclarse al construir variaciones acumuladas.

Afirmación	Redacción final
SIPA enero 2026	El trabajo registrado privado creció 5,8 mil personas en enero de 2026 (+0,1% desestacionalizado), impulsado por monotributo; el asalariado registrado privado se mantuvo prácticamente estable y cayó 2,7 mil puestos en términos absolutos.
Variación interanual asalariada privada	El empleo asalariado registrado privado mostró una reducción de 94,1 mil trabajadores respecto de enero de 2025 (-1,5%).
EIL febrero 2026	El empleo privado registrado en aglomerados urbanos relevados cayó 0,2% mensual y 1,4% interanual.
Expectativas netas	En febrero de 2026, las expectativas netas de contratación fueron negativas (-0,9%), con mejora en construcción y servicios financieros, y deterioro en industria y comercio/restaurantes/hoteles.
Redacción recomendada	La resiliencia argentina debe evaluarse sobre empleo formal, salarios y empleadores por provincia-sector, no sobre ocupación bruta ni sobre anuncios de inversión.

### 4.2 RIGI y cartera de proyectos: usar montos por criterio

El RIGI es relevante porque convierte dotación física en una cartera de proyectos de inversión potencialmente intensiva en construcción. Sin embargo, el trabajo evita tratar cada anuncio como empleo realizado. La prórroga de adhesión hasta el 8 de julio de 2027 y la incorporación de nuevos umbrales para segmentos petroleros

amplían el universo potencial, pero el modelo mantiene descuentos por etapa. Además, diferencia entre activos RIGI, inversión comprometida del proyecto y cartera de proyectos en evaluación, porque esas categorías no son equivalentes.

La evidencia oficial disponible al corte de edición indicaba diez proyectos aprobados por USD 25.479 millones, con una cartera adicional que elevaba el total a más de USD 63.000 millones. Para evitar inconsistencias de criterio entre fuentes oficiales, corporativas y sectoriales, el trabajo presenta el listado como ledger de proyectos con monto de referencia y nivel de certeza, no como una cifra única agregada.

### 4.3 Matriz compacta de motores físicos incorporada

La versión extensa identificaba 34 motores físicos. Esta versión no traslada la lista completa al cuerpo principal porque volvería el argumento demasiado inventarial. En cambio, los organiza en seis bloques que muestran la diversificación de la tesis y dejan la lista completa para el apéndice.

Bloque	Motores incluidos	Canal laboral principal
Energía	Vaca Muerta gas y petróleo; offshore; LNG; renovables; nuclear/SMR.	Obra, ductos, puertos, operadores, mantenimiento, energía para IA y proveedores técnicos.
Minería crítica	Litio, cobre, oro/plata, potasio y tierras raras.	Construcción de mina/planta, servicios mineros, transporte, química, mantenimiento y compras locales.
Agroindustria	Soja, maíz, trigo, carne, vino, pesca, cítricos, forestal.	Producción física, procesamiento, frío, puertos, maquinaria, logística y servicios regionales.
Infraestructura y construcción	Puertos, ferrocarril, rutas, vivienda, obras energéticas, hidro y centros de datos.	Canal más intensivo en empleo temprano; obra civil y oficios.
Manufactura física y tecnología aplicada	Petroquímica, acero/aluminio, automotriz, nuclear, satélites, AgTech/MineTech/EnergyTech.	Valor agregado, proveedores industriales y upgrading tecnológico.
Servicios territoriales y PyMES	Turismo, servicios locales, salud/cuidado, comercio, proveedores regionales.	Demanda inducida y empleo local menos expuesto a IA pura.

### 4.4 Proyectos ancla corregidos

Proyecto	Corrección final	Implicancia para el modelo
Rincón (Río Tinto, Salta)	CAPEX corporativo USD 2.500 millones / monto RIGI USD 2.724 millones. Capacidad objetivo: 60.000 tpa nominal; producción objetivo previa de 53.000 tpa promedio. Financiamiento de USD 1.175 millones confirmado en marzo de 2026. Vida útil estimada: 40 años.	Proyecto con evidencia de etapa firme; se mantiene ponderación alta dentro de litio, sin inflar CAPEX.
Fénix (Río Tinto/Minera del Altiplano, Catamarca)	Activos RIGI USD 251,3 millones; se informa inversión total de ampliación cercana a USD 530 millones en fuentes sectoriales. Expansión de 28.500 a 38.000 tpa; obra Fase 1B y abastecimiento de gas asociado.	Se incorpora como expansión concreta de litio, separada de Rincón y con etapa relativamente avanzada.
Vicuña (BHP-Lundin, San Juan)	JV formado en enero de 2025. Estudio técnico integrado/PEA del 16 de febrero de 2026. NPV8 after-tax USD 9.500 millones; vida útil inicial superior a 70 años; recursos actualizados a 14 Mt Cu M&I y 32 Mt Cu inferidos. Capital Stage 1: USD 7.100 millones. PEA no equivale a FID.	Mantener upside alto, pero con descuento de etapa. La suspensión judicial temporal de acceso/actividad en La Rioja en abril de 2026 refuerza el riesgo de licencia social y permisos.
VMOS (Vaca Muerta Oil Sur)	Inversión inicial RIGI oficial USD 2.486 millones, con potencial de USD 3.000 millones. Consorcio con YPF, PAE, Vista, Pampa, Pluspetrol, Chevron y Shell. Capacidad diseñada hasta 700 kbbl/d; el proyecto también se reporta con escalamiento operativo hacia 550 kbbl/d.	Pilar energético cercano a construcción/puesta en marcha; multiplica vía transporte, puertos, logística, ductos y proveedores.
Southern Energy / GNL Río Negro	Desembolso estimado USD 2.900 millones en la próxima década y hasta USD 6.878 millones a lo largo de 20 años de operación.	Importante para el canal energético y de infraestructura, pero debe ponderarse por etapa y plazo largo.

### 4.5 Evidencia provincial incorporada

La evidencia provincial vuelve falsable la tesis argentina. La señal esperada no es un salto instantáneo del empleo extractivo directo, sino una mejora relativa en empleo privado formal, salarios, construcción, transporte y proveedores alrededor de hitos de inversión. Al corte de edición, los datos disponibles muestran señales

mixtas: Neuquén y Río Negro aparecen mejor posicionadas en el margen, mientras los proyectos cupríferos todavía están en etapas previas a FID.

Indicador o provincia	Señal oficial / descriptiva	Por qué importa para la tesis
EIL febrero 2026	El empleo privado registrado urbano cayó 0,2% mensual y 1,4% interanual; las expectativas netas de contratación pasaron a terreno negativo.	La resiliencia debe juzgarse por formalidad, salarios y calidad, no por ocupación bruta.
Construcción y servicios financieros	Las expectativas de contratación mejoraron en febrero de 2026, destacándose construcción.	Consistente con la hipótesis de que la obra y los servicios vinculados pueden operar como amortiguador.
Neuquén, enero 2026	Crecimiento mensual de aproximadamente 1,2% en empleo asalariado registrado privado.	Consistente con el canal multiplicador de Vaca Muerta y proyectos asociados.
Río Negro, enero 2026	Crecimiento mensual cercano a 0,9%.	Sugiere que los derrames no se limitan a una sola provincia hidrocarburífera.
San Juan y cobre	El upside sigue rezagado por etapa; PEA y estudios no equivalen a FID ni a empleo realizado.	Refuerza la necesidad de ponderar etapa y permisos.

#### 4.6 PyMEs, proveedores y traducción productiva de la IA

La versión extensa desarrollaba un marco PyME-AGI. En esta versión, el punto se reduce a una condición de multiplicadores: la ventana laboral no se materializa si los grandes proyectos operan como enclaves. La conexión entre motores físicos y empleo amplio pasa por proveedores locales, PyMEs industriales, servicios técnicos, transporte, mantenimiento, alojamiento, salud, comercio y administración técnica.

La IA puede ayudar a esas PyMEs a reducir costos de back office, mejorar presupuestación, compras, mantenimiento predictivo, documentación, comercio exterior y control de calidad. Pero esa complementación no llega automáticamente: requiere conectividad, capital de trabajo, extensión tecnológica, capacitación y estándares de compra local transparentes. Por eso la política de proveedores no es un complemento menor; es el canal que transforma capex físico en empleo formal y aprendizaje productivo.

Canal PyME-proveedor	Ejemplos	Riesgo si falla
Servicios industriales y mantenimiento	Soldadura, bombas, válvulas, equipos, talleres, instrumentación.	Importación de proveedores llave en mano y bajo derrame local.
Logística y transporte	Camiones, almacenamiento, puertos, rutas, movimientos de obra.	Cuellos de botella provinciales y costos altos.
Servicios locales	Alojamiento, comidas, salud, seguridad, comercio, limpieza.	Boom de ocupación informal sin trayectorias de calidad.
Administración técnica	Permisos, compliance, HSE, documentación, QA, trazabilidad.	La IA reemplaza back office local si no hay capacidades digitales.
Upgrading digital PyME	IA para presupuestos, inventario, mantenimiento, traducción y exportación.	Protección sin productividad: estar menos expuesto pero excluido del dividendo IA.

#### 4.7 Protegida pero excluida

La posición comparativa de Argentina se describe mejor como protegida pero excluida, salvo que la política convierta la ventana en capacidad. La misma estructura productiva que reduce la exposición cognitiva de corto plazo también puede limitar la captación de ganancias de productividad si la conectividad, el capital humano, la gestión empresarial y la capacidad de proveedores quedan rezagados. Esta paradoja es central: menor exposición no equivale a mayor productividad.

Por eso inversión física y capacidad digital son complementos. Si las rentas asociadas a recursos no se convierten en formación, conectividad, extensión técnica, upgrading de proveedores y difusión de IA hacia PyMEs, la ventana puede terminar siendo un alivio laboral de corto plazo sin convergencia.

### 5. Cuantificación de la ventana de resiliencia del mercado laboral

La comparación entre Estados Unidos y Argentina debe leerse como una heurística sobre tiempos y mecanismos de transmisión. Las economías más concentradas en servicios intensivos en trabajo cognitivo quedan expuestas antes; las economías con posiciones más fuertes en cuellos de botella físicos que la propia expansión de la IA intensifica pueden ganar tiempo mediante inversión intensiva en multiplicadores. El contraste es temporal e institucional, no metafísico.

El análisis refuerza el fundamento de la banda de multiplicadores con fuentes argentinas específicas. El rango 2,9 a 4,3 usado en los escenarios se vuelve más defendible al compararlo con CEP-XXI, IAPG, Hecker-Kulfas y la matriz de contabilidad social de Banerjee y Cicowicz. La evidencia doméstica no elimina la incertidumbre, pero reduce la dependencia de benchmarks internacionales.

## 5.0 Evidencia anclada para multiplicadores y creación de empleo

Fuente	Sector / ámbito	Tipo I	Tipo II / total	Año base	Uso en el modelo
Moretti (2010)	Servicios no transables locales	-	1,6 a 2,5	1980-2000	Plantilla conceptual de multiplicadores locales.
Fleming y Measham (2014)	Boom minero / CSG Australia	-	1,3 a 4,0	2001-2014	Canales de construcción, transporte, alojamiento y alquiler de equipos.
Arakaki et al. / Banco Mundial	Infraestructura Argentina	-	15k a 49k empleos por USD 1.000 M	2018	Benchmark de empleo directo, indirecto e inducido por inversión.
World Bank (2023)	Litio NOA / corredores	-	2,32 primer anillo metalífera-litio	2017-2021	Ancla litio y cobre con evidencia regional.
Solsona et al. CEP-XXI DT 4	Minería Argentina general	-	2,03	2021	Evidencia doméstica para minería general.
Solsona et al. CEP-XXI DT 4	Metalífera / litio Argentina	-	2,32	2021	Evidencia doméstica coincidente con Banco Mundial.
IAPG / MIP IPEN Neuquén	Vaca Muerta Neuquén	2,3	4,0	2015	Ancla hidrocarburos no convencionales.
Hecker y Kulfas (2022)	Petróleo Argentina	-	6,1 total	EPH 2011-2019	Banda alta; demuestra potencial de derrames petroleros.
IAPG (2025)	Cadena de valor Vaca Muerta	-	5,1 indirectos por directo	2025	Soporta VMOS, puertos, ductos y proveedores.
Banerjee y Cicowicz (2021)	Matriz de contabilidad social Argentina	variable	variable	2018	Referencia metodológica ante ausencia de MIP oficial post-1997.

### Interpretación de la banda 2,9 / 3,4 / 4,3

La banda no se presenta como medición puntual causal. Es una calibración prudente de escenarios. La evidencia argentina específica muestra valores de 2,03 a 2,32 para minería, 4,0 para Vaca Muerta en matriz neuquina y hasta 6,1 para petróleo ampliado. Por eso el escenario base de 3,4 no parece agresivo si se explicitan fugas, importaciones, demoras y contenido local.

## 5.1 Casos comparados de multiplicadores

Los casos comparados ayudan a calibrar el rango, no a prometer que Argentina replicará esos resultados. Australia muestra que el empleo minero puede crecer incluso con automatización cuando el ciclo de inversión es lo suficientemente grande y activa proveedores. Chile y Perú ofrecen referencias latinoamericanas más cercanas, con empleo directo minero elevado, multiplicadores relevantes y riesgos conocidos de licencia social, concentración de rentas y gobernanza.

Caso	Dato laboral / multiplicador	Lección para Argentina
Australia	Minería con 274.000+ empleos directos y evidencia de derrames en transporte, alojamiento, alquiler de equipos y servicios; la fase de construcción fue especialmente intensiva en empleo.	El impacto laboral de recursos no depende solo de operación directa: los mayores derrames aparecen en obra, servicios y proveedores.
Chile	Alrededor de 200.000 empleos directos mineros y multiplicador agregado cercano a 2,55x en estimaciones sectoriales.	Referencia latinoamericana para calibrar una banda de multiplicadores más prudente que el benchmark australiano.
Perú	Alrededor de 230.000 empleos directos mineros y fuerte peso fiscal-exportador, con retrasos por conflictos sociales en proyectos relevantes.	Muestra potencial laboral, pero también que licencia social y gobernanza pueden frenar capex y empleo.
Noruega	Fondo soberano y regla fiscal de gasto limitado sobre retornos; no es benchmark de empleo directo, sino de manejo de rentas.	La ventana argentina requiere ahorro, transparencia y reglas para no repetir ciclos boom-bust.

## 5.2 Escenarios agregados actualizados

*Nota de lectura: el baseline resguardado (537.500) no es creación nueva de empleo; representa una base conservadora de empleo físico existente con menor exposición relativa a IA. Los empleos incrementales son resultados contables de escenarios; no son pronósticos puntuales.*

Escenario	Baseline resguardado	Empleos incrementales	Total ligado / resguardado	Multiplicador implícito
Pesimista: 35% contenido local, más fugas, ejecución más lenta	537.500	248.000	785.500	2,9
Base: 45% contenido local, mezcla equilibrada 2026-2029	537.500	357.000	894.500	3,4
Optimista: 55% contenido local, más construcción y captura proveedora	537.500	518.000	1.055.500	4,3

## 5.3 Desagregación sectorial del escenario base

Grupo sectorial	Directo	Indirecto	Inducido	Total	Multiplicador ilustrativo
Expansión Vaca Muerta, LNG, puertos y ferrocarril	32	38	35	105	5,1
Expansiones de litio (NOA)	6	11	8	25	4,2
Distrito cuprífero (San Juan / Salta)	5	9	7	21	4,2
Construcción y vivienda	43	32	31	106	3,9
Renovables, nuclear y manufactura avanzada	11	13	10	34	3,9
Bloques sectoriales núcleo	97	103	91	291	-

Los cinco bloques sectoriales explican los mecanismos centrales del trabajo y preservan la estructura de aproximadamente un tercio directo y dos tercios indirecto e inducido dentro del escenario base identificable. Esa elección contable permite mostrar dónde se ubican los mecanismos más fuertes mientras reserva una capa separada de derrames para efectos más difusos que atraviesan proveedores, servicios locales y provincias industriales.

## 5.4 Mapa temporal: dónde debería aparecer primero la señal laboral

Horizonte	Argentina: primera señal	Estados Unidos: señal paralela	Datos relevantes
0-12 meses	Aprobaciones/FID, inicios de construcción, activación de contratistas y alta temprana de proveedores.	Menor contratación junior, menos avisos de entrada y consolidación de back office en trabajo cognitivo expuesto.	RIGI/empresas; SIPA/OEDE/EIL; BLS; datos de avisos.
12-24 meses	Payrolls de construcción, transporte/logística, creación de negocios locales y mejora salarial en proveedores.	Bifurcación entre trabajo rutinario-junior comprimido y trabajo experimentado potenciado por IA.	SIPA/OEDE, salarios provinciales, empleadores; BLS y salarios por ocupación.
24-48 meses	Profundización de proveedores, derrames interprovinciales y empleo privado formal más duradero.	Cambios más claros en composición sectorial si persiste la sustitución de entrada.	Registros de proveedores, compras, exportaciones y paneles laborales.

## 5.5 Sensibilidad a commodities, China y demoras

La ventana de resiliencia se estrecha bajo dos tipos diferentes de presión a la baja: precios de recursos o demanda externa más débiles, y ejecución más lenta en los segmentos intensivos en construcción que sostienen gran parte de los canales indirectos e inducidos. China aparece como riesgo transversal porque concentra demanda de soja, cobre y litio; por eso el paper recomienda leer los shocks de commodities como una proxy inicial de demanda externa y luego desarrollar elasticidades sectoriales más precisas.

Shock bajista vinculado a recursos	Empleos incrementales	Total incl. baseline
0%	357.000	894.500
10%	341.900	879.400
20%	326.800	864.300
30%	311.700	849.200

Shock de demora	Empleos incrementales	Total incl. baseline
10%	332.500	870.000
20%	308.000	845.500
30%	283.500	821.000

## 5.6 Diseño de validación provincia-sector

El modelo de escenarios no es un diseño causal. La prueba más útil en el mundo real es si las provincias más cercanas a inversión física actual o inminente comienzan a superar al promedio nacional en empleo privado formal, salarios, construcción, cantidad de empleadores y señales de proveedores. El próximo paso empírico debería ser un panel o estudio de eventos provincia-sector-mes alrededor de aprobaciones RIGI, financiamientos/FID, inicios de construcción e inicios de producción.

$$Y_{pt} = \alpha_p + \tau_t + \beta_1 Approval_{pt} + \beta_2 Construction_{pt} + \beta_3 Production_{pt} + \varepsilon_{pt}$$

Elemento	Diseño propuesto
Unidad de análisis	Provincia-sector-mes, con efectos fijos por provincia y mes.
Hitos de tratamiento	Aprobación RIGI, financiamiento/FID, inicio de construcción e inicio de producción.
Resultados primarios	Empleo privado formal, empleo en construcción, salarios registrados y cantidad de empleadores.
Provincias tratadas ilustrativas	Neuquén, Río Negro, Salta, Jujuy, Catamarca y San Juan.
Comparación	Provincias emparejadas con menor exposición a la misma cartera de proyectos y tendencias previas similares.
Falsación	Ausencia de desempeño post-hito comparable en provincias de baja exposición.

## 6. Riesgos, evidencia adversarial y falsación

### 6.1 Menor exposición no es inmunidad

El desafío institucional más fuerte para la tesis es que una menor exposición agregada puede coexistir con ganancias débiles. Los países en desarrollo pueden enfrentar disrupción antes que dividendos si trabajadores administrativos y clericales conectados digitalmente son desplazados mientras la infraestructura y las capacidades empresariales siguen siendo demasiado débiles para capturar ganancias de complementación. Este trabajo acepta ese desafío y, por lo tanto, trata la ventaja argentina como condicional y no automática.

### 6.2 Resource curse, Dutch disease y RIGI

La literatura clásica de enfermedad holandesa y resource curse obliga a introducir una capa adversarial. Un boom de recursos puede apreciar la moneda, desplazar sectores transables no extractivos, concentrar renta, degradar instituciones o generar enclaves con poco derrame. El RIGI puede ayudar a destrabar inversión, pero también puede reducir capacidad de negociación local si no se acompaña con política de proveedores, formación y reglas transparentes de captura de renta. La crítica de Fundar al RIGI, los trabajos de Obaya y Kramarz sobre litio, y la literatura de Fornillo y Argento sobre geopolítica del litio deben leerse como alertas, no como notas marginales.

Este trabajo se fortalece al integrar estas objeciones. La tesis no es "más extractivismo = más empleo". Es "inversión física con multiplicadores, contenido local y capacidad institucional = ventana de resiliencia". Si falla el contenido local, si los proyectos quedan como enclaves o si la renta no financia capacidades, la ventana se estrecha o desaparece.

### 6.3 Riesgo China, commodities y fragmentación

La versión extensa incorporaba el riesgo de dependencia china. Esta versión lo mantiene sin convertirlo en una narrativa geopolítica totalizante. China importa porque concentra demanda de commodities críticos y porque shocks de demanda pueden reducir el valor esperado de proyectos mineros y energéticos. La fragmentación puede ayudar si Argentina logra acuerdos de suministro con múltiples bloques; puede perjudicar si aumenta costos, tensiona permisos o concentra la demanda en pocos compradores.

## 6.4 Automatización física y robótica

El trabajo no afirma inmunidad física. La extracción mecanizada, la perforación y ciertos roles logísticos enfrentarán una automatización física más rápida que la construcción específica del sitio, el mantenimiento irregular, el cuidado, la vivienda, los servicios locales o el trabajo en entornos desordenados. La pregunta relevante no es si la automatización física llega eventualmente, sino si su cronograma es más lento que el de la automatización cognitiva y si los multiplicadores de construcción y proveedores ocurren antes de que esa automatización se difunda masivamente.

Evidencia adversarial	Riesgo para la tesis	Tratamiento en el trabajo
Caída de empleo en energía y minería durante parte del período reciente	Cuestiona la idea de que los sectores físicos ya estén absorbiendo empleo.	Advertencia de timing: la ventana depende de construcción y proveedores, no de empleo extractivo directo actual.
Críticas al RIGI	Riesgo de enclaves, baja captura local o renuncia fiscal excesiva.	Condición institucional: desarrollo de proveedores, transparencia y monitoreo laboral.
Obaya-Kramarz y Fornillo-Argento sobre litio	Riesgo de atrapamiento extractivo sin industrialización.	Procesamiento aguas abajo selectivo, sujeto a factibilidad, no mandato universal.
Humlum-Vestergaard: efectos laborales agregados pequeños	Debilita narrativas de colapso laboral inmediato.	Fortalece la versión temporal: ventana, no shock instantáneo.
Cerutti et al.: AI preparedness gap	Argentina puede quedar menos expuesta pero también menos productiva.	Se introduce la paradoja protegida pero excluida.
Vicuña: suspensión judicial temporal de acceso/actividad en La Rioja	Muestra que aun proyectos de clase mundial pueden enfrentar demoras por permisos, rutas y licencia social.	Se descuenta por etapa y se incorpora como riesgo de gobernanza y licencia social.
Demanda china / commodities	Un shock externo reduce capex, FID y empleo asociado.	Sensibilidades a recursos; agenda de diversificación de mercados y valor agregado.
Robótica física	Puede cerrar la ventana si se difunde rápido en entornos no estructurados.	Se distingue automatización física estructurada de trabajo situado e irregular.

## 6.5 Criterios de falsación

Este trabajo debe terminar en términos falsables. El enfoque centrado en multiplicadores se debilita materialmente si, entre 2027 y 2029, las provincias vinculadas a inversión no superan al promedio en empleo privado formal, construcción, desarrollo de proveedores o calidad salarial; si los proyectos aprobados se estancan entre aprobación, financiamiento y construcción; o si las restricciones de despliegue físico en Estados Unidos se desarmen más rápido de lo esperado al mismo tiempo que la contratación junior allí se estabiliza.

Capa	Se fortalece si	Se debilita si
Comparada	Muestras mayores siguen mostrando gradiente positivo entre intensidad de servicios y exposición a IA.	El gradiente desaparece al controlar por ingreso, educación y estructura ocupacional.
Estados Unidos	Persisten menor contratación junior, sustitución de tareas rutinarias y bifurcación ocupacional.	Ocupaciones cognitivas expuestas siguen sumando trabajadores y salarios sin compresión de tareas.
Argentina	Neuquén, Río Negro, Salta, Jujuy, Catamarca y San Juan superan a comparables en empleo formal, construcción y salarios alrededor de hitos.	Capex anunciado no se traduce en construcción, producción ni ganancias laborales locales.
Multiplicadores	Aumentan proveedores, empleadores y compras locales.	El empleo queda concentrado en puestos directos de baja difusión.
Política	La renta financia formación, conectividad, proveedores y ahorro soberano.	La ventana se consume en rentas fiscales o privadas sin upgrading.

## 7. Conclusiones e implicancias de política

### 7.0 Síntesis de hallazgos

La afirmación central del trabajo es estrecha pero económicamente relevante. La estructura productiva parece moldear dónde aparece primero la presión de la IA, con qué intensidad se propaga y qué canales laborales locales pueden compensarla. Para Estados Unidos, la lectura más sólida hoy es la de vulnerabilidad concentrada: la exposición es real, el deterioro temprano aparece en márgenes de contratación y composición de tareas, y el trabajo cognitivo rutinario o de entrada parece más sustituible que el trabajo experimentado, relacional o de supervisión.

Para Argentina, el argumento no es que el trabajo físico sea permanentemente seguro ni que los anuncios de proyectos creen empleo por sí mismos. Es que construcción, logística, proveedores y demanda inducida alrededor de la inversión física pueden crear una ventana temporal de resiliencia si los proyectos pasan de

aprobación a financiamiento y construcción, y si las instituciones convierten esa ventana en capacidad durable. La tesis debe juzgarse sobre resultados laborales observados y no sobre titulares de capacidades, propuestas de arquitectura o PIB agregado.

Los datos agregados al manuscrito refuerzan la versión prudente: la evidencia internacional separa exposición de desplazamiento; los datos provinciales muestran dónde mirar; la matriz de motores físicos evita depender de un solo recurso; y los casos comparados calibran los multiplicadores sin convertirlos en promesa. El resultado es una tesis más fuerte precisamente porque es más condicional.

## 7.1 Hoja de ruta de política

Prioridad	Por qué importa	Acción de corto plazo
Regla de ahorro soberano	Convierte rentas temporales en capacidad duradera y reduce riesgo de boom-bust.	Crear fondo ligado a recursos con regla estrecha de retiros, reporte público y cartera internacional.
Educación técnica y aprendizajes	Evita cuellos de botella laborales y eleva empleo doméstico accesible.	Alianzas provincia-industria en Neuquén, San Juan, Salta, Catamarca y Río Negro.
Desarrollo de proveedores	Mueve la historia desde enclaves hacia multiplicadores.	Financiamiento, estándares de capacidad y compras locales transparentes.
Infraestructura digital focalizada	Permite que la IA complemente sectores físicos en lugar de saltarlos.	Energía, conectividad y logística alrededor de clusters físicos.
Observatorio laboral por etapa	Permite contrastar la tesis con evidencia mensual.	Tableros provincia-sector ligados a hitos de proyecto.
Procesamiento aguas abajo viable	Puede profundizar empleo y captura de valor si los costos cierran.	Política industrial selectiva, no mandato universal.
Salvaguardas distributivas	Evita que la ventana beneficie solo a varones y provincias extractivas.	Monitoreo por género, juventud, AMBA/interior y formalidad.
Diversificación de mercados	Reduce vulnerabilidad a China y a ciclos de commodities.	Acuerdos de suministro de largo plazo con varios bloques y trazabilidad exportadora.

## 7.2 Futuras líneas de investigación

- Implementar un estudio de eventos provincia-sector con datos mensuales de SIPA/OEDE alrededor de aprobaciones RIGI, FID, construcción y producción.
- Reemplazar la partición heurística entre empleo directo, indirecto e inducido por evidencia observada a nivel de proyecto sobre proveedores, compras locales y gasto inducido.
- Calibrar stress tests de commodities, demanda china y acceso a mercados con elasticidades sectoriales en lugar de recortes uniformes.
- Estimar ventanas sectoriales de automatización física en minería, perforación, logística, construcción, mantenimiento y cuidado.
- Monitorear resultados de AMBA, género, formalidad, juventud y formación técnica durante la maduración de la cartera de proyectos físicos.
- Testear si Argentina se comporta como economía conectora bajo fragmentación mediante diversificación exportadora bilateral, upgrading de proveedores y durabilidad del acceso a mercados.
- Seguir sistemas recursivos de IA como indicadores adelantados de mayor alcance cognitivo, manteniéndolos separados de efectos laborales realizados.

## Apéndice A. Ledger de proyectos RIGI y anclas sectoriales

Este apéndice organiza la cartera de proyectos como ledger de proyectos. La regla de lectura es separar monto aprobado como activo RIGI, inversión total del proyecto, cartera de proyectos en evaluación y empleo estimado. Cuando las fuentes no son homogéneas, el trabajo no agrega los montos en una única cifra central y excluye del total los proyectos sin monto público comparable.

#	Proyecto	Sector / provincia	Monto de referencia	Nota de certeza
1	YPF Luz El Quemado	Solar / Mendoza	USD 211 M	Proyecto solar 305 MW; aprobado RIGI.
2	VMOS	Oleoducto / Río Negro-Neuquén	USD 2.486 M inicial; potencial USD 3.000 M	Monto oficial RIGI corregido; capacidad diseñada hasta 700 kbbl/d; financiamiento sindicado separado.
3	Southern Energy / PAE-Golar	GNL / Río Negro	USD 2.900 M en próxima década; hasta USD 6.878 M en 20 años	Proyecto energético de escala; requiere seguimiento de etapa.
4	Rincón Río Tinto	Litio / Salta	USD 2.500-2.724 M	Diferenciar CAPEX corporativo vs monto RIGI; financiamiento USD 1.175 M.

#	Proyecto	Sector / provincia	Monto de referencia	Nota de certeza
5	Los Azules McEwen	Cobre / San Juan	USD 2.672 M	Aprobación/cartera de proyectos mineros; etapa a monitorear.
6	Gualcamayo	Oro-plata / San Juan	USD 665 M	Empleo estimado oficial cercano a 1.700 directos; usar con fuente específica.
7	Veladero Barrick	Oro / San Juan	USD 380 M+	Expansión minera; etapa a monitorear.
8	Diablillos AbraSilver	Plata-oro / Salta-Catamarca	USD 760 M	Seguimiento ambiental y de etapa.
9	Fénix Río Tinto / Minera del Altiplano	Litio / Catamarca	USD 251,3 M activos RIGI; inversión total reportada ~USD 530 M	Expansión Fase 1B, +9.500 tpa, capacidad final 38.000 tpa.
10	Puerto Timbúes	Infraestructura / Santa Fe	USD 277 M	Logística exportadora y multipropósito.
11	Sidersa	Acero / Buenos Aires	USD 296 M	Planta en San Nicolás, capacidad 360.000 t/a, empleo directo e indirecto reportado.
12	PCR-Acindar	Eólico / Buenos Aires	USD 255 M	Parque eólico en Olavarría.
13	Galán Lithium HMW	Litio / Catamarca	USD 217 M	Proyecto Hombre Muerto Oeste; cloruro de litio de alta pureza.
14	Vicuña	Cobre-oro-plata / San Juan	Stage 1 capex USD 7.100 M; PEA, no RIGI aprobado al corte	Activo de clase mundial; descontar por etapa, permisos y suspensión judicial temporal de acceso/actividad en La Rioja.

## Apéndice B. Matriz completa de 34 motores físicos

#	Motor	Cluster	Ancla física
1	Vaca Muerta (shale gas)	Energía	Reservorio geológico, perforación e infraestructura de evacuación
2	Vaca Muerta (shale oil)	Energía	Reservorio geológico e infraestructura de extracción
3	Offshore Atlántico	Energía	Plataforma continental y operaciones subsea
4	Energía eólica Patagonia	Energía	Corredor de viento, torres, montaje y mantenimiento
5	Energía solar NOA	Energía	Irradiancia, paneles, subestaciones y redes
6	Litio NOA	Minería	Salares, extracción química y plantas de procesamiento
7	Cobre San Juan/Salta/Catamarca	Minería	Depósitos porfíricos, mina, concentradora y logística
8	Oro y plata	Minería	Depósitos geológicos e infraestructura minera
9	Potasio	Minería	Depósitos e industrialización química
10	Tierras raras	Minería	Prospección, extracción y procesamiento potencial
11	Complejo sojero	Agroindustria	Tierra fértil, crushing, puertos y logística
12	Maíz	Agroindustria	Tierra fértil, cosecha, almacenaje y transporte
13	Trigo	Agroindustria	Tierra fértil, molinos y exportación
14	Carne bovina	Agroindustria	Pasturas, feedlots, frigoríficos y cadena de frío
15	Vino	Agroindustria	Terroir, viñedos, bodegas y turismo asociado
16	Pesca y acuicultura	Agroindustria	Mar, flota, procesamiento y frío
17	Limón y cítricos	Agroindustria	Clima subtropical, empaque e industrialización
18	Forestal y celulosa	Agroindustria	Plantaciones, aserraderos y pasta celulósica
19	Infraestructura LNG	Infraestructura	Licuefacción, puertos, ductos y plantas
20	Red de gasoductos	Infraestructura	Corredores físicos, soldadura, compresión y mantenimiento
21	Modernización portuaria	Infraestructura	Muelles, dragado, grúas y operación logística
22	Rehabilitación ferroviaria	Infraestructura	Vías, material rodante y talleres
23	Corredores viales y logísticos	Infraestructura	Rutas, puentes, pasos y nodos intermodales
24	Construcción residencial	Construcción	Materiales, tierra, obra y oficios
25	Construcción comercial e industrial	Construcción	Naves, plantas, oficinas, hoteles y obra civil
26	Diques e hidroelectricidad	Construcción	Cuencas, ingeniería civil y operación
27	Petroquímica	Manufactura física	Feedstock, plantas industriales y energía
28	Acero y aluminio	Manufactura física	Minerales, energía, fundición y laminación
29	Automotriz	Manufactura física	Plantas, autopartes y cadenas de proveedores
30	Tecnología nuclear CNEA/INVAP	Tecnología física	Reactores, precisión manufacturera y know-how regulado
31	Tecnología satelital CONAE/INVAP	Tecnología física	Manufactura avanzada, ensayos e integración
32	Software exportador	Tecnología cognitiva	Capital humano; sector más expuesto dentro de la matriz argentina
33	Turismo territorial	Servicios físicos	Geografía, infraestructura, hospitalidad y experiencia local
34	SMR nuclear	Energía / tecnología física	Reactores modulares, fabricación y energía firme

## Apéndice C. Referencias metodológicas para replicación

Se recomienda acompañar el trabajo con un paquete mínimo de replicación y monitoreo. El paquete no requiere complejidad operativa: basta con hojas auditables que separen datos realizados, supuestos y fuentes.

Archivo u hoja	Contenido mínimo	Propósito
Muestra de exposición de 18 países	País, participación de servicios, exposición normalizada, año de fuente, transformaciones y diagnósticos.	Reproducir cuadro 1 y regresión descriptiva.
Etapa de proyectos y contenido local	Proyecto, sector, CAPEX, etapa, peso de etapa, contenido local, tier de fuente, fecha.	Auditar mecánica de escenarios.
Calibración de multiplicadores	Fuente, benchmark, mapeo sectorial, parámetro retenido y justificación.	Mostrar cómo se construye la banda 2,9 / 3,4 / 4,3.
Tablero provincial	Provincia-mes: empleo privado formal, construcción, salarios, empleadores y banderas de hitos.	Permitir estudio de eventos y monitoreo trimestral.
Ledger de afirmaciones	Afirmaciones del título, resumen y conclusión emparejadas con fuentes ancla.	Mantener disciplina de fuentes en futuras actualizaciones.
Módulo de distribución	Género, edad, formalidad, AMBA/interior y participación en sectores multiplicadores.	Evitar que resiliencia agregada oculte exclusión distributiva.

## Apéndice D. Ledger mínimo de afirmaciones centrales

Este anexo resume las afirmaciones que cargan más peso en el argumento. Su objetivo es separar dato primario, inferencia y uso en el modelo para facilitar auditoría y actualización.

Afirmación central	Fuente ancla / tipo de fuente	Uso en el paper	Nivel de certeza
Servicios/PIB y exposición IA se asocian positivamente ( $R^2 = 0,70$ ).	Muestra propia de 18 economías + literatura comparada.	Capa descriptiva inicial, no causal.	Medio
La presión temprana de IA se concentra en tareas cognitivas junior, rutinarias y codificables.	BLS, Anthropic, Manning-Aguirre, Humlum-Vestergaard, Hampole.	Secuencia comparativa Estados Unidos-Argentina.	Medio-alto
El mecanismo argentino depende de construcción, logística, proveedores y demanda inducida.	Moretti; Fleming-Measham; Banco Mundial; CEP-XXI; IAPG; Hecker-Kulfas.	Calibración de multiplicadores y escenarios.	Medio
Los proyectos deben ponderarse por etapa y no por anuncios.	RIGI, releases corporativas, PEA/FID, financiamientos y Boletín Oficial.	Pesos de etapa y ledger de proyectos.	Alto para etapa; medio para empleo
Menor exposición puede implicar menor dividendo de productividad.	ILO/Banco Mundial, Cerutti et al., literatura de desarrollo e IA.	Paradoja protegida pero excluida.	Medio-alto
La tesis es falsable con datos provincia-sector-mes.	SIPA/OEDE/EIL, salarios y registros de empleadores.	Validación posterior y criterios de rechazo.	Diseño propuesto

## Referencias

- Acemoglu, D. (2025). The simple macroeconomics of AI. *Economic Policy*, 40(121), 13-58.
- Acemoglu, D., Autor, D., & Johnson, S. (2025). Building pro-worker AI. The Hamilton Project, Brookings Institution.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244.
- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Allcott, H., & Keniston, D. (2018). Dutch disease or agglomeration? The local economic effects of natural resource booms in modern America. *Review of Economic Studies*, 85(2), 695-731.
- Anthropic. (2026a). *Anthropic Economic Index report: Economic primitives*. Anthropic Economic Research.
- Anthropic. (2026b). *Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence*. Anthropic Economic Research.
- Anthropic. (2026c). *Anthropic Economic Index report: Learning curves*. Anthropic Economic Research.
- Aragón, F. M., & Rud, J. P. (2013). Natural resources and local communities: Evidence from a Peruvian gold mine. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(2), 1-25.
- Arakaki, A., de la Torre, A., Dalla Fontana, M., et al. (2021). *Infrastructure investment in Argentina: Jobs generation potential and distributive effects in the short term*. World Bank.
- Autor, D. H. (2019). Work of the past, work of the future. *AEA Papers and Proceedings*, 109, 1-32.
- Autor, D. H., & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103(5), 1553-1597.
- Autor, D. H., Katz, L. F., & Kearney, M. S. (2006). The polarization of the U.S. labor market. *American Economic Review*, 96(2), 189-194.
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- Banerjee, O., & Cicowiez, M. (2021). *Social accounting matrix for Argentina 2018*. Inter-American Development Bank.
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). *Generative AI at work*. *Quarterly Journal of Economics*.
- Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A. J., Pizzinelli, C., Rockall, E. J., & Tavares, M. M. (2024). *GenAI: Artificial intelligence and the future of work*. IMF Staff Discussion Note 2024/001.
- Cerutti, E., Garcia Pascual, A. I., Kido, Y., Li, L., Melina, G., Tavares, M. M., & Wingender, P. (2025). *The global impact of AI: Mind the gap*. IMF Working Paper 2025/076.
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming sector and de-industrialisation in a small open economy. *Economic Journal*, 92(368), 825-848.
- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E., et al. (2023). *Navigating the jagged technological frontier*. Harvard Business School Working Paper.
- Fleming, D. A., & Measham, T. G. (2014). Local job multipliers of mining. *Resources Policy*, 41, 223-233.
- Frankel, J. A. (2012). *The natural resource curse: A survey of diagnoses and some prescriptions*. Harvard Kennedy School.
- Gmyrek, P., Violaz, M., & Winkler, H. (2026). *Disruption without dividend: Generative AI, jobs and development*. ILO / World Bank.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*, 104(8), 2509-2526.
- Gobierno Argentino. (2026). *Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI): prórroga y modificaciones*.
- Hampole, M., Papanikolaou, D., Schmidt, L. D. W., & Seegmiller, B. (2025). *Artificial intelligence and the labor market*. NBER Working Paper 33509.
- Hecker, E., & Kulfas, M. (2022). *Encadenamientos productivos y empleo en la actividad petrolera argentina*.
- Humlum, A., & Vestergaard, E. (2025). *Large language models, small labor market effects*. NBER Working Paper 33777.
- IAPG. (2025). *La cadena de valor de Vaca Muerta y su impacto en empleo*.
- INDEC. (2026a). *Encuesta Permanente de Hogares, cuarto trimestre de 2025*.
- INDEC. (2026b). *Índice de Precios al Consumidor, marzo de 2026*.
- INDEC. (2026c). *Índices de precios mayoristas, marzo de 2026*.
- Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). Changes in relative wages, 1963-1987: Supply and demand factors. *Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35-78.
- Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2021). *Artificial intelligence, globalization, and strategies for economic development*. NBER Working Paper.
- Krusell, P., Ohanian, L. E., Ríos-Rull, J.-V., & Violante, G. L. (2000). Capital-skill complementarity and inequality. *Review of Economic Studies*, 67(4), 1029-1053.
- Lewandowski, P., Madon, K., & Park, A. (2025). *Workers' exposure to AI across development stages*. IZA Discussion Paper No. 18235.

- Lundin Mining. (2026). Lundin Mining announces Vicuña integrated technical study results highlighting a world-class mining district. Press release.
- Manning, S. J., & Aguirre, T. (2026). How adaptable are American workers to AI-induced job displacement? NBER Working Paper 34705.
- Moretti, E. (2010). Local multipliers. *American Economic Review*, 100(2), 373-377.
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative AI. *Science*, 381(6654), 187-192.
- Obaya, M., & Kramarz, T. (2025). Por qué el litio no se industrializa en la Argentina? CENIT-EEyN/UNSAM.
- OECD. (2025). Generative AI and the SME workforce: New survey evidence. OECD Publishing.
- Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., & Demirer, M. (2023). The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot. arXiv:2302.06590.
- Pizzinelli, C., Panton, A. J., Tavares, M. M., Cazzaniga, M., & Li, L. (2023). Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications. IMF Working Paper WP/23/216.
- Reuters. (2026). Argentine judge orders halt to mining activity, road access near BHP's Vicuña copper project. Reuters, April 20.
- Río Tinto. (2026). Río Tinto secures \$1.175 billion financing package for Rincón lithium project in Argentina. Press release.
- Rodrik, D. (2022). Prospects for global economic convergence under new technologies. Brookings Global Economy and Development Working Paper.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827-838.
- Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. (2026). Panorama mensual del trabajo registrado. Datos de enero y febrero de 2026.
- Solsona, M. N., Scheingart, D., Rajzman, N., & Barbella, J. (2022). Radiografía del empleo en la industria minera. CEP-XXI Documento de Trabajo No. 4.
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2026). The Employment Situation - February 2026. USDL-26-0367.
- van der Ploeg, F. (2011). Natural resources: Curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 366-420.
- World Bank. (2023). Transformational economic corridors in Argentina Northwest.
- World Bank. (2024). World Development Indicators: GDP by sector.
- World Economic Forum. (2025). The Future of Jobs Report 2025.
- Xu, W., Mi, T., Liu, Y., Nan, Y., Zhou, Z., Ye, L., Zhang, L., Qiao, Y., & Liu, P. (2026). ASI-Evolve: AI accelerates AI. arXiv:2603.29640.