Conocimiento i Política | Revista Boliviana Internacional en Ciencia Política
Número 7, 2026 | ISSN electrónico: *3106-4736*
Artículo de investigación | DOI: 10.64480/cip.2026.n7.02

Cambio técnico y acumulación: inteligencia artificial, trabajo y superpoblación. Europa e Iberoamérica en la División Internacional del Trabajo

Technical Change and Accumulation: Artificial Intelligence, Labor, and Surplus Population. Europe and Ibero-America in the International Division of Labor

Nicolás Di Paola [1]
[1] *Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).*
nicolasaxeldipaola@gmail.com (Autor de correspondencia)

Resumen. El despliegue masivo de tecnologías de inteligencia artificial constituye una forma históricamente específica del cambio técnico impulsado por la acumulación capitalista. A diferencia de los enfoques dominantes, que aquí se agrupan como neoclásico y neoevolucionista schumpeteriano, y que tratan la tecnología como variable relativamente autónoma, este trabajo parte de la relación social capitalista como determinante tanto del impulso al cambio técnico como de la distribución diferenciada de sus consecuencias. Se argumenta que la inteligencia artificial opera como mecanismo de producción de plusvalor relativo que eleva la composición orgánica del capital y genera, por esa vía, formas diferenciadas de superpoblación relativa —sobrante, latente y consolidada—, cuya determinación concreta depende de la forma específica a través de la cual cada región realiza el contenido universal de la acumulación capitalista. El análisis se aplica a tres regiones que no producen esa tecnología, pero reciben sus efectos de manera diferenciada: Europa occidental, Iberoamérica y la Península Ibérica, tratada como caso bisagra cuya forma específica de acumulación la ubica entre las determinaciones del espacio europeo y las del espacio iberoamericano de acumulación, articulando ambas dinámicas y permitiendo identificar los mecanismos de transmisión entre ellas. Las divergencias empíricas entre regiones, que desde la perspectiva ortodoxa presentan la apariencia de paradojas, resultan contradicciones estructurales necesarias derivadas de esas posiciones diferenciales en la acumulación mundial. El trabajo desarrolla seis determinaciones estructurales, formuladas también como hipótesis contrastables en registro convencional, que permiten evaluar la capacidad explicativa diferencial del desarrollo propuesto frente a las alternativas neoclásica y neoevolucionista.

Palabras clave: *inteligencia artificial; cambio técnico; superpoblación relativa; Europa; Iberoamérica; Península Ibérica; acumulación capitalista*

Abstract. The massive deployment of artificial intelligence technologies constitutes a historically specific form of technical change driven by capitalist accumulation. Unlike dominant approaches, here grouped as neoclassical and Schumpeterian neo-evolutionist, and which treat technology as a relatively autonomous variable, this article takes the capitalist social relation as the determinant of both the impulse toward technical change and the differentiated distribution of its consequences. It argues that artificial intelligence operates as a mechanism for producing relative surplus value that raises the organic composition of capital and thereby generates differentiated forms of relative surplus population (surplus, latent, and consolidated), whose concrete determination depends on the specific form through which each region realizes the universal content of capitalist accumulation. The analysis is applied to three regions that do not produce this technology but receive its effects in differentiated ways: Western Europe, Ibero-America, and the Iberian Peninsula, treated as a hinge case whose specific form of accumulation places it between the determinations of the European space and those of the Ibero-American space of accumulation, articulating both dynamics and making it possible to identify the mechanisms of transmission between them. The empirical divergences between regions, which from the orthodox perspective appear as paradoxes, are necessary structural contradictions derived from those differential positions in global accumulation. The article develops six structural determinations, also formulated as testable hypotheses in conventional terms, that make it possible to evaluate the differential explanatory capacity of the proposed development compared with the neoclassical and neo-evolutionist alternatives.

Keywords: *artificial intelligence; technical change; relative surplus population; Europe; Ibero-America; Iberian Peninsula; capitalist accumulation*

Historial: Recibido: 30 de marzo de 2026 | Aceptado: 15 de mayo de 2026
Ética/Financiamiento: El autor declara no tener conflictos de interés. La investigación fue autofinanciada y no recibió financiamiento externo.

Este documento está bajo una licencia CC BY-NC-ND 4.0.

Cómo citar (APA): Di Paola, N. (2026). Cambio técnico y acumulación: inteligencia artificial, trabajo y superpoblación. Europa e Iberoamérica en la División Internacional del Trabajo. *Conocimiento i Política*, *7*(1), 37-92. DOI: 10.64480/cip.2026.n7.02.

1. Introducción

La generalización acelerada de la inteligencia artificial, que concentra tecnologías tales como modelos de lenguaje de gran escala, sistemas de visión computacional, automatización robótica cognitiva y toma de decisiones algorítmica, ha reabierto con renovada urgencia el debate sobre las relaciones entre cambio técnico, empleo y distribución del ingreso. Ese debate oscila con frecuencia entre dos posiciones simétricamente insatisfactorias. La primera, de carácter tecno-optimista, anticipa un salto civilizatorio generalizado en el que las ganancias de productividad derivadas de la inteligencia artificial se traducirán, a través de los mecanismos de mercado, en bienestar distribuido y en la creación de nuevos empleos que compensarán los desplazados: es la posición que sostienen, con matices, Brynjolfsson y McAfee (2014) y que recogen los informes del McKinsey Global Institute (2023). La segunda, de carácter tecno-pesimista, documenta con mayor rigor empírico la profundización de la desigualdad y el desempleo estructural, pero no ofrece una explicación causal de por qué los beneficios del cambio técnico se concentran sistemáticamente en el capital y se distribuyen de manera tan desigual entre los diferentes espacios nacionales de acumulación: describe los efectos, como hacen Ford (2015) y, en parte, Acemoglu y Restrepo (2019), sin poder derivarlos de las determinaciones estructurales del proceso. Ambas posiciones comparten una limitación analítica de fondo: tratan la tecnología como una variable relativamente autónoma, cuyos efectos se procesan sobre una economía que, en lo esencial, no es sometida a escrutinio. Se abstrae así precisamente lo que debería constituir el punto de partida del análisis: la relación social imperante en el modo de producción capitalista, que determina tanto el impulso al cambio técnico como la forma en que sus consecuencias se distribuyen entre clases y entre los diferentes espacios nacionales de acumulación.

El presente trabajo desarrolla el análisis desde la perspectiva elaborada por Marx en El Capital, en particular la ley general de acumulación capitalista y las formas de la superpoblación relativa, extendida en sus determinaciones concretas por Juan Iñigo Carrera (1998, 2007, 2008) y aplicada al análisis del espacio iberoamericano de acumulación por Grinberg (2011, 2013), Starosta (2010), entre otros autores del Centro de Investigación para la Crítica Práctica (CICP). Esta perspectiva se confronta con los desarrollos y predicciones de las dos tradiciones alternativas más influyentes en la materia del cambio técnico y el desarrollo económico, la neoclásica/marginalista y

la neoevolucionista schumpeteriana, y se muestra que aquello que esas tradiciones presentan como resultado contingente o paradójico constituye, desde el desarrollo propuesto, la expresión fenoménica de contradicciones estructurales necesarias desplegadas en la lógica del proceso de acumulación capitalista.

El análisis se presenta frente a tres espacios con posiciones diferenciadas en el proceso mundial de acumulación: Europa occidental, la Península Ibérica e Iberoamérica. Ninguno de ellos es un centro de producción de la tecnología de inteligencia artificial; esa producción está concentrada fundamentalmente en Estados Unidos y, en segundo lugar, en China. Los tres son, sin embargo, grandes mercados de despliegue y, por tanto, territorios en los que las transformaciones del mercado de trabajo, la distribución del ingreso y las condiciones de acumulación local se procesan con intensidad creciente. La Península Ibérica ocupa en este análisis una posición analíticamente privilegiada: España y Portugal son economías integradas en la Unión Europea, sujetas a sus marcos regulatorios y a su proyecto institucional, pero desarrollaron históricamente una acumulación que no convergió orgánicamente con las formaciones nacionales europeas de mayor composición orgánica del capital ni generó capacidades tecnológicas de frontera, mientras mantienen vínculos productivos, migratorios y financieros que las articulan con el espacio iberoamericano. La determinación estructural de esa posición bisagra se desarrolla en la sección correspondiente; lo que aquí importa señalar es que permite ilustrar cómo el mismo proceso de elevación de la composición orgánica del capital adopta formas fenoménicas diferenciadas según la posición de cada espacio en la acumulación mundial.

El artículo se organiza del siguiente modo. La sección 2 examina críticamente las tradiciones neoclásica y neoevolucionista schumpeteriana, identifica sus limitaciones analíticas comunes y desarrolla las determinaciones de la ley general de acumulación capitalista y las formas de la superpoblación relativa, con las elaboraciones de Iñigo Carrera sobre la especificidad de los espacios nacionales de acumulación; cierra con seis determinaciones estructurales formuladas también como hipótesis contrastables en registro convencional. La sección 3 expone la estrategia metodológica y el estatuto del uso de evidencia estadística en el marco del desarrollo propuesto. La sección 4 examina la inteligencia artificial como forma históricamente específica del cambio técnico capitalista. Las secciones 5, 6 y 7 desarrollan las tres regiones. La sección 8 presenta el análisis comparativo y tematiza la unidad del proceso mundial de acumulación del que esas diferencias son expresión. La sección 9 formula las conclusiones.

2. El debate sobre la forma y contenido del cambio técnico: neoclásicos, neoschumpeterianos y la crítica de la economía política

2.1. La tradición neoclásica: el debate sobre la tecnología y el mercado distribuidor

La corriente principal de la teoría económica contemporánea conceptualiza el cambio técnico como un fenómeno que eleva la productividad factorial y permite, en condiciones de competencia, incrementos generales del bienestar. En su versión fundacional, desarrollada en el modelo de crecimiento de Solow (1956), el progreso técnico es un residuo exógeno que desplaza la función de producción agregada hacia arriba, incrementando la productividad del trabajo y del capital. El mercado de trabajo garantiza, mediante ajustes de precios, la absorción de la fuerza de trabajo eventualmente desplazada.

La hipótesis del cambio técnico sesgado hacia las habilidades (SBTC), expuesta en los trabajos de Katz y Murphy (1992) y Autor, Levy y Murnane (2003), introdujo un refinamiento importante: el cambio técnico no es neutral, sino que favorece el trabajo calificado sobre el no calificado, explicando la creciente desigualdad salarial en los países avanzados. A diferencia del residuo exógeno de Solow, en el que la tecnología cae desde afuera de la economía como un dato no explicado, la SBTC incorpora la dimensión de endogeneidad, propia de los modelos de crecimiento al estilo Lucas (1988) y Romer (1986, 1990): la dirección del cambio técnico es producida por la propia dinámica económica, en particular por los precios relativos de los factores y por la estructura de la demanda de habilidades, de modo que la tecnología emerge de los incentivos que los mercados generan y no les es exterior. Esta endogeneidad, sin embargo, permanece acotada al plano de la distribución: explica hacia qué tipo de trabajo se sesga el cambio técnico, pero no la compulsión estructural a innovar ni la apropiación diferencial de sus resultados, que siguen siendo tratados como consecuencias de ajustes de precios en mercados fundamentalmente simétricos. El modelo de tareas de Acemoglu y Restrepo (2018, 2022) añadió un mecanismo de compensación: la automatización destruye puestos en las tareas actuales, pero crea demanda de trabajo en nuevas tareas en las que los humanos tienen ventaja comparativa. La predicción central de este enfoque, a saber, que la compensación laboral tiende a reequilibrar el mercado de trabajo, está empíricamente falsada y, como se verá, no se sostiene en los tres espacios de acumulación analizados.

Las limitaciones de este enfoque son estructurales. En primer lugar, su teoría de la distribución presupone que los salarios reflejan productividades marginales, abstrayendo la determinación del valor por el tiempo de trabajo socialmente necesario y, con ella, la explotación como relación constitutiva del proceso productivo. En segundo lugar, la predicción de compensación laboral supone una movilidad de capital y trabajo que no existe en la economía mundial: las nuevas tareas de alto valor creadas por la inteligencia artificial se concentran en los centros de producción tecnológica, no en los territorios de despliegue. En tercer lugar, el marco no puede dar cuenta de las divergencias regionales observadas más que mediante factores institucionales ad hoc.

2.2. El neoevolucionismo schumpeteriano: paradigmas tecno-económicos y sus límites

La tradición neoevolucionista, entre los que se destacan Freeman (1982), Dosi et al. (1988), Perez (2002), Lundvall (1992), representa un avance respecto de la concepción neoclásica al incorporar el cambio técnico como proceso endógeno, path-dependent y estructuralmente transformador. Perez (2002) analiza las revoluciones tecnológicas como paradigmas tecno-económicos que se instalan en dos fases: una fase de instalación, dominada por el capital financiero y caracterizada por burbujas especulativas, y una fase de despliegue, en la que la nueva tecnología se difunde productivamente y puede generar prosperidad generalizada si las instituciones acompañan adecuadamente.

Este enfoque es valioso en su descripción de los patrones históricos de difusión tecnológica y en su énfasis en las complementariedades institucionales. Sin embargo, presenta dos limitaciones analíticas fundamentales. La primera es que trata las crisis distributivas como contingencias institucionales, no como resultados estructurales de la acumulación capitalista: la posibilidad de una "edad dorada" distributiva no es derivada de la lógica del capital sino postulada como resultado de la intervención política correcta. La segunda es que el marco no puede dar cuenta de la diferenciación regional sin recurrir a variables ad hoc como los "sistemas nacionales de innovación": las diferencias entre Europa, la Península Ibérica e Iberoamérica aparecen como diferencias en las capacidades de los sistemas de innovación, no como formas diferenciadas del mismo proceso de acumulación mundial.

Ambas tradiciones comparten, pese a sus diferencias internas, un mismo punto de partida que determina sus limitaciones: tratan la tecnología como un fenómeno que

opera sobre la economía desde fuera —sea como residuo exógeno (Solow), sesgo de habilidades (Katz-Murphy, Acemoglu-Restrepo) o paradigma tecno-económico (Perez)— y, en consecuencia, sitúan las relaciones de producción capitalistas como el telón de fondo sobre el que se procesan los efectos del cambio técnico, en lugar de identificarlas como la determinación constitutiva de ese cambio. Esta posición metodológica compartida hace que la distribución de los efectos del cambio técnico aparezca como un problema secundario, determinable por precios relativos o intervenciones institucionales, en lugar de un resultado necesario inscripto en la lógica inmanente de la acumulación capitalista. Es precisamente ese punto de partida lo que hace insuficiente cualquier corrección interna a estos marcos y lo que vuelve necesario el punto de partida radicalmente diferente del desarrollo propuesto.

2.3. El desarrollo propuesto: la crítica de la economía política y la elaboración de Iñigo Carrera

2.3.1. El impulso capitalista al cambio técnico

A diferencia de las tradiciones examinadas, que parten de la tecnología como dato externo para analizar sus efectos sobre una economía constituida previamente, el desarrollo propuesto parte de la relación social capitalista de producción como la determinación que explica tanto el impulso al cambio técnico como la forma necesaria en que sus consecuencias se distribuyen. En la exposición de Marx en El Capital, el cambio técnico no es un fenómeno exógeno ni una estrategia empresarial: es una necesidad inmanente a la relación capitalista de producción. El capitalismo se distingue de otros modos de producción por la compulsión sistemática a extraer plusvalor relativo, lo que requiere la constante revolución de las condiciones técnicas de producción, y con ella de las fuerzas productivas del trabajo social. Esta compulsión opera a través de la competencia entre capitales: cada capitalista individual tiene incentivo para introducir tecnología que reduce sus costos por debajo del promedio social, obteniendo una ganancia extraordinaria. Cuando la innovación se generaliza, el nuevo método se convierte en el estándar social y esa ganancia desaparece. Cada capitalista está entonces forzado a innovar nuevamente. Es esta dinámica la que explica el carácter sistémico e incesante del cambio técnico bajo el capitalismo (Marx, 1867/2008, Sección IV).

La maquinaria —y en términos más generales, el capital constante— es el vehículo principal mediante el cual el capital sustituye trabajo vivo por trabajo muerto. Al hacerlo, eleva la composición técnica del capital y, consecuentemente, la composición orgánica del capital (la proporción entre capital constante c y capital variable v en términos de valor). El aumento tendencial de la composición orgánica tiene dos consecuencias de primer orden: produce la tendencia decreciente de la tasa de ganancia —que actúa como motor permanente de la búsqueda de nuevas formas de extracción de plusvalor y de nuevos espacios geográficos de valorización— y produce la superpoblación relativa como resultado estructural del proceso de acumulación.

2.3.2. La superpoblación relativa y sus formas

Marx define la superpoblación relativa en el capítulo XXV del Tomo I como la población obrera excedente respecto de las necesidades medias de valorización del capital. Su existencia no es una imperfección del mercado de trabajo ni un desequilibrio transitorio: es la condición de funcionamiento del sistema capitalista. El ejército industrial de reserva cumple una función estructural doble: presiona a la baja los salarios del ejército activo y constituye la reserva de fuerza de trabajo disponible para los períodos de expansión.

Marx distingue en ese mismo capítulo tres formas de la superpoblación relativa. La superpoblación sobrante corresponde a los trabajadores expulsados de la producción por el cambio técnico que permanecen vinculados a los centros productivos, alternando entre ocupación y desocupación. La superpoblación latente es la población que existe en sectores no plenamente capitalistas —principalmente la agricultura campesina en transición— y que constituye una reserva potencial disponible para la industria. La superpoblación consolidada son los trabajadores permanentemente incorporados a actividades de baja productividad, ingresos precarios y condiciones degradadas, que conforman el estrato más profundo y estable del ejército de reserva. La contribución de Iñigo Carrera (1998, 2007) consiste en desarrollar estas categorías en sus determinaciones concretas para el espacio iberoamericano de acumulación, mostrando cómo la posición específica de cada formación nacional en la división internacional del trabajo determina la forma predominante que adopta la superpoblación relativa.

2.3.3. La elaboración de Iñigo Carrera: especificidad nacional y renta de la tierra

La contribución central de Iñigo Carrera consiste en desarrollar el método de la crítica de la economía política aplicándolo a las determinaciones concretas de la acumulación capitalista en Argentina y en el espacio iberoamericano. Su argumento fundamental es que la renta diferencial de la tierra constituye la mediación específica a través de la cual Argentina y otros países iberoamericanos se insertan en la división internacional del trabajo. La extraordinaria productividad natural de la tierra pampeana —y, con variantes, de otras regiones iberoamericanas ricas en recursos naturales— permite la producción de mercancías a costos individuales inferiores a su valor de mercado mundial, generando una renta diferencial que apropia una porción del plusvalor producido en escala global (Iñigo Carrera, 2007). Esta mediación orienta la acumulación de capital hacia la exportación de productos primarios, desalienta el desarrollo de una industria nacional competitiva y reproduce la relación de adaptación tecnológica como resultado estructural, no como política deliberada.

Las consecuencias sobre las formas de superpoblación son específicas. En el espacio iberoamericano de acumulación, la superpoblación latente no se convierte, en su mayor parte, en superpoblación sobrante temporalmente absorbida por la industria: se convierte directamente en superpoblación consolidada, dado que la industria local no tiene capacidad de absorber a toda la población desplazada del campo. La estructura de mercado de trabajo resultante es bifurcada: un núcleo de trabajadores formalmente empleados en el sector capitalista moderno y una vasta periferia de trabajadores en condiciones precarias, informales o directamente desocupados.

2.3.4. La universalización del capital y la determinación geográfica de la producción tecnológica

La producción de inteligencia artificial de frontera, tales como modelos de lenguaje de gran escala, chips especializados, plataformas de cómputo en nube, requiere una concentración de capital constante (infraestructura de cómputo, conjuntos de datos de entrenamiento) y de fuerza de trabajo con conciencia productiva ampliada (ingeniería de procesamiento y optimización a gran escala, investigación en aprendizaje automático, matemáticos de alto nivel, etc.) que se acumuló durante décadas en Estados Unidos y, en menor medida, en China. Esta concentración no es contingente, sino que

está estructuralmente determinada. Es la posición de estos espacios nacionales de acumulación como formas de la división internacional del trabajo y de la forma en que la acumulación se realizó históricamente en ellos.

Lo que Rikap (2021) describe como monopolios intelectuales puede precisarse, desde el desarrollo propuesto, en términos más rigurosos: no se trata de una renta de monopolio sobre bienes intangibles en sentido jurídico, sino de una ventaja de composición orgánica que se sostiene porque la magnitud del adelanto de capital requerido para producir modelos de frontera —estimada en decenas o centenares de millones de dólares por ciclo de entrenamiento—, y la concentración de fuerza de trabajo de conciencia científica o subjetividad ampliada crean una barrera de entrada que se renueva continuamente. A diferencia de la renta diferencial de la tierra, cuya fuente es la productividad natural del suelo, un dato físico independiente de la voluntad de los agentes, la ventaja de composición orgánica en la producción de inteligencia artificial no tiene una base física irreproducible. Sin embargo, la necesidad de alcanzar esa ventaja requeriría exactamente el mismo proceso acumulativo que la generó: décadas de inversión masiva en capital constante y en la formación de una fuerza de trabajo técnica específica, bajo condiciones que son precisamente las que la posición de cada región en la división internacional del trabajo no permite reproducir. La posición diferencial que produce no es exterior al proceso de acumulación sino resultado de este. A diferencia de la renta diferencial de la tierra, cuya fuente es una productividad natural que el capital no produce, esta barrera de composición orgánica se renueva en cada ciclo de acumulación y se profundiza en la misma medida en que se despliega la acumulación mundial.

2.4. Determinaciones estructurales e hipótesis de trabajo

Las determinaciones que se desarrollan a continuación se siguen del análisis expuesto en 2.3 y se formulan en dos registros complementarios. Por un lado, en el registro de la crítica de la economía política, que consiste en que la exposición de los movimientos son determinaciones necesarias que resultan del desenvolvimiento histórico y concreto de la acumulación capitalista en su contenido mundialmente desarrollado. Por otro lado, se presentan las mismas hipótesis en el registro convencional de la investigación social comparada; es decir, que aquello que desarrollamos en su forma de movimiento dialéctico, pueden reformularse como hipótesis contrastables que

permiten evaluar la capacidad explicativa diferencial del desarrollo propuesto frente a las alternativas neoclásica y neoevolucionista.

H1 — Mecanismo general: El despliegue de la inteligencia artificial no es un acontecimiento tecnológico que se despliega sobre una economía preexistente: es la forma más avanzada que toma actualmente el proceso de objetivación del conocimiento social en el proceso productivo por medio de la compra de capital constante. En tanto sustitución de trabajo vivo por trabajo muerto, eleva la composición orgánica del capital en los sectores en que se despliega y produce superpoblación relativa como resultado necesario e inscripto en la lógica del proceso de acumulación. Esta superpoblación no es una fricción de ajuste temporal, sino la condición de funcionamiento del sistema.

H2 — Diferenciación regional: La forma concreta que adopta la superpoblación relativa no es uniforme ni determinada por características locales contingentes: nivel educativo, calidad institucional, políticas de empleo; sino por la posición estructural de cada región en la división internacional del trabajo. La misma presión tecnológica produce superpoblación sobrante en las capas medias de servicios en Europa occidental, profundización de la superpoblación consolidada en Iberoamérica, y una combinación compuesta con especificidades propias en la Península Ibérica.

Las tres determinaciones siguientes especifican, en cada caso, las formas concretas que H2 enuncia en abstracto.

H3 — Europa occidental: La inteligencia artificial opera principalmente sobre la forma sobrante de la superpoblación relativa, pero con una determinación históricamente específica: se extiende hacia capas de la fuerza de trabajo con subjetividad ampliada convirtiéndola en fuerza de trabajo degradada, configurando una forma de superpoblación sobrante sin precedente en los ciclos anteriores de automatización.

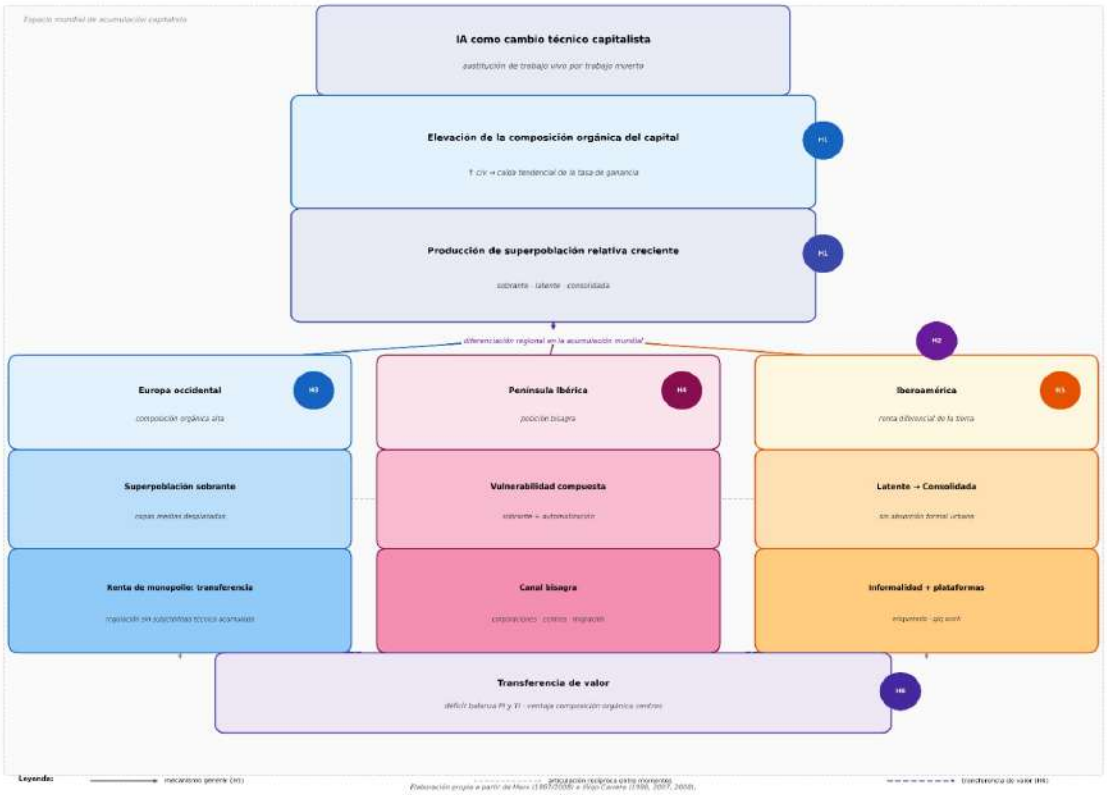
H4 — Península Ibérica: La posición bisagra de España y Portugal produce una vulnerabilidad compuesta: la superpoblación sobrante estructural preexistente, que se expresa en tasas de desempleo estructural y temporalidad contractual persistentemente altas, se superpone con la nueva presión automatizadora, sin que el Estado social ibérico tenga la arquitectura requerida para gestionar ese desplazamiento.

H5 — Iberoamérica: La inteligencia artificial actúa simultáneamente sobre la superpoblación latente, acelerando la expulsión de trabajo rural mediante la automatización

agroindustrial, y sobre la superpoblación consolidada: profundizándola mediante la plataformización del trabajo y la incorporación de trabajadores desplazados al trabajo de etiquetado de datos. La mediación de la renta diferencial de la tierra no genera tendencias estructurales hacia la absorción productiva de los trabajadores desplazados en sectores de alta composición orgánica: el capital se orienta estructuralmente hacia la exportación primaria y no desarrolla una industria diversificada con capacidad de absorción sostenida.

H6 — Transferencia de valor: El déficit sistemático y creciente en la balanza de pagos de servicios de propiedad intelectual y tecnología de la información en las tres regiones analizadas es la expresión fenoménica de una transferencia de valor que resulta de la ventaja de composición orgánica de los centros productores de tecnología. Esta transferencia reproduce y profundiza la posición diferencial de cada región en la división internacional del trabajo, y no puede ser revertida mediante políticas de adopción tecnológica porque no resulta de decisiones de política sino de determinaciones estructurales de la acumulación.

Diagrama H1–H6. Determinaciones estructurales de la superpoblación relativa frente al despliegue de la IA



Nota: Elaboración propia a partir de Marx (1867/2008) e Iñigo Carrera (1998, 2007, 2008).

Tabla 1: Determinaciones derivadas diferencialmente: enfoques neoclásico, neoevolucionista y desarrollo propuesto

Dimensión	**Neoclásico / SBTC**	**Neoschumpeteriano**	**Desarrollo Propuesto**
Participación salarial	Estable o creciente con productividad	Contingente a instituciones	Decreciente tendencial por elevación de composición orgánica
Diferencias regionales	Convergencia condicional	Path dependency institucional	Diferenciación estructural por posición en acumulación mundial
Forma regional en Europa	Polarización calificados/no calificados	Depende del sistema nacional de innovación	Superpoblación sobrante extendida a capas medias de servicios
Forma regional en Iberoamérica	Convergencia salarial por productividad	Catching-up condicionado a capacidades	Superpoblación consolidada profundizada; transferencia de valor
Dependencia tecnológica	Ventaja comparativa dinámica	Falla de sistema de innovación	Ventaja de composición orgánica; transferencia de valor de largo plazo
Efecto de la regulación	Corrección de fallas de mercado	Condición del despliegue distributivo	No altera determinaciones estructurales de la acumulación

Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología

3.1. Diseño comparativo y justificación de los casos

El trabajo analiza tres regiones que constituyen momentos diferenciados de un único proceso mundial de acumulación capitalista. La inteligencia artificial no opera sobre ellas como una presión externa uniforme que produce resultados distintos según características locales: opera como la forma más avanzada que adopta actualmente el cambio técnico capitalista, cuyas consecuencias específicas sobre el trabajo son, en cada región, expresiones concretas de su posición en la división internacional del trabajo. El diseño comparativo opera, por tanto, en el plano de la expresión fenoménica: permite contrastar cómo las determinaciones estructurales derivadas teóricamente se manifiestan diferencialmente en las tres regiones, sin que esa comparación sea el procedimiento a través del cual las determinaciones se producen.

La selección de Europa occidental, la Península Ibérica e Iberoamérica no obedece a criterios de muestreo convencional sino a la especificidad de la función que cada región cumple en la acumulación mundial. Europa occidental ocupa una posición históricamente central en esa acumulación, con capacidad regulatoria sobre el despliegue de inteligencia artificial pero sin capacidad productiva de frontera. Iberoamérica ocupa una posición estructuralmente determinada por la mediación de la renta diferencial de la tierra, que orienta la acumulación hacia la exportación de materias primas y desincentiva el desarrollo de la subjetividad técnica específica que la producción de tecnología de frontera requiere. La Península Ibérica se introduce no como un tercer caso simétrico sino como el momento bisagra que articula ambos espacios: España y Portugal están plenamente integrados en las instituciones y mercados de la Unión Europea, pero su estructura productiva no convergió con las formaciones nacionales europeas de mayor composición orgánica del capital, y sus vínculos con Iberoamérica —a través de corporaciones transnacionales, centros de servicios compartidos y flujos migratorios— crean canales de transmisión explícitos entre ambos espacios de acumulación. Su función analítica no es añadir un tercer caso independiente sino ilustrar cómo opera esa transmisión.

La pertinencia de la Península Ibérica como caso bisagra se deriva de tres determinaciones concretas. En primer lugar, la integración plena a la Unión Europea permite aislar el efecto de las diferencias estructurales internas al espacio europeo, dado que España y Portugal operan bajo el mismo marco regulatorio e institucional que el núcleo de la UE. En segundo lugar, los vínculos productivos, financieros y migratorios con Iberoamérica crean canales de transmisión verificables empíricamente, lo que permite examinar cómo la presión automatizadora se propaga entre espacios de acumulación con posiciones estructuralmente distintas. En tercer lugar, la afinidad lingüística e histórica entre España, Portugal y los países iberoamericanos no constituye un criterio de selección cultural sino la mediación concreta a través de la cual se articularon históricamente los vínculos productivos y financieros que hoy operan como canales de transmisión: desde las corporaciones transnacionales con origen ibérico hasta los flujos migratorios que conectan ambos mercados de trabajo. La unidad de análisis es la región, entendida no como suma de economías nacionales sino como configuración específica de posición en la acumulación capitalista mundial.

3.2. Período de análisis y fuentes

El análisis abarca el período 2010–2025, que cubre el proceso de emergencia, consolidación y despliegue masivo de la inteligencia artificial como tecnología de propósito general. Las fuentes de datos utilizadas incluyen, para el análisis del mercado de trabajo y la distribución del ingreso, las bases de datos de la OIT (ILOSTAT), la CEPAL, Eurostat y la OCDE; para el análisis de la inversión y la difusión de inteligencia artificial, los informes anuales del Stanford HAI, McKinsey Global Institute y Goldman Sachs Research; para la estructura productiva y las brechas tecnológicas, las bases de CEPAL, los datos de la OCDE sobre I+D y las estadísticas de la UNCTAD sobre cadenas de valor; para los casos empíricos específicos, reportes de la Embrapa en Brasil, del INE de España y de organismos nacionales de estadística de los países iberoamericanos cubiertos. Los informes de McKinsey Global Institute y Goldman Sachs Research se utilizan exclusivamente como indicadores de tendencias de inversión privada y adopción corporativa de inteligencia artificial, no como análisis académico independiente; sus estimaciones se citan en tanto reflejan el propio proceso de valorización que el trabajo analiza, pero deben leerse con las reservas metodológicas que corresponden a fuentes con orientación comercial explícita.

3.3. Limitaciones

El análisis enfrenta tres limitaciones metodológicas principales. La primera, y más fundamental desde el punto de vista del marco teórico adoptado, es la distancia entre las categorías estadísticas disponibles y las categorías teóricas del desarrollo propuesto. El índice de exposición a la automatización elaborado por la OCDE no es equivalente a la composición orgánica del capital; la tasa de informalidad laboral de la OIT no es equivalente a la superpoblación consolidada; la participación salarial en el ingreso nacional no es equivalente a la tasa de plusvalor. Estas series estadísticas se utilizan en este trabajo como aproximaciones fenoménicas de las determinaciones estructurales derivadas abstractamente: ilustran la forma en que esas determinaciones se expresan en la superficie del proceso, sin pretender medirlas en sus determinaciones profundas. La segunda limitación es la disponibilidad desigual de datos desagregados sobre adopción de inteligencia artificial por sector y región, especialmente en Iberoamérica, donde la información institucional es más fragmentaria que en Europa. La tercera es la existencia de rezagos temporales entre la adopción tecnológica y sus impactos

sobre el mercado de trabajo, lo que dificulta establecer correspondencias temporales precisas entre el despliegue de inteligencia artificial y las variaciones en los indicadores de empleo e informalidad. Estas limitaciones no invalidan el análisis, pero deben tenerse presentes al evaluar la consistencia entre las determinaciones teóricas y sus expresiones empíricas.

3.4. Nota terminológica

El trabajo utiliza "Iberoamérica" para incluir explícitamente a España y Portugal como parte del espacio de análisis y para señalar vínculos históricos, culturales y productivos que estructuran los mecanismos de transmisión identificados. El uso de esta categoría no implica ningún juicio sobre identidad cultural ni desconoce las profundas heterogeneidades internas de la región iberoamericana.

3.5. Nota sobre el método dialéctico y el uso de evidencia estadística

El desarrollo de las determinaciones en este trabajo se inscribe en el método dialéctico tal como Marx lo despliega en El Capital y como Iñigo Carrera lo reelabora en su reconstrucción de la crítica de la economía política. Ese método consiste, en lo esencial, en el ascenso de lo abstracto a lo concreto: las determinaciones generales del capital se exponen primero en su forma simple y luego se despliegan, a través de mediaciones sucesivamente más concretas, hasta alcanzar las formas específicas que ese capital adopta en cada espacio histórico de acumulación. El uso de evidencia estadística en este registro no es incompatible con el método, pero ocupa un lugar preciso en su arquitectura argumental. La sección 3.3 identificó como limitación metodológica fundamental la distancia entre las categorías estadísticas disponibles (exposición a la automatización, informalidad laboral, participación salarial) y las categorías teóricas del desarrollo propuesto (composición orgánica del capital, superpoblación consolidada, tasa de plusvalor). Esa distancia no es un déficit para corregir mediante mejores series, implica una consecuencia necesaria del estatuto diferencial que ambos tipos de categorías tienen en la exposición dialéctica. Las series estadísticas captan regularidades en el plano de la superficie del proceso; las categorías abstractas identifican las determinaciones del proceso de vida social. La jerarquía entre ambos planos no es accesoria, sino que estructura todo el uso de datos que este trabajo realiza.

La caracterización de los datos como expresión fenoménica de las determinaciones estructurales requiere precisarse. En el método de Marx, la apariencia (Erscheinung) y la esencia (Wesen) no se oponen como verdadero y falso: la apariencia es tan real como la esencia, pero no se explica por sí misma. Los fenómenos económicos —precios, salarios, tasas de empleo, coeficientes de desigualdad, saldos comerciales— son efectivamente existentes y efectivamente operantes en la realidad social, pero su inteligibilidad exige reconstruir las determinaciones ocultas que los producen. La tasa de plusvalor, la composición orgánica del capital y la forma específica de la superpoblación relativa no son más reales que la participación salarial, la inversión en capital fijo o la tasa de informalidad: son sus determinaciones, en el sentido preciso de que los movimientos de las segundas se vuelven inteligibles solo cuando se los refiere a los movimientos de las primeras. En términos metodológicos, las regularidades estadísticas observadas en este trabajo, como la caída de la participación salarial en Europa, la persistencia de la brecha de productividad iberoamericana, la profundización de la informalidad, la asimetría en la balanza de pagos de servicios tecnológicos, no constituyen el punto de partida del argumento sino su expresión en el plano de la superficie del proceso. Su función es ilustrar la forma concreta que adoptan las determinaciones derivadas teóricamente, no operar como evidencia confirmatoria en sentido hipotético-deductivo. Esta es la distinción que organiza el tratamiento que Iñigo Carrera (2008) hace de los datos empíricos: hechos que el desarrollo abstracto debe explicar a partir de sus determinaciones, no variables que el análisis debe ajustar inductivamente.

La formulación de las determinaciones estructurales como hipótesis contrastables (H1–H6) responde a una estrategia de comunicación con la comunidad académica que trabaja en registro convencional, no a una epistemología hipotético-deductiva. Esta decisión puede dar lugar a un equívoco que conviene disipar. Si H1–H6 no son proposiciones falsables en sentido popperiano, un crítico podría objetar que su afirmación de necesidad las vuelve inmunes a la evidencia y por tanto vacías. La objeción supone que la única forma de necesidad aceptable en ciencia es la necesidad empírica; es decir, lo que ocurre recurrentemente en un conjunto de casos observados, y que cualquier otra forma recae en la petición de principio. El desarrollo propuesto opera con un concepto distinto: la necesidad lógico-conceptual, derivada de la reconstrucción de las determinaciones del capital como proceso social. Que la elevación de la composición orgánica tiende a producir superpoblación relativa no es una generalización inductiva sobre casos observados: es una derivación a partir

del análisis del capital como relación social que presupone la apropiación privada del plusvalor y la competencia entre capitales individuales. Esta necesidad no es menos exigente que la empírica: requiere que la derivación sea lógicamente válida y que las mediaciones se expongan sin saltos. Pero su modo de contrastación no es la falsación de predicciones puntuales sino la evaluación de la coherencia entre las determinaciones derivadas y las formas fenoménicas que el análisis concreto identifica. Las hipótesis H1–H6 son, por tanto, reformulaciones convencionales de determinaciones necesarias cuya función es permitir que el argumento dialogue con registros académicos que exigen esa forma de presentación, sin sustituir por ella el tipo de demostración que el desarrollo propuesto efectivamente realiza.

De esta posición metodológica se sigue una consecuencia sobre el tipo de evaluación que el análisis comparativo de la sección 8 despliega. Cuando allí se afirma que la adopción de inteligencia artificial produce formas diferenciadas de superpoblación relativa en Europa occidental, la Península Ibérica e Iberoamérica, la evaluación no consiste en probar estadísticamente que esas formas ocurren ni en refutarlas mostrando contraejemplos: consiste en mostrar que las formas efectivamente observadas son inteligibles como realización concreta de las determinaciones derivadas, y que las explicaciones alternativas, como son la neoclásica y la neoevolucionista schumpeteriana, requieren o bien naturalizar las asimetrías que deberían explicar, o bien introducir factores contingentes ad hoc. La evidencia estadística interviene en esa evaluación, pero no decide la cuestión por sí sola. Lo que decide es la necesidad material de las determinaciones y la capacidad del desarrollo para mostrar que las formas fenoménicas observadas son realizaciones necesarias de esas determinaciones; no datos externos al argumento que el análisis deba acomodar, sino expresiones concretas de un proceso cuya lógica la exposición ya ha reconstruido.

4. La inteligencia artificial como cambio técnico capitalista: trayectoria y mecanismo

4.1. Composición orgánica, plusvalor relativo y superpoblación

Desde el desarrollo propuesto, la inteligencia artificial es la forma más avanzada que adopta actualmente el proceso de objetivación del conocimiento social en el capital constante. Lo que Marx denominaba la “potencia intelectual de la producción”, que

se encontraba concentrada en la maquinaria mecánica durante la primera revolución industrial, adopta hoy la forma de modelos entrenados sobre enormes volúmenes de trabajo humano muerto como insumo de los grandes modelos de lenguaje: datos, patrones de comportamiento, imágenes, etc. A diferencia de la maquinaria mecánica del siglo XIX, que permitió el desplazamiento principalmente trabajo manual en la manufactura y luego la convirtió en apéndice de la maquinaria, la inteligencia artificial desplaza trabajo cognitivo y de servicios, con lo cual el movimiento de su acción se extiende a sectores que hasta ahora habían permanecido relativamente al margen de la presión automatizadora.

Al objetivar en capital constante funciones que hasta su aparición requerían fuerza de trabajo viva, la inteligencia artificial opera sobre la composición interna del obrero colectivo (Gesamtarbeiter) tal como Marx lo desarrolla en los capítulos XI a XIII del Tomo I: el organismo productivo compuesto por trabajadores parciales cuya articulación constituye el sujeto real del proceso de trabajo capitalista. Lo que la inteligencia artificial desplaza no son capacidades individuales aisladas sino funciones integradas en ese organismo —redacción, análisis, clasificación, toma de decisiones rutinarias, diseño, programación de complejidad media—, funciones que el desarrollo histórico del proceso de producción había incorporado progresivamente al obrero colectivo y que ahora son objetivadas en capital constante bajo la forma de modelos entrenados. Esta precisión es relevante porque determina el alcance del desplazamiento: no se trata de la sustitución de puestos de trabajo individuales, como presupone el modelo de tareas de Acemoglu y Restrepo, sino de la reorganización del obrero colectivo mediante la transferencia de funciones antes desempeñadas por sus miembros vivos hacia componentes de capital constante. Esa transferencia reduce el tiempo de trabajo socialmente necesario para producir una masa creciente de mercancías, abarata el valor de los medios de subsistencia de la clase obrera y, con ello, el valor de la fuerza de trabajo misma: es el mecanismo específico de producción de plusvalor relativo. El capital individual que adopta primero la tecnología obtiene una ganancia extraordinaria transitoria, que produce por debajo del valor social medio, hasta que su generalización desplaza ese valor medio hacia abajo y la ganancia extraordinaria se disuelve en la nueva norma de productividad. Ese movimiento eleva la composición orgánica del capital: la proporción de capital constante respecto del capital variable crece, dado que la misma masa de producción requiere proporcionalmente menos trabajo vivo. La consecuencia necesaria de esa elevación es la generación de superpoblación relativa: una fracción de la fuerza de trabajo previamente incorporada al

proceso de valorización queda disponible para el capital sin ser absorbida por él, no por insuficiencia de demanda final, sino como resultado directo del incremento en la productividad del trabajo. La superpoblación relativa no es así un efecto colateral ni un resultado contingente de la automatización: es la forma que adopta necesariamente la fuerza de trabajo sobrante cuando el capital eleva su composición orgánica mediante la incorporación de nueva potencia técnica al proceso productivo.

El ejército de reserva que la inteligencia artificial tiende a generar no es ya, predominantemente, el de los trabajadores industriales no calificados, sino el de capas medias y trabajadores de los denominados servicios, que incorporan en su seno fuerza de trabajo de subjetividad ampliada e incluso de conciencia científica. En los espacios de acumulación normal, estos trabajadores constituían el estrato de asalariados que venden su fuerza de trabajo por su valor, integrados al empleo formal de valores de uso social bajo las mediaciones del llamado .Estado de Bienestar"; en el espacio iberoamericano de acumulación, constituían el núcleo del empleo capitalista formal. Esta extensión del alcance de la automatización es la determinación que permite entender, como expresiones necesarias de un mismo proceso, dos fenómenos que desde la perspectiva ortodoxa aparecen como paradojas independientes: la recomposición de la superpoblación sobrante en Europa occidental hacia estratos de trabajadores con subjetividad ampliada, en un espacio que despliega tecnología producida fuera de su órbita de acumulación sin poder desarrollar los capitales que la producen (H3); y la profundización de la superpoblación consolidada en Iberoamérica, donde la adopción parcial y selectiva de esas mismas tecnologías comprime el empleo capitalista formal sin generar las condiciones de absorción productiva que la mediación de la renta diferencial de la tierra estructuralmente desalienta (H5). Ambas determinaciones serán desarrolladas en las secciones 6 y 7.

El mecanismo expuesto permite anticipar el contenido de las determinaciones estructurales que este trabajo desarrolla. La concentración de la producción de inteligencia artificial en un número reducido de capitales en Estados Unidos y, en un sentido marginal pero creciente, en China genera una apropiación diferencial de renta sobre el conocimiento objetivado que opera de forma sostenida como la manifestación de una barrera a la entrada de nuevos capitales: las regiones que no producen esa tecnología deben adquirirla bajo condiciones determinadas en otro espacio nacional de acumulación, transfiriendo valor hacia ellos (H1, H6). Esa transferencia no impide la adopción, pero la condiciona: los capitales que compran esa tecnología en Europa occidental e

Iberoamérica incorporan inteligencia artificial de manera selectiva según su posición relativa respecto de la tasa media de la rama y sus brechas de productividad previas, generando un dualismo productivo que amplía las divergencias internas en lugar de resolverlas (H2). El resultado agravado de ese proceso, que se manifiesta con la ausencia de incrementos de productividad agregada proporcionales a la escala de inversión, fenómeno que la literatura convencional denomina paradoja de la productividad (Brynjolfsson, 1993), constituye la expresión fenoménica de una contradicción estructural, no una anomalía temporal. Las secciones 5, 6 y 7 desarrollan la forma específica que estas determinaciones adoptan en cada uno de los tres espacios de acumulación analizados.

4.2. Concentración geográfica de la producción

La producción de tecnología de inteligencia artificial de frontera exhibe una concentración geográfica sin precedentes en la historia del cambio técnico capitalista. En 2023, Estados Unidos concentraba el 53 % de los modelos notables producidos mundialmente y el 67 % de la inversión privada global en inteligencia artificial (Stanford HAI, 2024). Europa, con una población comparable, producía menos del 15 % de los modelos y menos del 5 % de la inversión. Iberoamérica producía menos del 1 % en ambas dimensiones. Esta concentración no es contingente, es el resultado de la forma acumulación histórica y la imposibilidad de los capitales de apropiarse de la tasa media de ganancia para la conformación de infraestructura de cómputo, datos de entrenamiento y capacidad de objetivación del conocimiento, y de la concentración de fuerza de trabajo con subjetividad ampliada, que requirió décadas de inversión en infraestructura científica y universitaria. La posesión de ese capital constante en una intensiva carrera por la extracción de fuentes de plusvalía extraordinaria producto de la innovación técnica, que se manifiesta en licencias, suscripciones, precios de infraestructura de cómputo, operan como renta diferencial sobre el conocimiento objetivado: las regiones que adoptan tecnología de inteligencia artificial sin producirla transfieren valor hacia los centros de producción en cada ciclo de uso, independientemente de los incrementos de productividad que esa adopción genere en el espacio receptor. Esa transferencia no requiere ningún mecanismo de extracción directo: es el resultado necesario de adquirir bajo condiciones extraordinarias de cambio técnico intensivo una mercancía cuyo valor fue producido bajo condiciones específicas y cuyo precio de producción incorpora la renta derivada de la posición técnica diferencial de sus

propietarios.

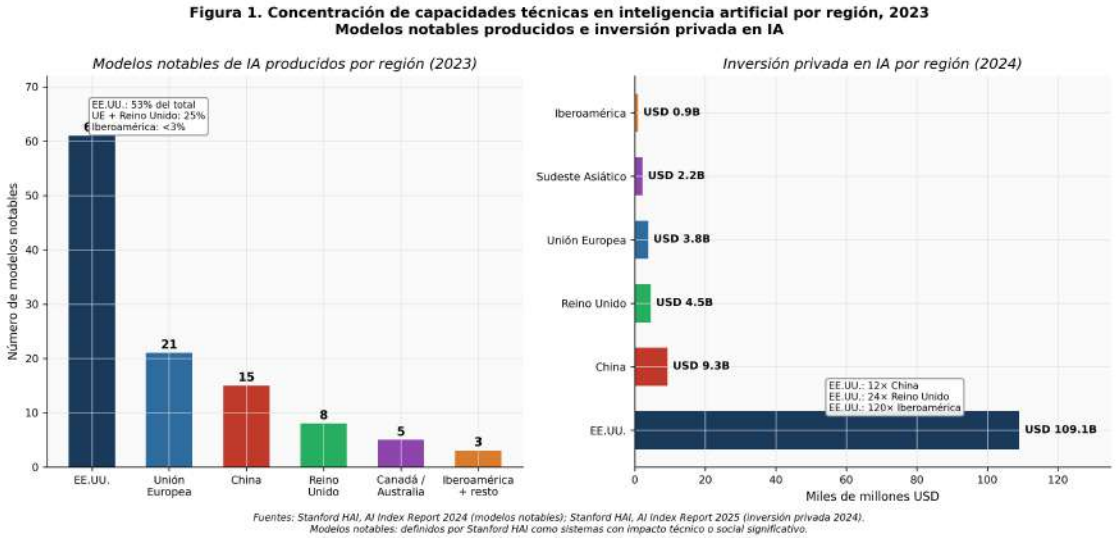


Figura 1: Concentración de capacidades técnicas en inteligencia artificial por región, 2023

Nota: Fuentes: Stanford HAI, AI Index Report 2024 (modelos notables); Stanford HAI, AI Index Report 2025 (inversión privada 2024). Modelos notables: definidos por Stanford HAI como sistemas con impacto técnico o social significativo en el período analizado. La figura combina dos series temporalmente distintas (modelos 2023; inversión 2024) por disponibilidad estadística.

4.3. Trayectoria del despliegue: evidencia empírica, 2010–2025

El despliegue de la inteligencia artificial como tecnología de uso generalizado puede describirse, a efectos expositivos, en tres fases determinadas por el ritmo de acumulación de capital en el sector y por los umbrales técnicos que habilitaron su generalización productiva. Esta periodización no constituye una periodización teórica en sentido estricto: recoge hitos observables, tales como cambios en la escala de inversión, rupturas en la arquitectura técnica dominante e incorporación masiva a los flujos de trabajo, que permiten situar empíricamente el análisis sin anticipar ningún esquema sobre la forma o las posibilidades distributivas del despliegue.

La primera fase, comprendida entre 2010 y 2016, corresponde al período de emergencia del aprendizaje profundo en aplicaciones sectoriales específicas. La inversión

global en startups de inteligencia artificial pasó de aproximadamente USD 3.000 millones en 2012 a USD 15.000 millones en 2016 (Stanford HAI, 2022), concentrada de manera abrumadora en Estados Unidos y, en menor medida, en China. La segunda fase, de 2017 a 2022, estuvo marcada por la arquitectura Transformer (Vaswani et al., 2017) y el escalamiento masivo de modelos de lenguaje de gran escala. A diferencia de la serie anterior, que mide exclusivamente la inversión en startups de inteligencia artificial, la inversión privada global agregada en el sector pasó de USD 12.000 millones en 2015 a USD 91.900 millones en 2022 (Stanford HAI, 2023), magnitudes que incluyen fragmentación hacia capitales emergentes, así como en divisiones de inteligencia artificial en estructuras de capitales medios, y fusiones y adquisiciones por parte de varios capitales. Europa representaba menos del 10 % del total en este agregado (Figura 2). La tercera fase, iniciada en 2022 y en pleno curso al momento de este trabajo, corresponde al despliegue masivo al público general y a la integración de sistemas de inteligencia artificial en flujos de trabajo productivos y administrativos.

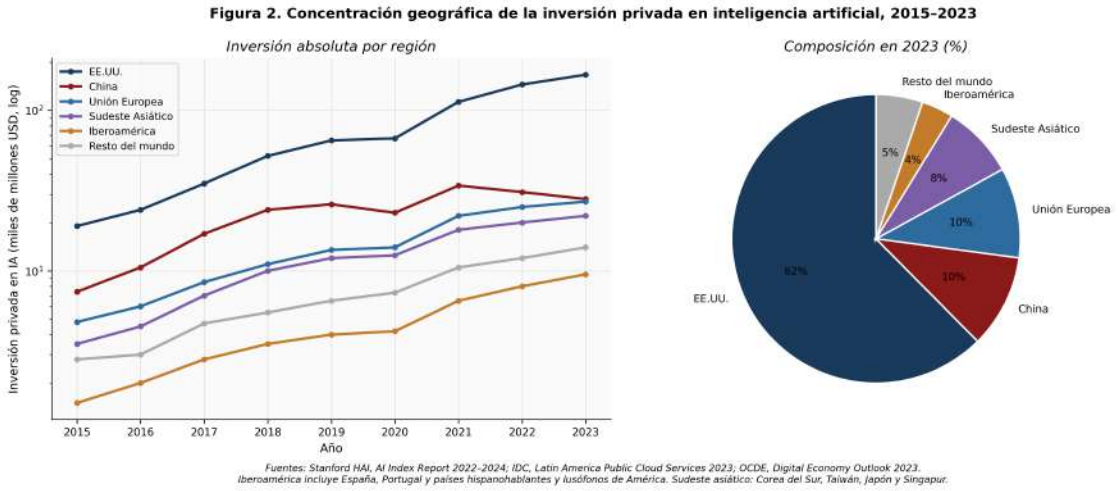


Figura 2: Concentración geográfica de la inversión privada en inteligencia artificial, 2015–2023

Nota: Fuentes: Stanford HAI, AI Index Report 2022–2024; IDC, Latin America Public Cloud Services 2023; OCDE, Digital Economy Outlook 2023. Iberoamérica incluye España, Portugal y países hispanohablantes y lusófonos de América. Sudeste asiático: Corea del Sur, Taiwán, Japón y Singapur.

5. Europa occidental: recomposición de la superpoblación sobrante

5.1. Posición estructural e historia reciente (H1, H3)

Europa occidental ocupa una posición históricamente central en la acumulación capitalista mundial. Desde la década de 1980 ha experimentado un proceso de desindustrialización relativa, con transferencia de producción manufacturera hacia Asia Oriental y expansión relativa del empleo en actividades de servicios —distribución, servicios financieros, servicios profesionales y administración pública— que absorbieron parcialmente la fuerza de trabajo expulsada de la industria. En 2023, el empleo en ese conjunto de actividades representaba entre el 70 % y el 80 % del empleo total en las principales economías de Europa occidental (Eurostat, 2023), mientras que el sector manufacturero había caído desde el 30–35 % del empleo en 1970 a menos del 20 % en la mayoría de los países. Entre 2010 y 2022, el crecimiento de la productividad laboral en la zona euro promedió el 0,8 % anual, frente al 1,5 % de Estados Unidos (OCDE, 2023).

La participación de los salarios en el ingreso nacional de la UE-15 cayó de manera sostenida desde el 63 % en 2000 al 59 % en 2022 (OIT, ILOSTAT-KILM). Esta tendencia no es anterior a la inteligencia artificial por accidente: es la expresión fenoménica de un proceso de elevación de la composición orgánica del capital que precede al despliegue masivo de la IA y que ésta viene a profundizar. En la medida en que la IA opera bajo el mecanismo de plusvalía relativa como capital constante que desplaza trabajo vivo en las ramas de producción de mercancías sociales, que había absorbido la fuerza de trabajo expulsada por la desindustrialización manufacturera de las décadas anteriores, la acumulación capitalista reproduce en ese sector la dinámica ya conocida: aumento de la productividad por unidad de capital empleado, pero captura de ese excedente en los espacios donde la tecnología se produce, no en los espacios donde se despliega (H6). El resultado observado; a saber, crecimiento de la productividad laboral en la zona euro de apenas el 0,8 % anual entre 2010 y 2022, frente al 1,5 % registrado en Estados Unidos en el mismo período (OCDE, 2023): no es un déficit de adopción tecnológica, sino la expresión de una transferencia de valor desde los espacios que despliegan la tecnología hacia los espacios que la producen y controlan su infraestructura crítica (H1, H6). La brecha de productividad respecto de Estados Unidos se amplió durante el mismo período, con la UE-15 pasando de representar el 79 % de la productividad norteamericana en 2000 al 71 % en 2022, a pesar de la difusión generalizada de herramientas digitales.

5.2. Superpoblación sobrante en el trabajo asalariado de subjetividad ampliada (H2, H3, H4)

En Europa occidental, la forma que adopta este proceso sobre la clase trabajadora es la recomposición de la superpoblación sobrante. Su determinación es la siguiente: el espacio europeo de acumulación absorbió, desde los años ochenta, la fuerza de trabajo expulsada de la industria manufacturera hacia industrias de producción de mercancías sociales o servicios, donde esa fuerza de trabajo alcanzó niveles de integración formal: contratos regulados, cobertura sindical, protección social, consonantes con el valor medio de la fuerza de trabajo en ese espacio. Al elevarse ahora la composición orgánica del capital en ese mismo sector por efecto de la adopción de herramientas de IA, el capital desplaza hacia la reserva a trabajadores que se encontraban activamente empleados en el proceso productivo. Esta es precisamente la determinación de la forma sobrante: no se trata de trabajadores expulsados de formas pre-capitalistas de producción (eso correspondería a la forma latente), ni de un segmento crónicamente excluido de la integración formal (eso sería la forma consolidada), sino de trabajadores cuya reintegración al proceso activo de valorización depende de las fluctuaciones de la acumulación y de la velocidad del cambio técnico. La OCDE (2023) estimó que entre el 25 % y el 35 % de los empleos en Europa occidental presentan alta exposición a la automatización por inteligencia artificial, con el sector financiero (35–40 %), los servicios jurídicos (30 %), los servicios administrativos (40 %) y la logística (25–30 %) a la cabeza, sectores que concentran precisamente los estratos de empleo formal de calificación media que fueron el núcleo de la reconversión post-industrial europea (H3). La Comisión Europea (2021) estimó que entre 24 y 28 millones de personas trabajaban a través de plataformas digitales en la UE, de las cuales al menos 5,5 millones bajo formas contractuales en las que la relación salarial es ocultada mediante la figura del trabajo autónomo, permitiendo la extracción de plusvalor al margen de los mecanismos redistributivos del contrato laboral formal.

La especificidad de esta forma de superpoblación sobrante reside en que se extiende a capas que en los ciclos anteriores de automatización permanecieron al margen: trabajadores con formación universitaria, trayectorias profesionales consolidadas y representación sindical. Esta extensión tiene consecuencias distributivas y políticas sin precedentes: el Estado social europeo fue diseñado para mediar el conflicto entre capital y trabajo industrial, no para gestionar el desplazamiento de trabajadores asalariados con subjetividad técnica acumulada que en ciclos anteriores de automatización permanecían en el ejército activo (Figura 3).

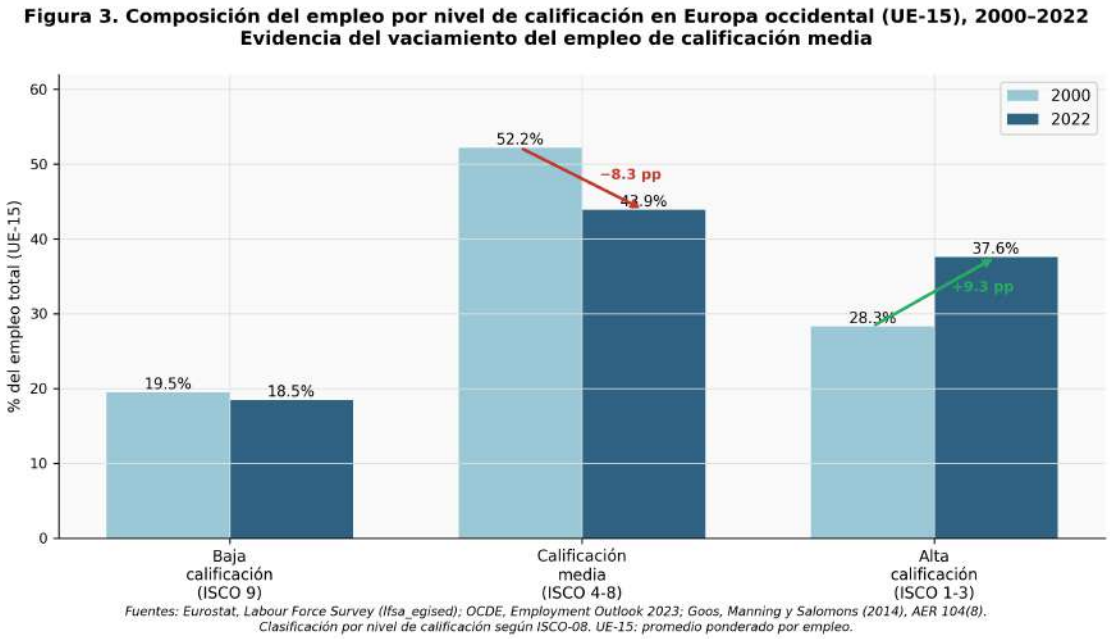


Figura 3: Composición del empleo por nivel de calificación en Europa occidental (UE-15), 2000–2022

Nota: Fuentes: Eurostat, Labour Force Survey (lfsa_egised); OCDE, Employment Outlook 2023; Goos, Manning y Salomons (2014), AER 104(8). Clasificación por nivel de calificación según ISCO-08. UE-15: promedio ponderado por empleo. El vaciamiento del empleo medio (job polarization) es consistente con el argumento de H3.

5.3. Ausencia de subjetividad técnica acumulada, transferencia de valor y los límites de la mediación estatal (H1, H6)

La posición de Europa occidental en la acumulación mundial se expresa con particular nitidez en su relación con la producción de tecnología de frontera. Como se desarrolló en la sección 4 y queda registrado empíricamente en la Figura 1, la concentración de la subjetividad técnica acumulada —la capacidad específica para producir los modelos de lenguaje de gran escala, los sistemas de visión computacional y la infraestructura de cómputo que los sostiene— se localiza de manera determinada en el espacio norteamericano y, en menor medida, en el espacio asiático oriental. Europa occidental, pese a su posición histórica como espacio de acumulación avanzada, no participó de la fase formativa de acumulación de esa subjetividad técnica, que requirió una

concentración específica de capital constante, de investigación pública orientada al complejo militar-tecnológico y de mercados de capitales de riesgo que no se desarrollaron en Europa con la misma intensidad que en Estados Unidos. Esta ausencia no es el resultado de decisiones contingentes de política industrial: es la expresión de la forma históricamente determinada en que el capital se acumuló en el espacio europeo durante las décadas decisivas de la formación del paradigma digital.

La consecuencia estructural de esta posición es que cualquier empresa o Estado europeo que despliega infraestructura de inteligencia artificial transfiere valor hacia los propietarios de esa infraestructura, en la forma de renta de monopolio sobre el conocimiento objetivado (H6). El AI Act (2024), el Data Governance Act (2022), el Digital Markets Act (2022) y los programas de inversión en I+D agrupados bajo Horizon Europe son las formas en que el Estado europeo —como forma política del capital operando en ese espacio— intenta mediar las contradicciones que genera el despliegue de una tecnología producida y controlada externamente. Estas iniciativas operan en el nivel de la distribución y la circulación: pueden modificar las condiciones en que el valor producido localmente se distribuye entre usuarios, plataformas y Estados, y pueden ralentizar o condicionar el despliegue de la tecnología. Pero no pueden alterar la determinación estructural que las produce, porque ésta reside en las condiciones de producción del valor, no en su distribución posterior. La brecha en el gasto en investigación y desarrollo (Figura 4) no es la causa de esta posición: es su expresión. La dinámica de acumulación en el espacio europeo no genera las condiciones para sostener inversión en IA de frontera porque los retornos de esa inversión fluyen, de manera determinada, hacia el capital que ya controla la infraestructura crítica y los modelos de base sobre los que cualquier aplicación derivada debe construirse.

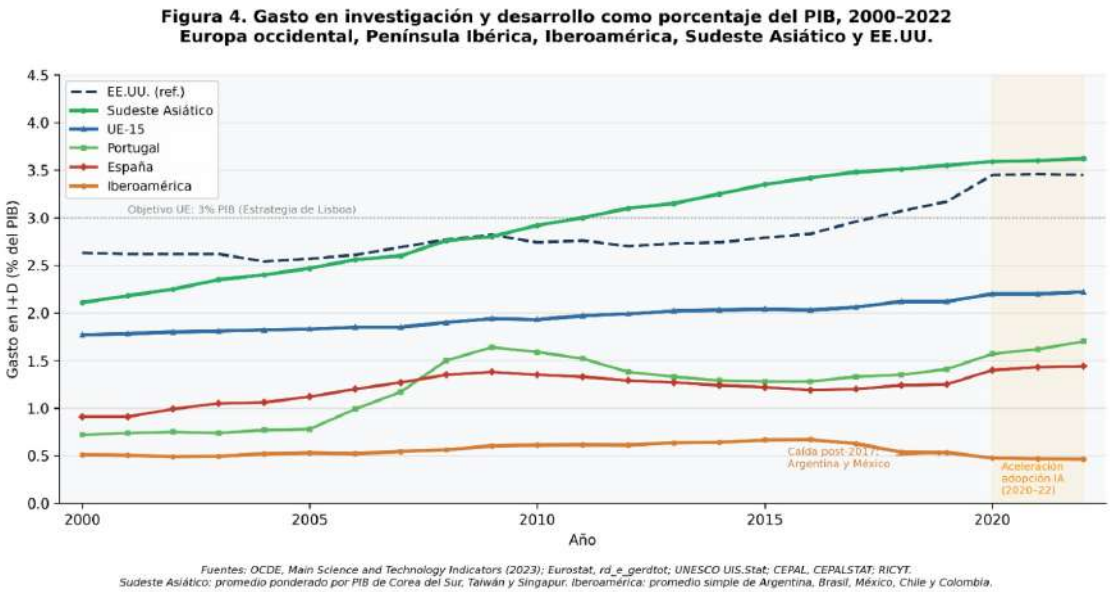


Figura 4: Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB, 2000–2022

Nota: Fuentes: OCDE, Main Science and Technology Indicators (2023); Eurostat, rd_e_gerdtot; UNESCO UIS.Stat; CEPAL, CEPALSTAT; RICYT. Sudeste Asiático: promedio ponderado por PIB de Corea del Sur, Taiwán y Singapur. Iberoamérica: promedio simple de Argentina, Brasil, México, Chile y Colombia.

6. La Península Ibérica: momento bisagra en el proceso mundial de acumulación capitalista

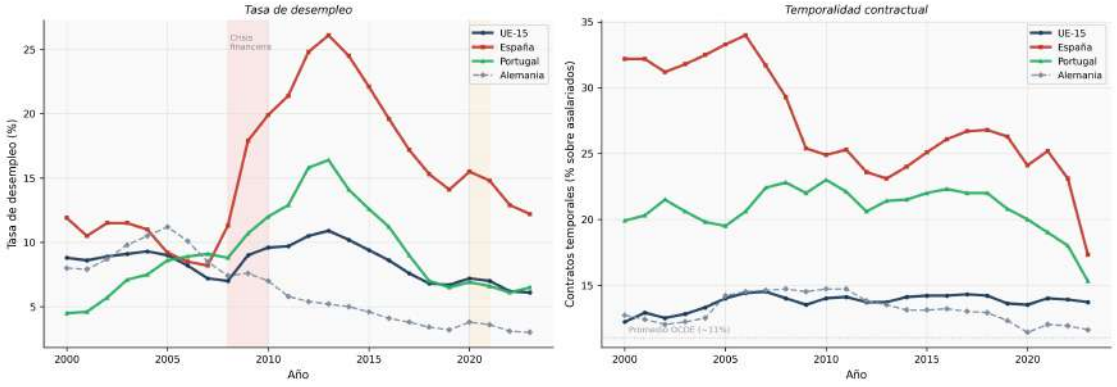
6.1. Especificidad histórica y estructura productiva

España y Portugal ocupan en el espacio europeo de acumulación una posición determinada por la coexistencia de integración plena a los mercados e instituciones de la Unión Europea con una estructura productiva que no desarrolló la composición orgánica del capital ni la subjetividad ampliada acumulada necesarias para operar en la frontera tecnológica. España se especializó en construcción, turismo, servicios inmobiliarios e industria automotriz ensambladora; Portugal, en turismo, industria textil y de calzado, y servicios (Figura 7). Esta especialización no es el resultado de decisiones de política inadecuadas: es la expresión de la forma en que la acumulación de capital se realizó en estos territorios, determinada por su posición en la división

internacional del trabajo y por la ausencia de condiciones para el desarrollo de las fuentes de plusvalía extraordinarias sobre conocimiento objetivado que la producción tecnológica de frontera requiere.

La tasa de desempleo en España promedió el 14,8 % entre 2000 y 2020, con un pico del 26,1 % durante la crisis financiera de 2012–2013 (Eurostat, 2023), expresión fenoménica de una superpoblación sobrante estructuralmente elevada. El mercado de trabajo español exhibe además una de las tasas más altas de temporalidad contractual en la OCDE, que se sitúan entre el 25 % y el 35 % de los contratos asalariados entre 2000 y 2020, frente a una media de la OCDE del 11 % (OCDE, 2022; Figura 5). Esta temporalidad no constituye una anomalía institucional sino la forma específica que adopta la superpoblación sobrante en condiciones de integración plena al mercado único europeo, donde la presión competitiva sobre el coste del trabajo no puede compensarse mediante diferencias cambiarias. El gasto en I+D de España y Portugal no alcanzó en ningún año del período analizado la media de la UE-15, situándose en torno al 1,3–1,5 % del PIB frente al objetivo europeo del 3 %, lo que expresa la escasa acumulación de subjetividad técnica que caracteriza a ambas economías y reproduce su posición estructural (Figura 6).

Figura 5. Mercado de trabajo: tasa de desempleo y temporalidad contractual, 2000–2023
Europa occidental, España y Portugal



Fuentes: Eurostat, une_rt_a (desempleo anual, edades 15–74) y lfsi_pt_a (temporalidad contractual). UE-15: promedio ponderado por empleo de los 15 países miembros previos a la ampliación de 2004. Alemania incluida como referencia.

Figura 5: Mercado de trabajo: tasa de desempleo y temporalidad contractual, 2000–2023

Nota: Fuentes: Eurostat, une_rt_a (desempleo anual, edades 15–74) y lfsi_pt_a (temporalidad contractual). UE-15: promedio ponderado por empleo de los 15 países miembros previos a la ampliación de 2004. Alemania incluida como referencia del núcleo de Europa occidental.

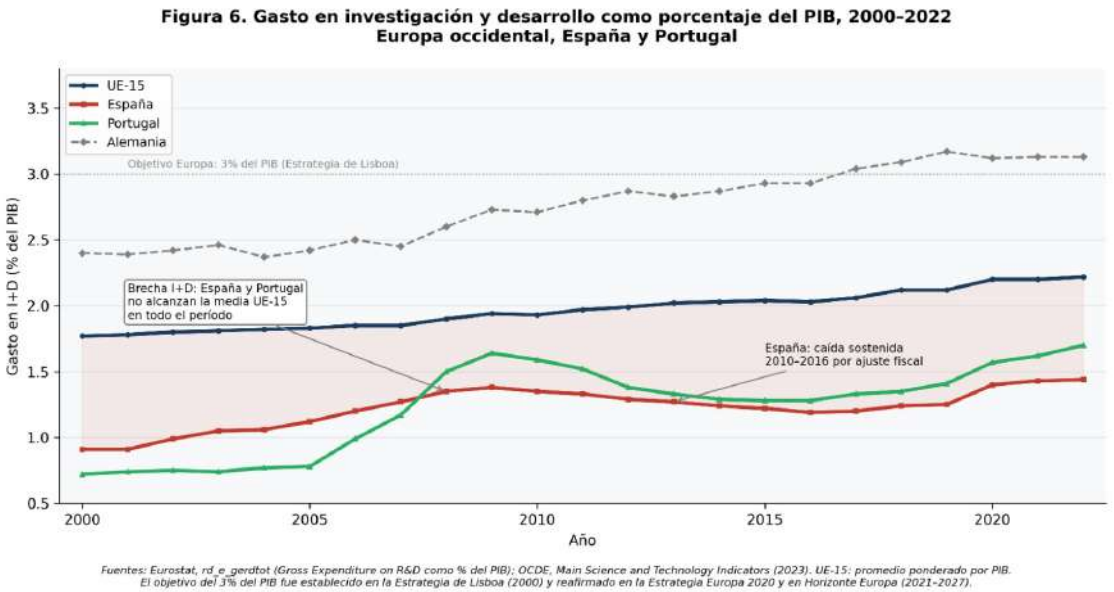


Figura 6: Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB: España, Portugal y UE-15, 2000–2022

Nota: Fuentes: Eurostat, rd_e_gerdtot (Gross Expenditure on R&D como % del PIB); OCDE, Main Science and Technology Indicators (2023). UE-15: promedio ponderado por PIB. El objetivo del 3 % del PIB fue establecido en la Estrategia de Lisboa (2000) y reafirmado en la Estrategia Europa 2020 y en Horizonte Europa (2021–2027).

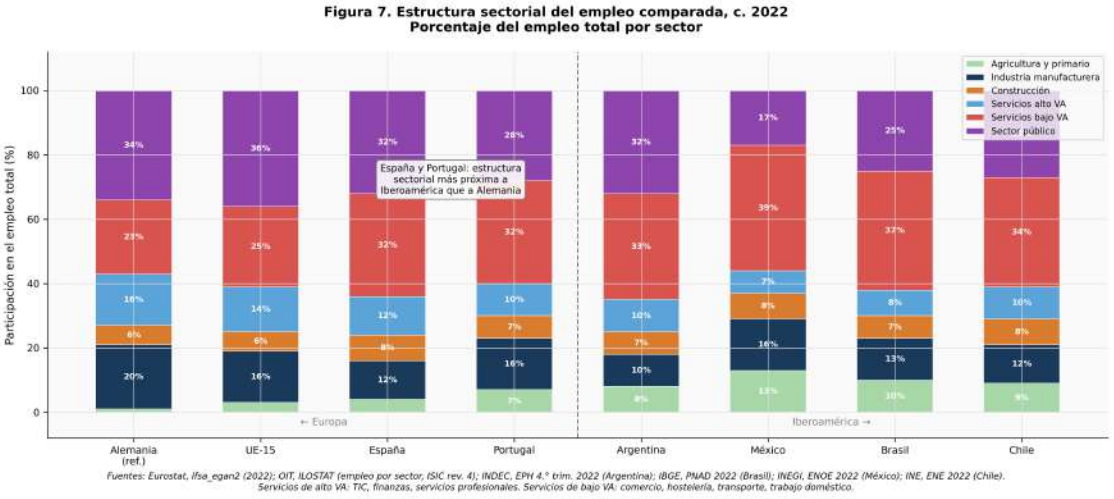


Figura 7: Estructura sectorial del empleo comparada, c. 2022

Nota: Fuentes: Eurostat, lfsa_egan2 (2022); OIT, ILOSTAT (empleo por sector, ISIC

rev. 4); INDEC, EPH 4.° trim. 2022 (Argentina); IBGE, PNAD 2022 (Brasil); INEGI, ENOE 2022 (México); INE, ENE 2022 (Chile). Servicios de alto VA: TIC, actividades financieras y de seguros, servicios profesionales y científicos. Servicios de bajo VA: comercio minorista y mayorista, hostelería, transporte y almacenamiento, trabajo doméstico.

6.2. El canal bisagra: capitales medios, servicios compartidos y migración

La especificidad analítica de la Península Ibérica reside en su función de articulación entre el espacio europeo y el iberoamericano a través de tres canales concretos. El primero es el de los capitales normales con sede en España y Portugal, y que operan masivamente en mercados iberoamericanos: Telefónica, Banco Santander, BBVA, Iberdrola, Repsol, etc. Esta presencia dominante no es una contingencia histórica ni cultural: es la forma que adoptó la expansión del capital ibérico hacia espacios de acumulación con menor composición orgánica y con condiciones favorables para la apropiación de plusvalor, en sectores tales como telecomunicaciones, servicios financieros, energía, donde la diferencia de productividad entre la frontera tecnológica y la estructura local genera rentas apropiables. La automatización de procesos mediante inteligencia artificial para estos tipos de procesos productivos suscita efectos sobre el empleo tanto en la Península como en fragmentos iberoamericanos, convirtiendo estos canales en vectores concretos de transmisión de la presión automatizadora entre ambos espacios (Figura 8; anticipados en la Sección 3.1). El segundo canal es el de los centros de servicio compartido: la automatización mediante inteligencia artificial está erosionando simultáneamente el modelo de servicio compartido en la Península y el modelo de offshoring en Iberoamérica. El tercero es el migratorio: hay aproximadamente 2 millones de iberoamericanos residentes en España en 2023 (INE, 2023), concentrados predominantemente en sectores de servicios de baja y mediana calificación con alta exposición a la automatización —hostelería, trabajo doméstico, comercio, transporte. Este canal opera en ambas direcciones: el desplazamiento de empleo en España por automatización presiona a los trabajadores migrantes hacia el desempleo o el retorno, lo que retroalimenta el excedente de población en los países de origen; al mismo tiempo, la expectativa migratoria hacia España funciona como válvula de escape para la superpoblación consolidada en Iberoamérica, válvula que la automatización tiende a cerrar en la medida en que erosiona precisamente los sectores de destino habitual de esa migración.

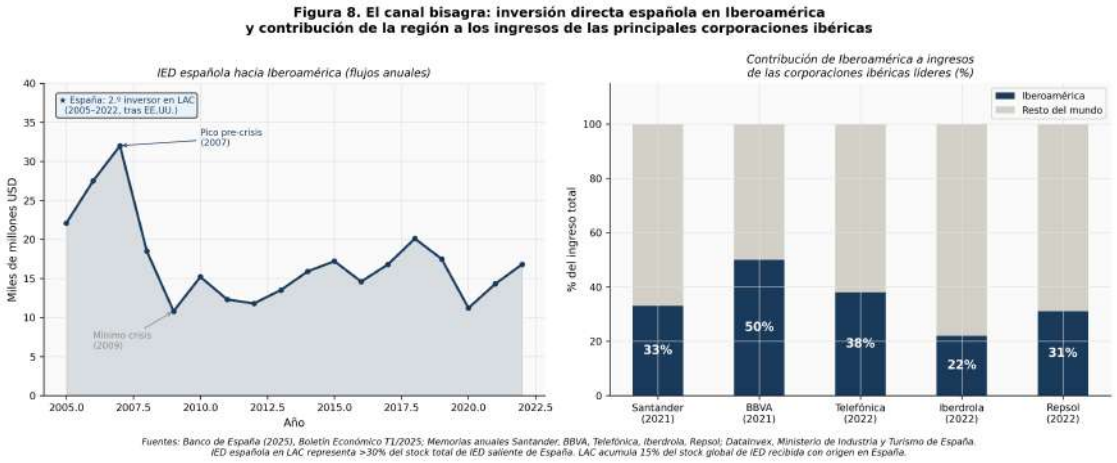


Figura 8: El canal bisagra: inversión directa española en Iberoamérica

Nota: Fuentes: Banco de España (2025), Boletín Económico T1/2025; Memorias anuales Santander, BBVA, Telefónica, Iberdrola, Repsol; DataInvex, Ministerio de Industria y Turismo de España. IED española en LAC representa >30 % del stock total de IED saliente de España.

6.3. Superpoblación sobrante preexistente y nueva presión automatizadora

La superposición de la superpoblación sobrante estructural preexistente —expresada en tasas de desempleo y temporalidad históricamente altas— con la presión automatizadora emergente configura en la Península Ibérica una determinación específica: dos fuerzas que operan simultáneamente sobre la misma base de fuerza de trabajo, una derivada de la estructura productiva de baja composición orgánica y otra derivada del despliegue de la inteligencia artificial sobre el empleo formal de servicios. Esta determinación diferencia a España y Portugal tanto de Europa occidental, donde la superpoblación sobrante preexistente es menor y el punto de partida más sólido, como de Iberoamérica, donde el excedente de población adopta formas cualitativamente distintas, como se analiza en la sección siguiente.

El índice de exposición ponderada a la automatización por inteligencia artificial en España (37,6 %) y Portugal (38,2 %) es comparable al de Iberoamérica en términos agregados, pero con una composición radicalmente distinta: en la Península Ibérica esa exposición recae fundamentalmente sobre el empleo formal, mientras que en Iberoamérica recae sobre el empleo informal. Esta distinción no es un dato estadístico

neutro: desde las categorías adoptadas, implica que las formas de la superpoblación relativa son distintas. En la Península predomina la superpoblación sobrante: trabajadores formalmente empleados en sectores de servicios que la automatización desplaza directamente, mientras que en Iberoamérica la forma dominante es la superpoblación consolidada, que opera bajo condiciones de informalidad crónica sobre las que la automatización impone una presión adicional. Los mecanismos de absorción del excedente de población también difieren. La Península Ibérica opera bajo las formas de mediación estatal del valor de la fuerza de trabajo que el espacio europeo de acumulación desarrolló históricamente —transferencias por desempleo, regulación contractual, cobertura de seguridad social—, cuya existencia no expresa una corrección externa al proceso de acumulación sino la forma específica en que el capital europeo reproduce su fuerza de trabajo en ese espacio; en Iberoamérica, esas formas de mediación no se desarrollaron porque la estructura de acumulación mediada por la renta diferencial de la tierra no las requiere, y el excedente de población se realiza directamente como superpoblación consolidada —informalidad crónica— o se desplaza mediante la emigración.

Estas determinaciones expresan diferenciadamente las hipótesis H2 y H4. La adopción selectiva de inteligencia artificial en la Península (H2) opera sobre un tejido productivo de servicios de mediana calificación que constituye la capa más vulnerable: centros de contacto, back-office financiero, procesamiento administrativo. La vulnerabilidad asimétrica del trabajo (H4) se manifiesta aquí en la convergencia de alta exposición sectorial con baja capacidad de reconversión, dada la débil acumulación de subjetividad técnica en la fuerza de trabajo. Y la diferenciación regional como momento necesario del proceso mundial (H2) adquiere en la Península su expresión específica: no como caso intermedio entre Europa e Iberoamérica, sino como articulación activa entre ambos espacios, cuya función bisagra no es una característica cultural o geográfica sino una determinación de la acumulación.

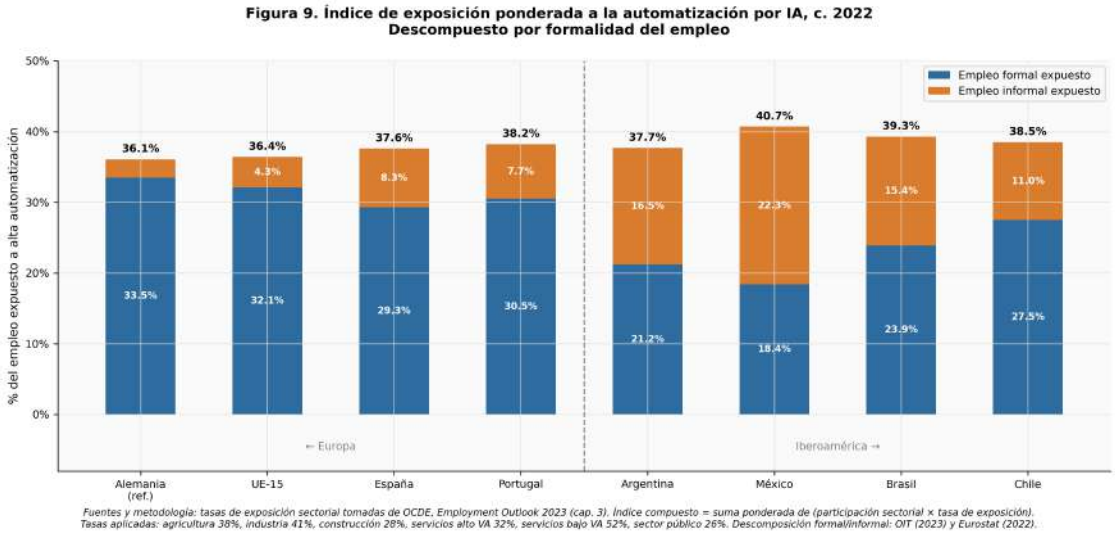


Figura 9: Índice de exposición ponderada a la automatización por IA, c. 2022

Nota: Fuentes y metodología: tasas de exposición sectorial tomadas de OCDE, Employment Outlook 2023 (cap. 3). Índice compuesto = suma ponderada de (participación sectorial en el empleo × tasa de exposición del sector). Descomposición formal/informal: OIT (2023a) y Eurostat (2022).

La Península Ibérica no concluye, entonces, en sí misma como caso de análisis: su función bisagra hace que las determinaciones que operan sobre ella sean inseparables de las tensiones que operan sobre la Europa Occidental e Iberoamérica. Los tres canales identificados en 6.2: capitales fragmentados, servicios compartidos y flujos migratorios, son los vectores concretos a través de los cuales la presión automatizadora se desplaza entre ambos espacios, adoptando en el espacio iberoamericano formas específicas que la sección siguiente analiza.

7. Iberoamérica: compresión de la superpoblación latente y profundización de la consolidada

7.1. La inserción iberoamericana en la acumulación mundial

Iberoamérica presenta históricamente una inserción en la división internacional del trabajo marcada por la exportación de materias primas, la provisión de trabajo de

menor calificación relativa y la importación de tecnología. Según datos de la CEPAL (2023), la productividad laboral media de Iberoamérica representaba en 2022 aproximadamente el 24 % de la productividad laboral de los países de la OCDE, una brecha que se ha mantenido relativamente estable en las últimas décadas a pesar de períodos de crecimiento económico sostenido (Figura 10). Esta persistencia de la brecha no es el resultado de políticas inadecuadas: es la expresión de la mediación estructural de la renta de la tierra, que orienta la acumulación hacia sectores de alta productividad natural y desincentiva el desarrollo industrial diversificado.

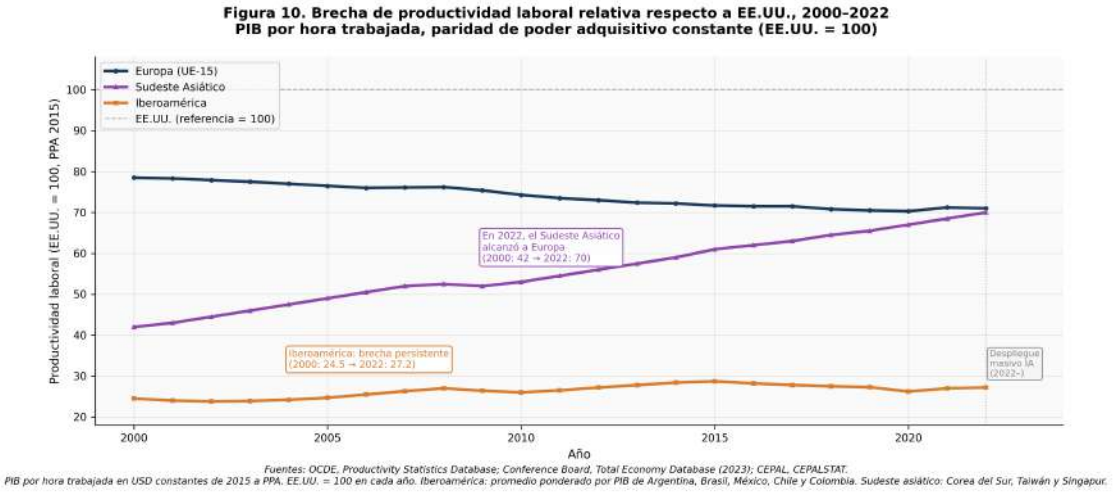


Figura 10: Brecha de productividad laboral relativa respecto a EE.UU., 2000–2022

Nota: Fuentes: OCDE, Productivity Statistics Database; Conference Board, Total Economy Database (2023); CEPAL, CEPALSTAT. PIB por hora trabajada en USD constantes de 2015 a PPA. EE.UU. = 100 en cada año. Iberoamérica: promedio ponderado por PIB de Argentina, Brasil, México, Chile y Colombia. Sudeste asiático: Corea del Sur, Taiwán y Singapur.

La informalidad laboral, que aquí entendemos como la expresión estadística de la superpoblación consolidada, alcanzaba en 2022 al 46,7 % de los trabajadores iberoamericanos según la OIT (2023b). Las variaciones nacionales son considerables: en México, la tasa de informalidad ronda el 55 %; en Bolivia alcanza el 80 %; en Argentina, el 44 %; en Brasil, el 39 %; en Chile, el 28 % (OIT, 2023). Estas cifras ilustran la magnitud de la superpoblación consolidada preexistente sobre la cual opera el despliegue de inteligencia artificial (Figura 11).

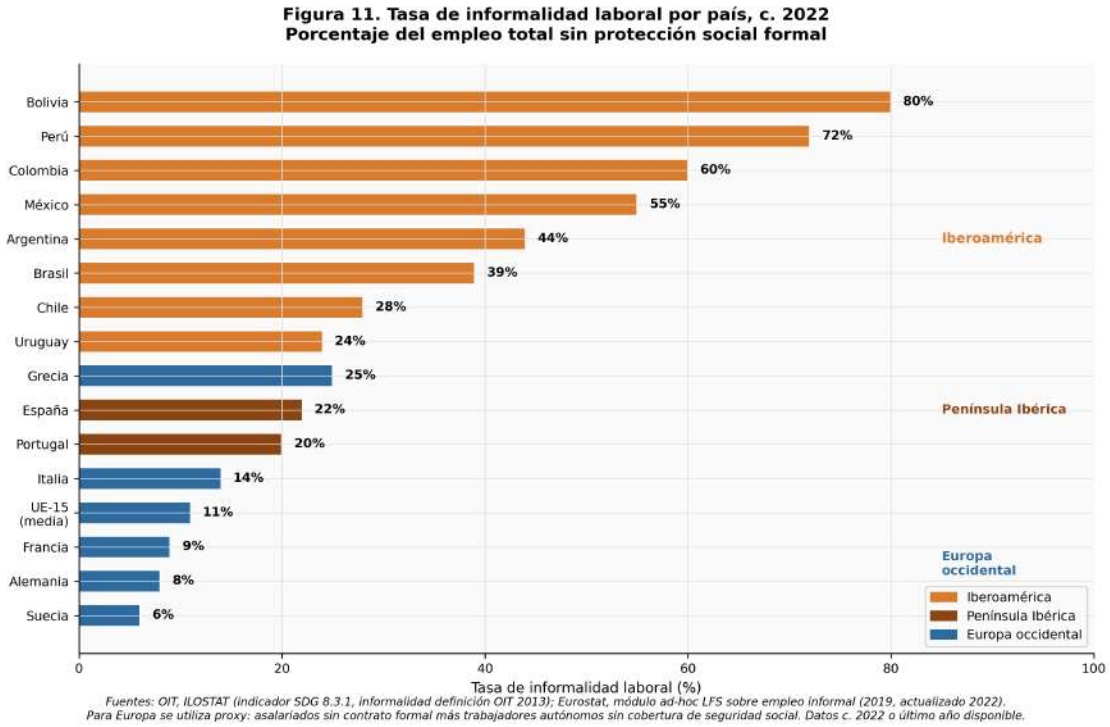


Figura 11: Tasa de informalidad laboral por país, c. 2022

Nota: Fuentes: OIT, ILOSTAT (indicador SDG 8.3.1, informalidad definición OIT 2013); Eurostat, módulo ad-hoc LFS sobre empleo informal (2019, actualizado 2022). Para Europa se utiliza proxy: asalariados sin contrato formal más trabajadores autónomos sin cobertura de seguridad social. Datos c. 2022 o último año disponible.

7.2. Compresión de la superpoblación latente: automatización agroindustrial

La superpoblación latente en Iberoamérica ha sido históricamente voluminosa, sostenida por la persistencia de economías campesinas y formas de trabajo agrario. La introducción de tecnologías de automatización en la agroindustria iberoamericana, a través de la automatización de tractores, drones de monitoreo fitosanitario, sistemas de riego y fertilización de precisión, clasificación automatizada en plantas de procesamiento, etc. reduce la demanda de trabajo rural y expulsa hacia los centros urbanos a trabajadores que no encuentran allí absorción en un mercado de trabajo formal que simultáneamente se contrae por las mismas presiones automatizadoras en el sector servicios. En Brasil, la adopción de sistemas de agricultura de precisión en cultivos de soja y maíz creció más del 40 % entre 2018 y 2023 (Embrapa, 2023; Figura 12).

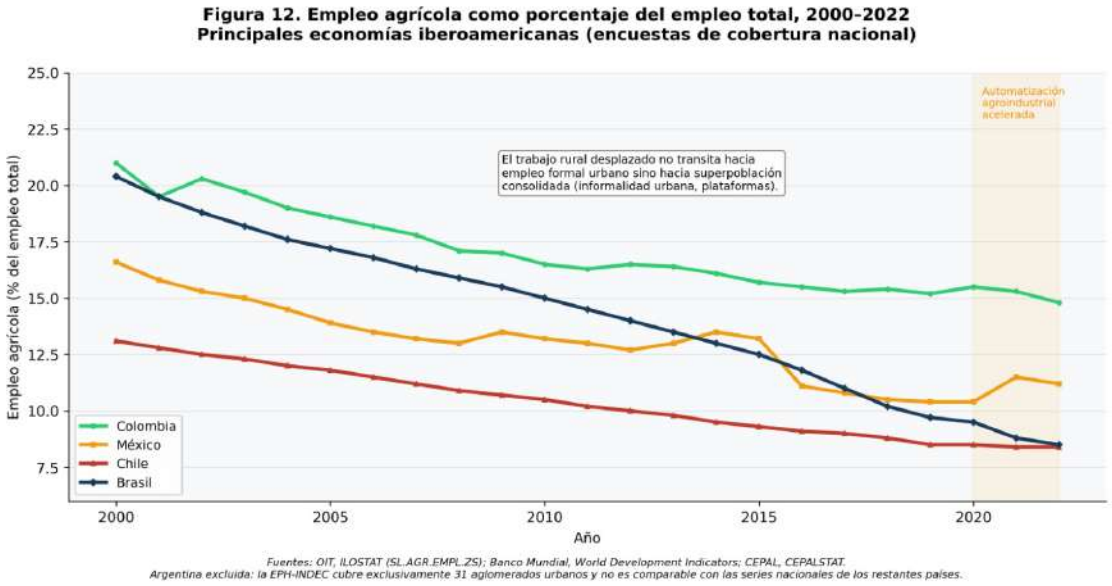


Figura 12: Empleo agrícola como porcentaje del empleo total, 2000–2022

Nota: Fuentes: OIT, ILOSTAT (SL.AGR.EMPL.ZS); Banco Mundial, World Development Indicators; CEPAL, CEPALSTAT. Datos de encuestas de hogares de cobertura nacional. Argentina excluida: la EPH-INDEC cubre exclusivamente 31 aglomerados urbanos y no es comparable con las series nacionales de los restantes países.

7.3. Profundización de la superpoblación consolidada: plataformización y renta de monopolio sobre conocimiento objetivado

La superpoblación consolidada experimenta en Iberoamérica una dinámica de doble profundización. Por un lado, los trabajadores desplazados del empleo formal en servicios son absorbidos por formas de trabajo mediado por plataformas digitales que combinan la apariencia de la independencia con la dependencia real respecto de algoritmos que determinan precios, asignan tareas y califican el desempeño. La OIT estimó que en 2022 aproximadamente 12 millones de personas en Iberoamérica trabajaban a través de plataformas digitales, con tasas de crecimiento del 30–40 % anual (OIT, 2022a; Figura 13).

Por otro lado, los procesos de producción de inteligencia artificial requieren grandes volúmenes de trabajo humano para el etiquetado de datos de entrenamiento. Este trabajo, denominado en la literatura anglosajona como ghost work, es realizado por

trabajadores en condiciones de superpoblación consolidada en Venezuela, Colombia y Argentina, con ingresos de entre USD 2 y USD 8 por hora, y constituye una forma de extracción de trabajo que, desde el desarrollo propuesto, debe entenderse no como "extractivismo de datos" (Couldry & Mejias, 2019), que es una categoría incompatible con el desarrollo de la crítica de la economía política, sino como la apropiación de una porción del plusvalor producido por trabajadores que se encuentran en el extremo más profundo del ejército de reserva global.

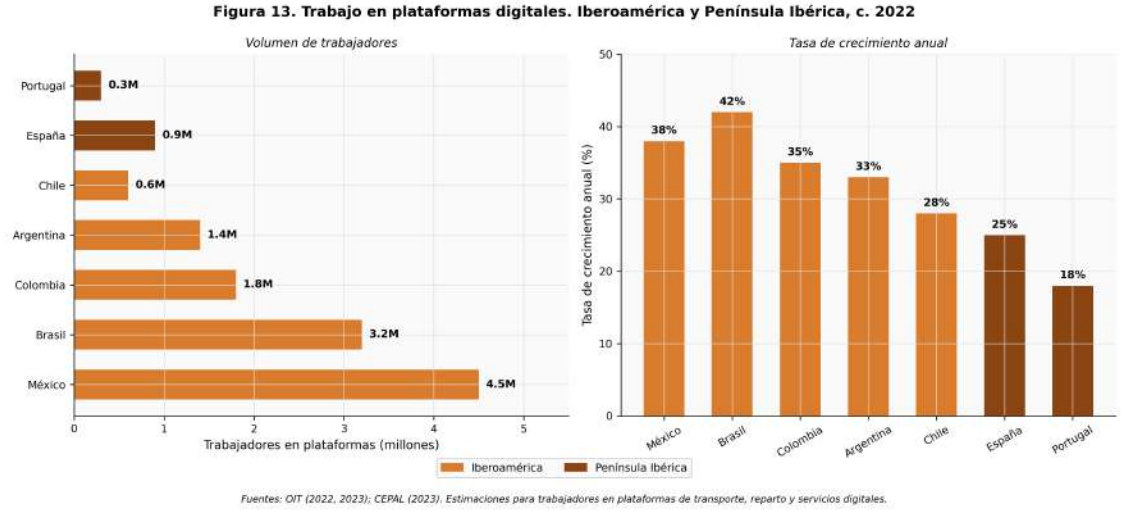


Figura 13: Trabajo en plataformas digitales. Iberoamérica y Península Ibérica, c. 2022

Nota: Fuentes: OIT (2022a, 2023a); CEPAL (2023). Estimaciones para trabajadores en plataformas de transporte, reparto y servicios digitales.

8. Análisis comparativo: formas fenoménicas y determinaciones

8.1. La comparación estructural

El desarrollo regional de las secciones 5, 6 y 7 permite construir una comparación sistemática de las tres regiones en las dimensiones más relevantes para el argumento. La tabla 2 organiza esa comparación en torno a la categoría que articula teóricamente el conjunto del análisis: la forma dominante de superpoblación relativa que cada región produce. El resto de las dimensiones no son características yuxtapuestas sino determinaciones articuladas que resultan de la posición de cada espacio en la

acumulación mundial.

Tabla 2: Comparación estructural de las tres regiones en torno a la forma dominante de superpoblación

Dimensión	**Europa occidental**	**Península Ibérica**	**Iberoamérica**
Forma dominante de superpoblación	Sobrante extendida a capas medias asalariadas	Sobrante estructural preexistente; nueva presión sobre servicios de calificación media	Latente (expulsión rural) y consolidada profundizada; nuevas formas digitales
Informalidad laboral (c. 2022)	8–15 %	20–22 %	28–80 %
Inversión privada en IA (2024, USD M)	3.800 (UE)	500–900 (estim.)	900
Forma de mediación política del despliegue	Integración regulatoria UE (AI Act, GDPR); Estado social; trayectoria industrial consolidada	Transposición del marco UE; Estado social débil; especialización en turismo, construcción y servicios	Fragmentación regulatoria nacional; mediación estructural de la renta diferencial de la tierra
Mecanismo dominante de transferencia de valor	Pago de licencias y servicios a centros tecnológicos	Intermediación entre UE e Iberoamérica vía corporaciones con origen ibérico	Pago directo a centros tecnológicos; captura de plusvalor vía corporaciones transnacionales
Forma fenoménica dominante	Caída sostenida de la participación salarial; extensión del ejército de reserva a trabajo calificado	Vulnerabilidad compuesta: desempleo estructural convergente con alta exposición en servicios	Dualismo productivo profundizado; plataformización; trabajo de etiquetado en condiciones de superpoblación consolidada

Nota: Elaboración propia. Informalidad: ILOSTAT y Eurostat (c. 2022). Inversión IA: Stanford HAI, AI Index Report 2025. Inversión en Península Ibérica: estimación propia a partir de OCDE.AI y reportes nacionales. Los rangos de informalidad para Iberoamérica reflejan la heterogeneidad interna del espacio regional (Chile 28 %; Bolivia 80 %).

Las tres formas fenoménicas que la tabla sintetiza se apoyan sobre anclajes empíricos convergentes. La Figura 14 expresa el movimiento de la participación salarial en el ingreso nacional durante el período de adopción acelerada de herramientas de inteligencia artificial. La caída es sostenida en Europa occidental y se acentúa en la Península Ibérica; en Iberoamérica opera sobre una base ya históricamente comprimida, lo cual desplaza el ajuste hacia el margen extensivo del mercado de trabajo, que se expresa en la expansión de la superpoblación consolidada, más que hacia el margen intensivo del salario real. Esta asimetría no contradice la hipótesis sobre vulnerabilidad asimétrica del trabajo (H4): la realiza en la forma específica que

impone la posición de cada región en la acumulación mundial.

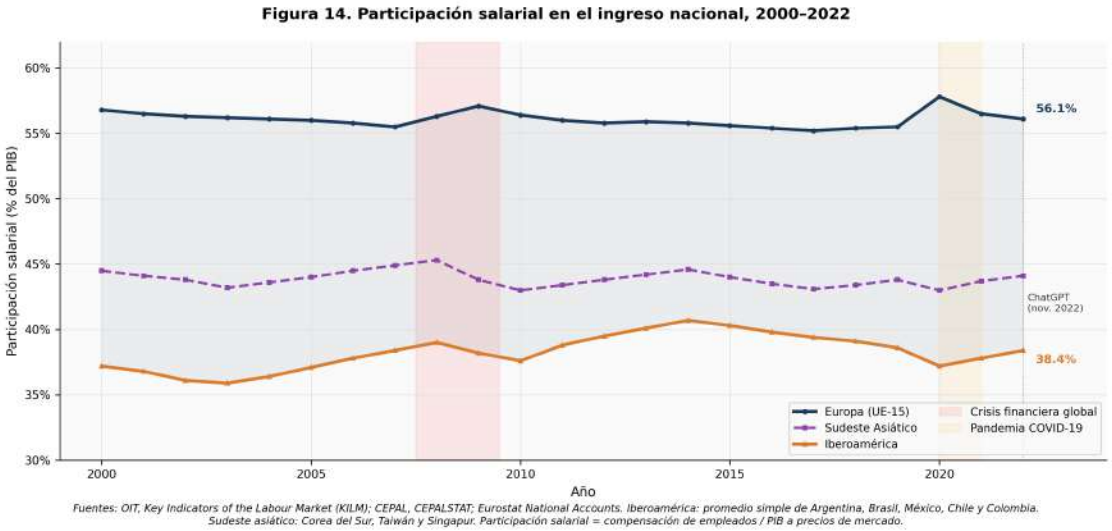


Figura 14: Participación salarial en el ingreso nacional, 2000–2022 (uso comparativo)

Nota: La trayectoria decreciente de la participación salarial es consistente con las determinaciones derivadas en la sección 2, con magnitudes y formas de absorción diferenciadas según la forma dominante de superpoblación de cada región (H4, H6).

La Figura 9 (véase §6.3), en su lectura comparativa, desagrega la exposición ponderada a la automatización por formalidad del empleo y revela el mecanismo diferencial de absorción del impacto. La exposición agregada de la Península Ibérica (37,6 % España; 38,2 % Portugal) es comparable en magnitud a la de Brasil o Chile (39,3 % y 38,5 % respectivamente), pero su distribución es cualitativamente distinta: en la Península Ibérica el impacto recae dominantemente sobre empleo formal —base de la superpoblación sobrante—; en Iberoamérica, sobre empleo informal —base de la superpoblación consolidada—. No se trata de intensidades distintas sobre un mismo sustrato, muestra la misma presión operando sobre estructuras de acumulación heterogéneas.

La Figura 15 completa el cuadro mostrando la trayectoria del coeficiente de Gini del ingreso disponible. La convergencia parcial entre las tres regiones, que se manifiesta en caída sostenida en Iberoamérica desde niveles altos y estabilización o leve aumento en Europa occidental, no debe leerse como movimiento hacia un equilibrio distributivo común. Es, por el contrario, la expresión de procesos distintos: en Iberoamérica, la caída del Gini acompaña políticas de transferencias monetarias que operan sobre una

distribución primaria altamente polarizada sin modificar su estructura; en Europa occidental, la estabilización del Gini se produce sobre una distribución primaria cuya participación salarial cae, en una combinación entre el aumento de la tasa de plusvalor que esa caída expresa y los mecanismos de distribución secundaria —transferencias, impuestos progresivos, gasto social— que el Estado europeo todavía sostiene y que atenúan la traslación de aquella tendencia al ingreso disponible. La magnitud del coeficiente puede converger; la forma de la desigualdad que lo produce se diferencia.

Figura 15. Coeficiente de Gini del ingreso disponible, 2002-2022
Europa (UE-15), Península Ibérica e Iberoamérica

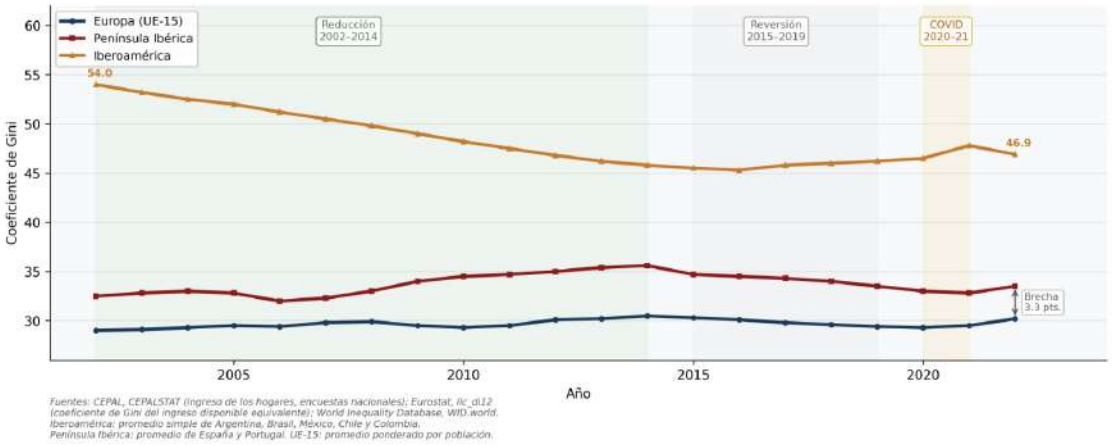


Figura 15: Coeficiente de Gini del ingreso disponible, 2002–2022

Nota: Fuentes: CEPAL, CEPALSTAT (ingreso de los hogares, encuestas nacionales); Eurostat, ilc_di12 (coeficiente de Gini del ingreso disponible equivalente); World Inequality Database, WID.world. Iberoamérica: promedio simple de Argentina, Brasil, México, Chile y Colombia. Península Ibérica: promedio de España y Portugal. UE-15: promedio ponderado por población. La convergencia parcial entre regiones expresa procesos estructuralmente distintos: recomposición de la distribución primaria en Europa; modulación de la distribución secundaria sobre una base primaria polarizada en Iberoamérica.

8.2. Diferenciación regional como necesidad de la determinación estructural

La comparación sistematizada en 8.1 permite precisar el desarrollo abstracto de la diferenciación entre las tres regiones. Los enfoques neoclásico y neoevolucionista schumpeteriano, que serán examinados críticamente en 8.3 a la luz del desarrollo que

hemos hecho, comparten un procedimiento: tratan la diferenciación regional como variación contingente sobre un proceso tecnológico común. En la versión neoclásica, esa variación se explica por diferencias en dotaciones factoriales, calidad institucional o ajuste incompleto de precios; en la neoevolucionista, por las trayectorias diferenciales de los sistemas nacionales de innovación. En ambos casos, la diferenciación es una perturbación respecto de una expectativa de convergencia, condicional en el primer caso (Barro & Sala-i-Martin, 1992), institucionalmente mediada en el segundo, y los resultados observados en cada región se presentan bajo la figura de la paradoja: Europa regula sin producir; Iberoamérica pierde ventajas que derivaban de la baratura de su fuerza de trabajo; la Península Ibérica está integrada sin converger.

Desde el desarrollo propuesto, la operación teórica es inversa. La diferenciación regional no es el residuo por explicar sino la expresión necesaria del proceso a explicar. La ley general de acumulación capitalista se realiza como proceso mundial único cuya unidad se constituye a través de la producción y reproducción de posiciones diferenciales en la división internacional del trabajo. Cada espacio nacional o regional de acumulación no es una instancia independiente del mismo proceso general, sino un momento determinado de su desarrollo, y la forma específica que la superpoblación relativa adopta en cada uno de esos momentos es la realización concreta de determinaciones que operan a escala mundial. La diferenciación, por tanto, no es contingente ni accidental: es la forma misma en que la acumulación mundial existe.

Esta determinación se expresa concretamente en las tres formas fenoménicas identificadas. En Europa occidental, la extensión de la superpoblación sobrante a las capas medias asalariadas no es el resultado de fallas institucionales en la regulación de la IA, es la forma que adopta la elevación de la composición orgánica del capital en un espacio cuya trayectoria industrial consolidada produjo durante décadas una mediación estatal y sindical del valor de la fuerza de trabajo que hoy el capital no puede sostener en las condiciones impuestas por la competencia mundial. En la Península Ibérica, la vulnerabilidad compuesta no es una posición intermedia sobre un continuo, es el resultado de la realización específica de una función de articulación entre el espacio europeo de acumulación y el espacio iberoamericano a través de canales productivos, financieros y migratorios identificados en 6.2. En Iberoamérica, la profundización de la superpoblación consolidada y la emergencia de nuevas formas digitales de plataformización y trabajo de etiquetado no son divergencias respecto de una senda esperada de convergencia productiva: son las formas concretas que el cambio técnico asume en

un espacio cuya acumulación está mediada estructuralmente por la renta diferencial de la tierra, la cual orienta la inversión hacia la exportación de materias primas y desalienta el desarrollo de la subjetividad técnica específica que la producción de tecnología de frontera requiere.

Las tres formas no son tres casos paralelos: son tres momentos articulados de la reorganización del obrero colectivo a escala mundial. El proceso de producción capitalista, en su desarrollo históricamente más avanzado, constituye un obrero colectivo cuya extensión trasciende las fronteras nacionales: incluye tanto al ingeniero de optimización de modelos en California como al trabajador de etiquetado de datos en Caracas, tanto al analista financiero desplazado en Fráncfort como al operador de plataforma de reparto en São Paulo. Lo que la inteligencia artificial reorganiza es la composición interna de ese obrero colectivo mundial: transfiere funciones antes desempeñadas por miembros vivos hacia componentes de capital constante, pero lo hace de manera diferenciada según la posición de cada espacio de acumulación. En los centros productores, esa reorganización crea nuevas funciones de alta composición técnica que se incorporan al obrero colectivo; en Europa occidental, suprime funciones de calificación media sin crear localmente las que las reemplazan; en Iberoamérica, incorpora nuevos miembros al obrero colectivo mundial bajo las formas más degradadas —etiquetado, moderación, gig work— mientras comprime el empleo capitalista formal que constituía el núcleo del obrero colectivo local. La superpoblación consolidada iberoamericana provee el trabajo de etiquetado que permite el entrenamiento de los modelos de inteligencia artificial cuya propiedad se concentra en los espacios productores; la superpoblación sobrante europea ejerce presión sobre las condiciones salariales que se transmite, y en consecuencia sobre el valor de la fuerza de trabajo, por la vía de los capitales que migran hacia regiones donde esperan obtener fuentes de plusvalía extraordinaria en los mercados de trabajo iberoamericanos en los que esos capitales operan; la Península Ibérica funciona como canal bisagra que traduce la presión europea en formas concretas de reorganización productiva en Iberoamérica, y la renta transferida por las filiales iberoamericanas hacia las casas matrices ibéricas se redirige, en parte, hacia los centros tecnológicos norteamericanos y asiáticos vía pago de licencias y servicios. Esta articulación es lo que permite que la hipótesis sobre transferencia de valor (H6) no se limite a describir una asimetría global, sino que identifique los mecanismos concretos a través de los cuales se realiza.

En este registro, la categoría de paradoja pierde toda función analítica. Lo que los

enfoques ortodoxos leen como paradojas son, en el desarrollo propuesto, formas fenoménicas de determinaciones necesarias de un único proceso mundial de acumulación. La tarea teórica no es explicar por qué las regiones divergen respecto de un patrón esperado, sino mostrar cómo la divergencia entre ellas es la forma misma en que la acumulación se realiza. El diagrama H1–H6 presentado en la sección 2.4 puede releerse en este punto como mapa sintético de esa articulación: sus seis determinaciones no son hipótesis paralelas sobre casos distintos, sino momentos sucesivos de un único proceso cuya unidad se realiza en la acumulación mundial.

8.3. Crítica comparada de los enfoques alternativos

El modelo de reinstauración de tareas de Acemoglu y Restrepo (2022) sostiene que la automatización destruye puestos en las tareas existentes pero crea simultáneamente nuevas tareas en las que el trabajo humano tiene ventaja comparativa, de modo que el resultado distributivo depende de la velocidad relativa de ambos movimientos. El análisis regional desarrollado contradice esta predicción en los tres espacios considerados. En Europa occidental, las nuevas tareas de alto valor generadas por la inteligencia artificial se concentran en los centros de producción tecnológica —Estados Unidos y, en menor medida, China— y no en los territorios de despliegue; la demanda de trabajo calificado que genera la adopción europea se dirige en buena parte hacia los centros productores bajo la forma de pago de licencias y servicios. En Iberoamérica, las nuevas tareas efectivamente generadas por la inteligencia artificial —trabajo de etiquetado, moderación de contenidos, entrenamiento de modelos— se realizan en condiciones de superpoblación consolidada, con ingresos equivalentes a los del sector informal y sin generación de subjetividad técnica transferible a otras formas de trabajo. En la Península Ibérica, los centros de servicio compartido que absorbían trabajo calificado de mediana remuneración están siendo erosionados por la misma automatización que los creó, sin que se observe la aparición de nuevas tareas que los reemplacen en magnitudes comparables. La ventaja comparativa que el modelo postula presupone una movilidad de capital y de fuerza de trabajo a escala mundial que la acumulación capitalista no realiza: las nuevas tareas se localizan donde la subjetividad ampliada está ya acumulada, y esa localización es precisamente lo que la teoría debería explicar.

El marco neoevolucionista schumpeteriano, en su formulación más influyente —Perez

(2002), Freeman y Louçã (2001)— sostiene que el resultado distributivo de la fase de despliegue de un paradigma tecnoeconómico depende del acoplamiento entre las capacidades productivas desplegadas y el marco institucional que las regula, y que un acoplamiento adecuado —fiscal, educativo, laboral, financiero— puede generar un período de prosperidad generalizada. La dificultad de este enfoque no reside en si Europa ha desplegado o no el acoplamiento institucional completo, sino en un nivel teóricamente anterior: el enfoque no dispone de herramientas para dar cuenta de por qué los sistemas nacionales de innovación se distribuyen como se distribuyen en la acumulación mundial. La asimetría entre la capacidad productiva norteamericana, el despliegue regulatorio europeo y la adopción subordinada iberoamericana es tratada como resultado contingente de trayectorias institucionales divergentes, cuando desde el desarrollo propuesto es el resultado necesario de la forma en que la acumulación capitalista mundial produce y reproduce la concentración de capital constante y de subjetividad técnica en un número reducido de territorios. El neoevolucionismo naturaliza la asimetría que precisamente necesita explicar: la presenta como condición de partida, llamada path dependency institucional, cuando esa asimetría es, desde el desarrollo propuesto, el resultado de la tendencia global de acumulación de capital.

La objeción común a ambas tradiciones puede formularse con precisión en este punto. Neoclásicos y neoevolucionistas difieren en muchos puntos, pero comparten un supuesto que el desarrollo propuesto impugna: la neutralidad de la forma mundial de la acumulación respecto del proceso tecnológico. Para el enfoque neoclásico, el proceso tecnológico es un dato exógeno cuyos efectos distributivos se resuelven por ajustes de precios en mercados fundamentalmente simétricos; para el neoevolucionista, es un fenómeno endógeno a sistemas nacionales cuya articulación mundial no es objeto de teoría. En ambos casos, la posición diferencial de cada región en la producción y apropiación de la tecnología queda fuera del explanans y pasa al explanandum solo como variación institucional. Desde la crítica de la economía política, en cambio, la distribución mundial de la producción tecnológica, manifiesta en su concentración en unos territorios y su ausencia en otros, no es dato ni variación, es el núcleo resultante del proceso que el desarrollo reconstruye. Las divergencias regionales que ambos enfoques registran pero no pueden explicar son expresión de esa determinación estructural.

8.4. La unidad del proceso global: transferencia de valor y posiciones diferenciales en la acumulación mundial

El análisis regional de las secciones 5, 6 y 7 corre el riesgo de presentar a Europa occidental, la Península Ibérica e Iberoamérica como tres casos independientes sometidos a la misma presión tecnológica. La sección 8.2 mostró por qué esa presentación sería incorrecta desde el registro teórico: la diferenciación entre las tres regiones no es contingente sino necesaria, y es la forma misma en que la acumulación se realiza. Resta mostrar en qué consiste concretamente la unidad del proceso mundial del que esas diferencias son expresión. Esa unidad no es una abstracción agregativa, tenida como la suma de los espacios nacionales que comparten una coyuntura tecnológica, sino la realización de la ley del valor a escala mundial como proceso que produce y reproduce posiciones diferenciales en la producción y apropiación del plusvalor. Los espacios nacionales de acumulación no preexisten a esa realización: son producidos por ella en su diferenciación mutua. La unidad del proceso, en este registro, es indisociable de la producción de la diferencia.

La determinación más simple de esta unidad requiere partir de la ley del valor en su realización internacional. El valor de las mercancías se determina por el tiempo de trabajo socialmente necesario para su producción, realizado de manera privada e independiente, pero en la economía mundial ese tiempo socialmente necesario se establece a través de la competencia entre capitales que operan con composiciones orgánicas heterogéneas y con niveles de productividad diferenciales. Los capitales que operan con composición orgánica por encima de la media social obtienen, por la vía de la formación de precios de producción, una porción del plusvalor producido por los capitales que operan con composición orgánica por debajo de esa media. Este mecanismo, que Marx identificó como consustancial a la formación de la tasa general de ganancia, opera a escala mundial como transferencia sistemática de valor desde los territorios en los que predomina la producción con menor composición orgánica hacia los territorios en los que predomina la producción con mayor composición orgánica. La concentración de la producción de inteligencia artificial en Estados Unidos y, en menor medida, en China (H1) no es, por tanto, simplemente una característica geográfica del proceso técnico: es la forma territorial en la que se realiza la apropiación del plusvalor producido a escala mundial. La transferencia de valor que la balanza de pagos de servicios de propiedad intelectual y tecnología de la información registra (H6) es la expresión fenoménica de esa determinación más profunda: el déficit sistemático

de las tres regiones analizadas frente al superávit norteamericano no es el resultado de decisiones comerciales ni de desequilibrios corregibles por política tecnológica, sino la forma en que la ley del valor opera en un espacio mundial estructurado por la concentración territorial del capital constante y de la subjetividad técnica acumulada.

Esta unidad se expresa con particular claridad en la balanza de pagos de servicios de propiedad intelectual y tecnología de la información. El déficit sistemático y creciente de las tres regiones en esa balanza —que alcanzó los USD 46 B en Europa (UE-15), USD 14 B en la Península Ibérica y USD 44 B en Iberoamérica en 2022, frente a un superávit norteamericano de USD 218 B— no es un accidente estadístico: es la expresión fenoménica de la transferencia de valor que resulta de la ventaja de composición orgánica de los centros productores de tecnología.

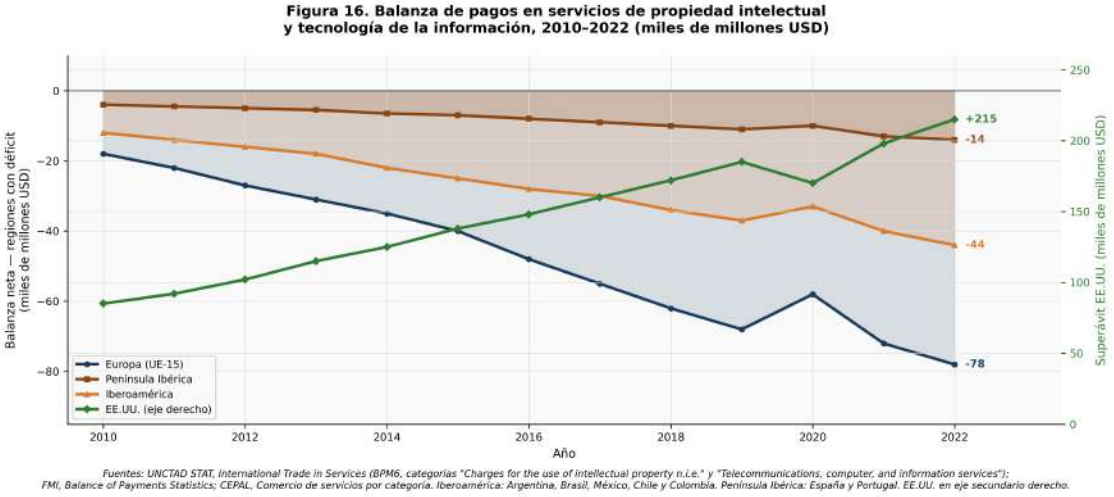


Figura 16: Balanza de pagos en servicios de propiedad intelectual y tecnología de la información, 2010–2022

Nota: Fuentes: UNCTAD STAT, International Trade in Services (clasificación BPM6, categorías Çharges for the use of intellectual property n.i.e.ƶ "Telecommunications, computer, and information services"); FMI, Balance of Payments Statistics; CEPAL, Comercio de servicios por categoría. Iberoamérica: Argentina, Brasil, México, Chile y Colombia. Península Ibérica: España y Portugal. EE.UU. en eje secundario derecho (escala distinta).

Esta transferencia opera a través de múltiples mecanismos: el pago de licencias por el uso de modelos de inteligencia artificial propietarios, la contratación de servicios de cómputo en nube a las tres grandes plataformas norteamericanas (Amazon Web

Services, Microsoft Azure, Google Cloud), la adquisición de chips especializados producidos casi exclusivamente por Nvidia y TSMC, y la contratación de consultoría especializada. Todos estos flujos representan, en términos de la crítica de la economía política, transferencias de valor desde los territorios que despliegan la tecnología hacia los que la producen: una forma de renta diferencial sobre conocimiento objetivado cuya barrera de no reproducibilidad opera por vías distintas de las que determinan la renta diferencial de la tierra. En el caso de la renta de la tierra, la no reproducibilidad deriva de la productividad natural diferencial apropiada privadamente; en el caso de la inteligencia artificial, deriva del adelanto masivo de capital constante requerido por cada ciclo de entrenamiento y de la concentración territorial de la subjetividad ampliada acumulada. En ambos casos se trata de condiciones que el capital individual no puede reproducir por su propio movimiento, y que por tanto sostienen la apropiación de una porción del plusvalor producido a escala mundial.

En el espacio iberoamericano de acumulación, estas dos formas de renta no coexisten como mediaciones paralelas sino que operan articuladamente: la primera determina la activación de la segunda. La renta diferencial de la tierra, como Iñigo Carrera (2007, 2008) argumentó, constituye la mediación específica de la inserción iberoamericana en la división internacional del trabajo: la productividad natural diferencial de la tierra pampeana y de otras regiones ricas en recursos naturales orienta la acumulación hacia la exportación de productos primarios, desalienta el desarrollo de una industria nacional competitiva y reproduce sistemáticamente la relación de adaptación tecnológica como resultado estructural y no como opción de política. Esta orientación tiene una consecuencia decisiva sobre la subjetividad ampliada: la acumulación en sectores mediados por renta diferencial no requiere, para su reproducción, el desarrollo de las capacidades científicas y técnicas que la producción de tecnología de frontera exige. La concentración territorial de la subjetividad ampliada en los centros productores de inteligencia artificial no es, por tanto, independiente de la concentración territorial de la renta de la tierra en el espacio iberoamericano: es su correlato necesario. El espacio iberoamericano no desarrolla subjetividad técnica ampliada porque la forma específica de su acumulación no lo requiere; y como consecuencia de esa carencia, cuando el despliegue de inteligencia artificial se generaliza como forma dominante del cambio técnico capitalista, el espacio iberoamericano queda estructuralmente posicionado como receptor y pagador de la renta de monopolio sobre conocimiento objetivado. La transferencia de valor hacia los centros tecnológicos norteamericanos y asiáticos que la Figura 16 registra no es, por tanto, un fenómeno independiente

del patrón primario-exportador: es su forma contemporánea. Las dos rentas son dos momentos articulados de una misma determinación estructural.

La relación entre las tres regiones tampoco es simétrica. La Península Ibérica cumple, en tanto canal bisagra, una función de mediación entre el espacio europeo y el iberoamericano: las corporaciones ibéricas transnacionales transfieren valor desde Iberoamérica hacia sus casas matrices en España y Portugal, que a su vez transfieren valor hacia los centros productores de tecnología a través de los mecanismos descriptos. Iberoamérica se encuentra, en esa cadena, en la posición más desfavorable: transfiere valor hacia la Península Ibérica mediante las corporaciones transnacionales, y hacia los centros tecnológicos mediante el pago de licencias y servicios, mientras la mediación de la renta diferencial de la tierra orienta su acumulación hacia sectores que no generan la subjetividad técnica requerida para producir tecnología de frontera. Esta asimetría no es resultado de una jerarquía histórica heredada que pudiera ser revertida por políticas de catching-up: es la forma contemporánea en que se realiza la acumulación mundial, y su reproducción es indisociable de la reproducción misma del proceso.

Esta última observación permite precisar el alcance de H6 como determinación estructural. La transferencia de valor que las tres regiones sufren no es un estado estacionario que pudiera ser corregido: es un movimiento cuya reproducción reproduce y profundiza la posición diferencial de cada región. Los enfoques neoclásico y neoevolucionista, al presentar la asimetría tecnológica como condición de partida corregible —mediante ajuste de precios, inversión en capital humano o políticas de innovación— tratan el problema como si el movimiento hacia la convergencia fuera teóricamente posible y empíricamente bloqueado por fricciones. Desde el desarrollo propuesto, la no convergencia no es una falla del proceso: es su realización. La inteligencia artificial, como forma actual del cambio técnico capitalista, no modifica esa determinación: la intensifica. La concentración de capital constante requerida por cada ciclo de entrenamiento de modelos de frontera eleva la barrera de entrada que define la posición de los centros productores; el desarrollo acumulado de subjetividad técnica específica refuerza la ventaja territorial; y la propiedad privada del conocimiento objetivado bajo forma de modelos, infraestructura y patentes transforma esa ventaja en apropiación continua de renta de monopolio. La unidad del proceso mundial se realiza, por tanto, no como tendencia hacia la homogeneización sino como producción sostenida de la diferencia. Esa es la determinación que el análisis

comparativo de las tres regiones ha permitido identificar.

9. Conclusiones

El despliegue masivo de inteligencia artificial no introduce una lógica nueva en el capitalismo: intensifica y despliega en una forma históricamente específica la que Marx identificó como ley general de la acumulación capitalista en el capítulo XXV de El Capital. La elevación de la composición orgánica del capital mediante el cambio técnico produce superpoblación relativa como resultado necesario (H1), y la forma concreta que esa superpoblación adopta es diferenciada según la posición de cada espacio nacional de acumulación en el proceso mundial (H2). Esta es la determinación que organiza todo el análisis y de la que las formas regionales examinadas no son casos independientes sino momentos articulados.

La evidencia examinada para el período 2010–2025 es inteligible como realización concreta de esas determinaciones. En Europa occidental, la adopción de inteligencia artificial opera sobre una composición orgánica históricamente elevada y extiende la superpoblación sobrante a capas medias de servicios que en los ciclos anteriores permanecieron al margen (H3); la reducción sostenida de la participación salarial y la polarización ocupacional son la expresión fenoménica de un proceso cuya determinación estructural el Estado europeo no puede alterar, porque la concentración de la subjetividad técnica acumulada se localiza fuera de su espacio de acumulación. En la Península Ibérica, la especialización productiva en servicios de mediana calificación —centros de contacto, back-office financiero, procesamiento administrativo— sitúa al espacio ibérico en una vulnerabilidad compuesta: alta exposición sectorial sin subjetividad técnica reconvertible (H4), sobre un tejido de superpoblación sobrante preexistente. En Iberoamérica, la mediación de la renta diferencial de la tierra orienta la acumulación hacia sectores que no requieren ni reproducen subjetividad técnica ampliada; la superpoblación latente se transforma directamente en consolidada sin pasar por una fase significativa de absorción industrial, y el despliegue de inteligencia artificial se expresa en una profundización de la informalidad y en nuevas formas —plataformización del trabajo, trabajo de etiquetado, gig work— cuya existencia es inseparable del mismo proceso que genera, en el espacio europeo, la extensión de la superpoblación sobrante (H5).

Estas tres formas no son tres casos paralelos sino tres momentos articulados de un único proceso mundial cuya unidad se realiza, precisamente, en la producción sostenida de la diferencia. La transferencia de valor que las tres regiones sufren frente a los centros productores de tecnología —registrada en el déficit sistemático de la balanza de pagos de servicios de propiedad intelectual y tecnología de la información— no es un desequilibrio corregible por política tecnológica (H6), sino la expresión fenoménica de la ventaja de composición orgánica que la concentración territorial del capital constante y de la subjetividad técnica acumulada otorga a los centros productores. La Península Ibérica funciona en esa cadena como canal bisagra: sus corporaciones transnacionales —Telefónica, Santander, BBVA, Iberdrola, Repsol— transfieren valor desde Iberoamérica hacia sus casas matrices, que a su vez transfieren valor hacia los centros tecnológicos norteamericanos y asiáticos bajo forma de pago de licencias, cómputo en nube y servicios asociados. El desarrollo propuesto permite, en este punto, un aporte teórico específico: identificar la renta de monopolio sobre conocimiento objetivado como forma contemporánea del capital constante cuya articulación con la renta diferencial de la tierra es constitutiva —y no meramente yuxtapuesta— de la inserción iberoamericana en la acumulación mundial. Las dos rentas son dos momentos de una misma determinación estructural.

Los enfoques alternativos no están en condiciones de ofrecer esta lectura. El enfoque neoclásico, incluso en sus versiones más elaboradas —SBTC, modelo de tareas de Acemoglu y Restrepo—, requiere tratar las divergencias regionales como resultado de fricciones institucionales ad hoc o presuponer movilidades de capital y trabajo que no existen en la economía mundial. El enfoque neoevolucionista schumpeteriano describe con precisión los patrones de difusión tecnológica pero no puede derivar la diferenciación regional de la lógica misma de la acumulación: debe introducirla como variable exógena bajo la forma de sistemas nacionales de innovación. En ambos casos, la asimetría tecnológica se presenta como condición de partida corregible —por ajuste de precios, inversión en capital humano o políticas de innovación— cuando el análisis desarrollado muestra que esa asimetría es la forma contemporánea en que se realiza la acumulación mundial. La no convergencia no es una falla del proceso: es su realización.

El desarrollo propuesto enfrenta limitaciones que conviene explicitar. La distancia entre las categorías estadísticas disponibles y las categorías teóricas derivadas —señalada en la Sección 3.3— no se resuelve con mejores series: es una consecuencia

necesaria del estatuto diferencial que ambas tienen en la exposición dialéctica. La disponibilidad desigual de datos desagregados sobre adopción de inteligencia artificial, particularmente en Iberoamérica, acota la granularidad del análisis comparativo. Los rezagos entre adopción tecnológica e impacto sobre el mercado de trabajo impiden correspondencias temporales precisas entre ambos planos. Ninguna de estas limitaciones invalida las determinaciones derivadas, pero acotan las inferencias que se pueden extraer de la evidencia estadística cuando se la toma, como aquí, en carácter de expresión fenoménica y no de medición directa.

Varias agendas de investigación se abren a partir de este análisis. En el plano teórico, la determinación de la renta de monopolio sobre conocimiento objetivado como forma específica del capital constante —y su articulación con las demás mediaciones de la acumulación mundial— requiere una formalización que este trabajo solo esboza. En el plano empírico, la medición de los flujos concretos de valor asociados al despliegue de inteligencia artificial exige una reelaboración de las cuentas de balanza de pagos de servicios tecnológicos que vaya más allá de las categorías BPM6 actualmente disponibles. En el plano comparativo, la inclusión de otros espacios de acumulación —Europa del Este, sudeste asiático, China continental como centro emergente de producción tecnológica— permitiría precisar la relación entre composición orgánica del capital, subjetividad técnica acumulada y forma nacional específica de la acumulación. El caso del sudeste asiático presenta una relevancia teórica particular: la combinación de superpoblación latente con subjetividad técnica ampliada que allí se produjo no se produjo en Iberoamérica, y determinar por qué —y si la inteligencia artificial reproduce o altera esa diferencia— es una indagación que el desarrollo propuesto está en condiciones de abordar sin necesidad de recurrir a categorías ajenas a la crítica de la economía política.

Referencias

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial intelligence, automation, and work (NBER Working Paper No. 24196). National Bureau of Economic Research. `https://doi.org/10.3386/w24196`

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labor demand (NBER Working Paper No. 25682). National Bureau of

Economic Research. https://doi.org/10.3386/w25682

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, automation, and the rise in US wage inequality. Econometrica, 90(5), 1973–2016. https://doi.org/10.3982/ECTA19815

Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. The Quarterly Journal of Economics, 118(4), 1279–1333. https://doi.org/10.1162/003355303322552801

Banco de España. (2025). Boletín económico 2025/T1: Informe de la economía española. Banco de España.

Banco Mundial. (2023). World development indicators. World Bank Group. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. Journal of Political Economy, 100(2), 223–251. https://doi.org/10.1086/261816

Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. Communications of the ACM, 36(12), 66–77. https://doi.org/10.1145/163298.163309

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton.

Conference Board. (2023). Total economy database: Output, labor and labor productivity, 1950–2023. The Conference Board. https://www.conference-board.org/data/economydatabase/

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). Panorama social de América Latina y el Caribe 2023. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/49678

Comisión Europea. (2021). Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales (COM/2021/762 final). Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2023). Digital economy report 2023: Shaping an equitable digital future. UNCTAD. https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2023

Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). The costs of connection: How data is colonizing

human life and appropriating it for capitalism. Stanford University Press.

Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & Soete, L. (Eds.). (1988). Technical change and economic theory. Pinter Publishers.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2023). Balanço social 2023. Embrapa.

Eurostat. (2023). Labour force survey 2022: Main results. European Commission.

Fondo Monetario Internacional. (2023). Balance of payments statistics yearbook 2023. FMI. https://data.imf.org/bop

Ford, M. (2015). Rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future. Basic Books.

Freeman, C. (1982). The economics of industrial innovation (2.ª ed.). MIT Press.

Freeman, C., & Louçã, F. (2001). As time goes by: From the industrial revolutions to the information revolution. Oxford University Press.

Goldman Sachs Research. (2023). The potentially large effects of artificial intelligence on economic growth (Global Economics Paper). Goldman Sachs Group.

Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. American Economic Review, 104(8), 2509–2526. https://doi.org/10.1257/aer.104.8.2509

Grinberg, N. (2011). From "Populism"to "Neoliberalism.ªnd back: Capital accumulation and class struggle in Brazil and Argentina. Historical Materialism, 19(3), 93–129. https://doi.org/10.1163/156920611X573598

Grinberg, N. (2013). Capital accumulation and ground-rent in Brazil, 1980–2005. Science & Society, 77(1), 66–93. https://doi.org/10.1521/siso.2013.77.1.66

IDC. (2023). Latin America public cloud services forecast, 2023–2027. International Data Corporation. (Fig. 2)

Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. (2022). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: PNAD Contínua 2022. IBGE. https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html (Fig. 7)

Instituto Nacional de Estadística. (2022). Encuesta Nacional de Empleo, trimestre

octubre–diciembre 2022. INE Chile. https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/ocupacion-y-desocupacion

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Encuesta Permanente de Hogares: cuarto trimestre de 2022. INDEC. https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-31-58

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo: ENOE 2022. INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/ (Fig. 7)

Instituto Nacional de Estadística. (2023). Estadística del padrón continuo a 1 de enero de 2023. INE España. https://www.ine.es/prensa/pad_2023_p.pdf

Iñigo Carrera, J. (1998). La acumulación de capital en la Argentina. Centro de Investigación como Crítica Práctica.

Iñigo Carrera, J. (2007). La formación económica de la sociedad argentina. Vol. I: Renta agraria, ganancia industrial y deuda externa, 1882–2004. Imago Mundi.

Iñigo Carrera, J. (2008). El capital: Razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia. Imago Mundi.

Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). Changes in relative wages, 1963–1987: Supply and demand factors. The Quarterly Journal of Economics, 107(1), 35–78. https://doi.org/10.2307/2118323

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3–42.

Lundvall, B.-Å. (Ed.). (1992). National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter Publishers.

Marx, K. (2007). Grundrisse: Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (borrador) 1857–1858. Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1857–1858)

Marx, K. (2008). El capital: Crítica de la economía política. Tomo I. Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1867)

Marx, K. (2009a). El capital: Crítica de la economía política. Tomo II. Siglo XXI Editores.

(Obra original publicada en 1885)

Marx, K. (2009b). El capital: Crítica de la economía política. Tomo III. Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1894)

McKinsey Global Institute. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España. (2023). DataInvex: Estadísticas de inversión exterior. Gobierno de España. https://datainvex.comercio.es/

Organización Internacional del Trabajo. (2021). World employment and social outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work. OIT. https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang--en/index.htm

Organización Internacional del Trabajo. (2022a). El trabajo en las plataformas digitales en América Latina: Reflexiones y perspectivas. OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2023a). Panorama laboral 2023: América Latina y el Caribe. OIT. https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_937406/lang--es/index.htm

Organización Internacional del Trabajo. (2023b). World employment and social outlook 2023: The value of essential work. OIT. https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/WCMS_874816/lang--en/index.htm

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022). OECD employment outlook 2022: Building back more inclusive labour markets. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/1bb305a6-en

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). OECD employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/08785bba-en

Perez, C. (2002). Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages. Edward Elgar. https://doi.org/10.4337/9781781005323

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. (2023). Indicadores de ciencia y tecnología. RICYT. https://www.ricyt.org/indicadores/ (Fig. 4)

Rikap, C. (2021). Capitalism, power and innovation: Intellectual monopoly capitalism uncovered. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429341489

Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. Journal of Political Economy, 94(5), 1002–1037.

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5), S71–S102.

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65–94. https://doi.org/10.2307/1884513

Stanford HAI. (2022). Artificial intelligence index report 2022. Stanford University Human-Centered AI Institute.

Stanford HAI. (2023). Artificial intelligence index report 2023. Stanford University Human-Centered AI Institute.

Stanford HAI. (2024). Artificial intelligence index report 2024. Stanford University Human-Centered AI Institute.

Stanford HAI. (2025). Artificial intelligence index report 2025. Stanford University Human-Centered AI Institute.

Starosta, G. (2010). The outsourcing of manufacturing and the rise of giant global contractors. New Political Economy, 15(4), 543–563. https://doi.org/10.1080/13563461003761183

UNESCO Institute for Statistics. (2023). UIS.Stat: Research and development expenditure. UNESCO. https://data.uis.unesco.org/ (Fig. 4)

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998–6008.

World Inequality Database. (2023). WID.world: Distributional national accounts. World Inequality Lab. https://wid.world/ (Fig. 15)