

nóesis

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES



35 AÑOS

VOL. 35 | NÚM. 70

JULIO-DICIEMBRE
2026

IMPULSANDO LA INVESTIGACIÓN
PARA UN
DESARROLLO SOSTENIBLE

nóesis

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades
del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

Dr. Daniel Constandse Cortez
*Rector de la Universidad Autónoma
de Ciudad Juárez*

Dr. Salvador Nava Martínez
Secretario General

Mtra. María Guadalupe Gaytán Aguirre
Secretaria Académica

Mtra. Mayola Renova
Coordinadora General Editorial y de Publicaciones

Dr. Servando Pineda Jaimes
*Director de Investigación y Transferencia
Tecnológica*

Dr. Jesús Meza Vega
*Director del Instituto de Ciencias Sociales
y Administración*

Dr. Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Director editorial

Mtra. Mayela Rodríguez Ríos
Asistente editorial profesional

Lic. Sarai Vidaña Morales
Diseñadora profesional

Mtro. David Omar Ortega Aranda
Responsable técnico

Comité Editorial:

Dra. Myrna Limas Hernández
Dra. Maribel Nuñez Rodríguez
Dr. Carlos Jesús González Macías
Dr. José de Jesús Cortés Vera†

Consejo Editorial Internacional:

Dr. Henry Mora Jiménez
Universidad Nacional de Costa Rica / Costa Rica
ECONOMÍA

Dr. Eduardo Restrepo
Universidad El Salvador / Colombia
ANTROPOLOGÍA

Dra. Mora González Canosa
Universidad Nacional de Plata / Argentina
CIENCIAS SOCIALES

Dra. María Angélica Cruz Contreras
Universidad de Valparaíso / Chile
SOCIOLOGÍA

Dra. Alejandra López Gómez
Universidad de la República / Uruguay
PSICOLOGÍA

nóesis

Volumen 35, número 70, julio-diciembre 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a través del Instituto de Ciencias Sociales y Administración de la UACJ. Avenida Universidad y H. Colegio Militar (zona Chamizal) s/n. C.P. 32300 Ciudad Juárez, Chihuahua.

Para correspondencia referente a la revista,
comunicarse al teléfono:
(656) 688-21-00 ext. 3169;
o bien escribir a los siguientes correos electrónicos:
noesis@uacj.mx y/o mayrodr@uacj.mx.

Editor responsable | Dr. Isaac Sánchez-Juárez

E-ISSN: 2395-8669

© UACJ

Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades/Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Sociales y Administración, núm. 1, vol. 1 (noviembre, 1988). Ciudad Juárez, Chih: UACJ, 1988. Semestral

Descripción basada en: núm. 19, vol. 9 (julio/diciembre, 1997) Publicada anteriormente como: Revista de la Dirección General de Investigación y Posgrado. ISSN: E-ISSN: 2395-8669 P-ISSN: 0188-9834

1. Ciencias Sociales-Publicaciones periódicas
 2. Ciencias Sociales-México-Publicaciones periódicas
 3. Humanidades-Publicaciones periódicas
 4. Humanidades-México-Publicaciones periódicas
- H8.S6. N64 1997
300.05. N64 1997



EVALUADA POR: **latindex**
Cumple 38/38 criterios

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo
Núm. 04-2022-090513232100-102

CONTENIDO

- 4** **Mujeres afromexicanas de El Coyolillo: cuerpo, danza y resistencia**
Evelyn Pérez Brito
Maria del Rosario Ayala Carrillo
Emma María Zapata Martelo
- 21** **Brecha salarial de género en profesionistas STEM y No-STEM en México, 2005-2025**
Alma Sofía Santillán Hernández
Juan Roberto Vargas Sánchez
- 39** **Dinámicas del acaparamiento contemporáneo de tierras y transformaciones agrarias en Chile (2007-2021)**
Sergio Elías Uribe-Sierra
- 56** **Sesgo en contrataciones: Estudio de viñetas sobre color de piel y género**
Miriam Saldaña Hernández
José Antonio Carrillo Viramontes
Alejandro Tatsuo Moreno Okuno
- 72** **El efecto de la eficiencia educativa en el desarrollo regional en México**
Martin Flegl
David Güemes Castorena

Mujeres afromexicanas de El Coyolillo: cuerpo, danza y resistencia

Afro-Mexican women of El Coyolillo: bodies, dance, and resistance

Evelyn Pérez Brito¹

Maria del Rosario Ayala Carrillo²

Emma María Zapata Martelo³

Fecha de recepción: 04 de febrero de 2026

Fecha de aceptación: 13 de junio de 2026

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Colegio de Postgraduados Campus Montecillo  ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7884-5841> Correo: perez.evelin@colpos.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Colegio de Postgraduados Campus Montecillo  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1198-6026> Correo: madel@colpos.mx

3 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Colegio de Postgraduados Campus Montecillo  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1623-3322> Correo: emzapata@colpos.mx



LICENCIA:
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Resumen

El artículo analiza la participación de mujeres afromexicanas en el carnaval de El Coyolillo, a través de sus experiencias corporales en tres ámbitos: el desafío a los mandatos de género en el contexto de su participación en la organización y danzas del carnaval, la reapropiación de la belleza no hegemónica como reivindicación y resistencia racial, y como custodias de la memoria gastronómica afro, actividades que ellas acuerpan en nombre de la tradición cultural. Se utilizó un enfoque cualitativo, entrevistas semiestructuradas y observación participante en los carnavales de 2024 y 2025. El análisis se realizó desde el feminismo antirracista. De las conclusiones, destaca que el trabajo de las mujeres afromexicanas es sustantivo para las festividades del carnaval, su participación implica la apropiación de espacios de reivindicación de la identidad negra y de resistencia al sexismo y al racismo estructural, pero también conlleva mayor carga de trabajo, cansancio físico y menos tiempo disponible.

Palabras clave: Afromexicanas, Carnaval, Máscaras, Estereotipos de género, Antirracismo.

Abstract

This paper examines the participation of Afro-Mexican women in the El Coyolillo Carnival through their bodily experiences in three domains: challenging gender norms through their participation in the organization and dances of the carnival; reclaiming non-hegemonic beauty as a form of racial resistance and vindication; and acting as custodians of Afro-Mexican gastronomic memory, activities they undertake in the name of cultural tradition. A qualitative approach was used, employing semi-structured interviews and participant observation during the 2024 and 2025 carnivals. The analysis was conducted from an anti-racist feminist perspective. The conclusions highlight that the work of Afro-Mexican women is essential to the carnival festivities, their participation involves the appropriation of spaces for vindication of black identity and resistance to sexism and structural racism, but it also entails a greater workload, physical exhaustion, and less available time.

Keywords: Afro-Mexican women, Carnival, Masks, Gender stereotypes, Anti-racism.

Introducción

El carnaval en México constituye un acto colectivo de carácter festivo; es un espacio donde las comunidades expresan su historia, sus prácticas culturales y sus formas de organización social. En regiones con presencia afromexicana, como en algunos municipios de Veracruz, la festividad se convierte en territorio de memoria, resistencia y reafirmación identitaria. Dentro de estas dinámicas, el involucramiento de las mujeres ha sido fundamental, aunque con frecuencia invisibilizado por los discursos oficiales y en ocasiones, por los propios estudios sobre el carnaval.

En México, diversos estudios han explorado el simbolismo y la ritualidad de los carnavales con una mirada antropológica y sociológica (Marcos, 2009; Lisbona, 2013; Licona y Pérez, 2018; Newell y Jiménez, 2023), no obstante, pocos han abordado la intervención y experiencia de las mujeres, tomando en cuenta la puesta del cuerpo en las actividades necesarias e indispensables para la realización de la festividad. Desde una lectura afrofeminista la puesta del cuerpo implica reconocer el cuerpo como territorio político, donde se inscribe la colonialidad, es disputar el control corporal, es el acto de pensar, sentir y luchar desde y con el cuerpo, como territorio de saber y de transformación (Espinosa, 2007; Lugones, 2008).

La festividad del carnaval es un espacio de saberes, con potencial de cambio, reapropiación, lucha y superación de los roles y estereotipos de género. En Argentina, por ejemplo, existen murgas (grupos que se expresan a través del baile, el canto, la música y la actuación), exclusivamente de mujeres; muchas de ellas son letristas, directoras y bombistas, ocupan lugares que habían sido asociados a las masculinidades durante gran parte de la historia de la murga (Stecher, 2021). En Barranquilla Colombia, existe una fuerte incorporación de mujeres en la organización de los carnavales, como directoras de grupos de danza, coreógrafas, maquillistas, diseñadoras, es decir, se ubican en labores vitales para la continuidad de la tradición cultural (Barrero, 2023).

En México, en el municipio de Tepoztlán, Morelos, Alberti y Nava (2020) registran una mayor presencia de mujeres como chinelas⁴ durante el carnaval. Las autoras comprenden el carnaval como un espacio liminal en el sentido propuesto por Víctor Turner (1974, 1982), como un momento de suspensión parcial del orden social cotidiano donde ciertas jerarquías y roles pueden ser temporalmente invertidos o renegociados. Desde esta perspectiva, la liminalidad no implica una transformación estructural permanente, sino una apertura simbólica que permite ocupar posiciones de liderazgo, visibilidad y agencia que, en otros momentos del año, pueden estar restringidas. El concepto de liminalidad lo utilizan de manera situada para pensar cómo las corporalidades racializadas y las expresiones festivas del carnaval negocian visibilidad, poder y pertenencia dentro de estructuras sociales desiguales.

El carnaval es un espacio expresivo que permite a las personas a través del cuerpo, la danza, los vestuarios y disfraces reapropiarse y resignificar su presencia y poder en la vida cotidiana (Bajtín, 2003). Tanto Turner como Bajtín advierten que el carácter subversivo del carnaval es temporal y simbólico; la liminalidad finalmente conduce a la reintegración en la estructura social, mientras que la aparente libertad del carnaval puede coexistir con contextos opresivos.

En este sentido, estudiar la participación de las mujeres afromexicanas en los carnavales mexicanos permite comprender cómo se articulan prácticas culturales, relaciones de poder y procesos históricos que han marcado a las comunidades afrodescendientes. Asimismo, ofrece una lectura más amplia sobre los modos en que las mujeres ejercen agencia cultural, desafían estereotipos y convierten el cuerpo en un espacio de orgullo y estética. Analizar su participación implica reconocerlas como creadoras,

4 Las chinelas son personas que participan en el carnaval portando un traje tradicional compuesto por túnica amplia, guantes, máscara y sombrero ornamentado, mientras bailan y recorren las calles al ritmo de la música. Históricamente, este papel estuvo asociado a los varones; por ello, la incorporación de las mujeres representa una resignificación del espacio festivo y del lugar de lo femenino en las celebraciones comunitarias, al permitirles ocupar espacios de visibilidad, movilidad y representación pública tradicionalmente masculinizados.

portadoras y transformadoras de la tradición, no sólo como figuras secundarias dentro del ritual festivo.

El presente estudio se centra en la comunidad de El Coyolillo, perteneciente al municipio de Actopan, Veracruz. Localidad conocida por su carnaval de raíces africanas, a decir de los propios habitantes, con más de 180 años de antigüedad. Esta festividad celebra la libertad de los esclavos de origen africano, por lo que confiere sentido de colectividad y cohesión social. En este espacio de “liberación transitoria y de la abolición de las reglas”, se favorece el performance masculino, al ser el cuerpo del varón la figura central del carnaval, mientras las mujeres se ocupan en actividades consideradas secundarias, realizadas en el espacio privado o doméstico, pero que son indispensables.

En los últimos años las mujeres afromexicanas de El Coyolillo han empezado a ocupar espacios de liderazgo y visibilidad. Las transformaciones en El Coyolillo también se relacionan con el fortalecimiento del movimiento afromexicano durante las últimas décadas. Las luchas impulsadas por organizaciones afrodescendientes en Veracruz, Oaxaca y Guerrero han contribuido a visibilizar demandas de reconocimiento constitucional, representación política y valoración de las culturas afrodescendientes. En este contexto, muchas mujeres han participado en procesos de legitimación identitaria vinculados al cabello afro, la gastronomía, la danza y la recuperación de memorias comunitarias, articulando demandas étnico-raciales y de género.

El objetivo de este artículo es analizar la participación de mujeres afromexicanas en el carnaval de El Coyolillo, en la primera parte se analiza la participación de las mujeres en el espacio público: en el comité de organización del carnaval y su intervención como disfrazadas (categoría local utilizada para quienes portan máscara y traje tradicional), lo cual representa un desafío a los mandatos de género. A continuación, se describe la reapropiación y validación de la belleza no hegemónica, mediante la presencia en la corte real y las danzas africanas, para culminar con el reconocimiento de la cocina afro a través de la elección de la reina de la gastronomía, estos tres ámbitos cuestionan la colonialidad del ser, del saber y del género.

2. Metodología y contexto de la investigación

Veracruz es uno de los seis estados del país con mayor presencia afromexicana (INEGI, 2020). En la zona central del estado se ubica la comunidad de El Coyolillo, a 9 km de Actopan, la cabecera municipal y a 25 km de Xalapa, capital de la entidad. Su nombre se debe a la gran cantidad de palma de coyol que en épocas pasadas había en las orillas de la comunidad (López *et al.*, 2021:17). Según el INEGI (2021), El Coyolillo tiene una población de 2,394 habitantes, de la cual el 94% se asume afromexicana.

Se realizaron tres acercamientos a la localidad de El Coyolillo, dos durante la semana del carnaval (13 al 16 de febrero del 2024 y del 3 al 8 de marzo del 2025) y del 5 al 7 de agosto del 2025. Para el desarrollo de la investigación se utilizó la observación participante, la cual permitió examinar de modo continuo y sistemático a la población, desde adentro (Guber, 2008). Se registró el tipo de actividades que realizan las mujeres durante el carnaval, el reparto de actividades, la preparación de comidas, el uso y apropiación del espacio público al participar como disfrazadas, en las danzas africanas, en la corte real y en las comparsas.

Se utilizó un muestreo por bola de nieve y por conveniencia. Se llevaron a cabo siete entrevistas semiestructuradas. Se retomaron temas relacionados con las formas de participación de las mujeres en el carnaval y las condiciones que posibilitan o limitan su involucramiento en la toma de decisiones. Se abordó su intervención como disfrazadas, el uso de máscaras y traje tradicional, la participación en la corte real, la elaboración de comidas y la percepción del trato recibido en el espacio público.

Las edades de las entrevistadas oscilan entre los 20 y 62 años; respecto al estado civil, cuatro son casadas, dos solteras y una viuda. Son mujeres que se asumen afrodescendientes, han participado en el

Comité de organización del carnaval o en otras actividades durante y para la festividad (Tabla 1). En el 2025 durante el martes de carnaval, considerado el día principal de la festividad, o como lo llaman “el día grande”, se utilizó la técnica *Un día en la vida* de para conocer las tareas que realiza una mujer afromexicana, la técnica consistió en acompañar y ayudar en las actividades desde las 6 am hasta las 10 pm.

Las entrevistadas firmaron una hoja de consentimiento informado en donde se explicó el objetivo de la investigación. También se requirió una hoja de identificación, utilizando un nombre ficticio para cuatro de ellas. En la entrevista, se les solicitó permiso para grabar. Se cotejó la información recolectada con la observación, consulta de literatura y documentación sobre el tema.

Tabla 1. Datos de las mujeres afromexicanas entrevistadas

Nombre	Edad	Estado civil	Ocupación
Cecilia*	35	Casada (esposo en EUA)	Ama de casa, empleada en una papelería
Silvia	62	Casada	Ama de casa
Antonia*	51	Casada (esposo en EUA)	Ama de casa, cuidados de su madre enferma
Maricruz	60	Viuda	Ama de casa, elaboración de comidas para venta
Estela	55	Casada	Ama de casa
Yolanda*	20	Soltera (papá en EUA)	Estudiante
Carmen*	20	Soltera (papá en EUA)	Estudiante

*Nombre ficticio
Fuente: elaboración propia

3. Resultados y discusión

Al pie del cerro El Congo, entre cañales, cultivo de chayotes, café y temperaturas que en verano alcanzan 38 grados, se localiza la comunidad de El Coyolillo, “Coyolillo Pueblo afromestizo con historia, cultura y tradiciones. Habitantes 3,700”, se lee en un letrero ya despintado a la entrada de la comunidad.

La semana de celebración del carnaval conlleva meses de trabajo previo, reuniones y planeación a

través del Comité de organización, espacio de toma de decisiones liderado mayormente por mujeres de la comunidad. La festividad inicia el domingo con el carnavalesco, en el cual se llevan a cabo actividades para niños y niñas. El martes de carnaval es considerado la jornada central de la festividad y los “negros” - nombre con el que localmente se identifica a quienes se disfrazan para participar en el ritual carnavalesco- pasean por la comunidad portando máscaras hechas de madera de esquimite, también conocido como colorín o zompantle (*Erythrina americana*). Las máscaras pueden representar una vaca, un toro, un jaguar, un venado o al diablo. Los “negros” se abren paso entre la gente, mientras las

personas, sobre todo las visitantes, se fotografían con ellos. Además de la máscara, llevan puesto el traje tradicional, que consiste en un penacho de gorros con papel crepé y una túnica con capa de retazos de ropa, de la que cuelgan cencerros. Debido a la ausencia de varones en la comunidad, las mujeres han empezado a disfrazarse para mantener la tradición.

El martes de carnaval se realizan actividades en el parque central, algunas personas improvisan puestos al frente de sus casas, venden elotes y frutas preparadas con chile; el colectivo de Casa Coyolillo vende playeras alusivas al carnaval, tazas y vasos serigrafiados con imágenes de la comunidad. A mediodía se inaugura el concurso del Chiletón y la comunidad ofrece de manera gratuita chiles rellenos y torta de plátano, calabaza o camote a los visitantes. Detrás del acto de compartir está el trabajo de cientos de manos de mujeres afromexicanas que desde muy temprano despiertan a preparar los alimentos que se ofrecerán. Se realiza, además, la coronación de la corte real, de la reina de la tercera edad y en 2025, se coronó a la reina de la gastronomía. Esta actividad expone la belleza de las mujeres afromexicanas, quienes con discursos en la plaza pública expresan orgullo por sus raíces y tradiciones.

Durante la celebración, mujeres jóvenes ocupan el espacio público al ejecutar danzas africanas de reciente creación y montaje; los movimientos de cadera, los saltos y las trenzas africanas que portan forman parte de una expresión corporal de orgullo identitario y reivindicación cultural. Al terminar las danzas, inicia el desfile, encabezado por la corte real, acompañada de un equipo de sonido con música para amenizar el recorrido. Le siguen las comparsas, las y los disfrazados y gente de la comunidad.

El desfile consiste en un recorrido de tres o cuatro vueltas por las calles principales de la comunidad, participan músicos con tambores y batucadas mientras se baila y se salta. Es común que, para soportar el calor, la gente consuma cerveza durante el recorrido. Desde las azoteas, algunas personas regalan cerveza y aguardiente a quienes van en el desfile. Durante el trayecto se olvida el calor y el cansancio de subir por las calles empinadas; es imposible no

contagiarse del ambiente de alegría y libertad. Por la noche se realiza una tardeada y una noche de disco. A la par de estas actividades, las familias coyoleñas reciben a visitantes e invitados para comer lo que las mujeres hayan preparado. El domingo, último día de carnaval, se organiza un segundo desfile, con comida para los visitantes, aunque en menores cantidades. El carnaval finaliza con un baile por la noche.

Camelo (2021) y Flores (2021) coinciden en que el carnaval significa liberación, porque las personas pueden olvidar las normas aceptadas comúnmente para el buen orden social. La incorporación de las mujeres afromexicanas en espacios históricamente asociados a los varones tensiona la división tradicional entre lo público y lo privado, así como los mandatos de género que han limitado su participación y visibilidad dentro del carnaval. Sin embargo, no todas las formas de participación femenina surgen como actos conscientes de resistencia frente al orden patriarcal.

En algunos casos, como la integración y participación de las mujeres al Comité organizador, responde inicialmente a procesos comunitarios vinculados a la migración masculina y a la necesidad de preservar la continuidad de la festividad. No obstante, incluso estas formas de involucramiento producen transformaciones en las dinámicas de poder y en la ocupación del espacio público. En contraste, otras prácticas, como la ejecución de danzas africanas, implican formas más explícitas de autorrepresentación y afirmación identitaria, en las que el cuerpo femenino se convierte en un territorio simbólico desde el cual se disputan los estereotipos raciales y de género.

Con base en las entrevistas realizadas, se identificaron escenarios de participación de las mujeres afromexicanas durante el carnaval: en la toma de decisiones en el Comité de organización y como disfrazadas (desafío a los mandatos de género), en la corte real y en la ejecución de danzas africanas (reapropiación y validación de la belleza no hegemónica) y en el reconocimiento de la cocina afro, así como la elección de la reina de la gastronomía (custodias de la memoria gastronómica).

3.1. Desafío a los mandatos de género

La integración de las mujeres afromexicanas al Comité de organización del carnaval y su participación como disfrazadas es una práctica performativa, que, si bien no la nombran feminista, sí desafía los estereotipos de género y de raza.

Respecto a la toma de decisiones en el comité de organización, se encontró que las mujeres de El Coyolillo comenzaron a integrarse progresivamente a partir del 2010. Uno de los factores que favoreció este proceso fue la migración masculina hacia Estados Unidos, fenómeno intensificado desde la década de 1990 a raíz del empobrecimiento de las comunidades y la crisis del sector cañero (Cruz, 2003). Como señalan Guadarrama, Vizcarra y Lutz (2009) y Zapata, Suárez y Cárcamo (2012), la migración masculina reconfigura las dinámicas familiares y comunitarias, generando que muchas mujeres asuman responsabilidades de administración, representación y toma de decisiones que antes recaían principalmente en los hombres.

“Este año se hicieron las reuniones durante seis meses, se tomaron los acuerdos, cada persona habla. Nos reunimos todos los miércoles tres o cuatro horas, en las tardes, para que todos pudieran ir” (Maricruz, 60 años).

La participación de las mujeres en el Comité de organización del carnaval no se limita a tareas operativas, sino que involucra procesos de deliberación y toma de decisiones. La adecuación de los horarios de reunión a las actividades cotidianas de las mujeres evidencia también una transformación en las dinámicas organizativas, pues reconoce las condiciones específicas bajo las cuales ellas participan.

“En el Comité (de Organización) hay más mujeres que hombres, porque los hombres trabajan” (Estela, 55 años).

Aunque inicialmente la incorporación de las mujeres respondió a una necesidad práctica vinculada a la continuidad del carnaval, también produce transformaciones en las relaciones de género y en la ocupación del espacio público. El cuerpo de las

mujeres deja de estar circunscrito solo al ámbito privado y doméstico para convertirse en un territorio de acción política y cultural. Tal como plantean Espinosa (2007) y Lugones (2008), la puesta del cuerpo implica disputar las formas históricas de subordinación inscritas sobre las corporalidades racializadas y feminizadas.

Domínguez (2024) señala que la visibilidad de las mujeres en la organización de los carnavales es un fenómeno reciente en distintos contextos mexicanos. En el Coyolillo, este proceso puede comprenderse como parte de una reconfiguración comunitaria derivada de la migración, pero también como una forma de resistencia cultural afromexicana. La resistencia cultural se entiende como el conjunto de prácticas mediante las cuales las mujeres preservan, resignifican y visibilizan elementos de su identidad colectiva frente a estructuras históricas de exclusión (Martínez, 2005).

“El Comité lo forman hombres y mujeres, como ocho personas, pero no todos participan, se atienen a las chicas” (Antonia, 51 años).

La referencia a que otros integrantes “atienen a las chicas” permite observar cómo las mujeres han adquirido legitimidad y reconocimiento dentro de los procesos comunitarios de decisión, ellas sostienen gran parte del trabajo organizativo del carnaval. Aunque esta participación puede implicar una mayor carga de trabajo, también fortalece su presencia en espacios históricamente masculinizados.

“El carnaval es parte de una tradición, eso nos identifica como afrodescendientes... este año muchas de las mujeres de ahí de Casa Coyolillo formaron parte del comité. Hay presidente, secretario, están los del comité del chiletón, hay mucho trabajo; si nos hacen caso cuando hablamos es porque saben que nosotras vamos a sacar el trabajo” (Antonia, 51 años).

La participación de las mujeres está estrechamente vinculada al sentido de pertenencia e identidad afrodescendiente. Organizar el carnaval no sólo implica asumir responsabilidades comunitarias, sino también preservar una tradición considerada fundamental para la memoria colectiva de El

Coyolillo. Las mujeres se reconocen como sujetas capaces de sostener la festividad, garantizar y defender su continuidad cultural.

“Hay presidentes de Actopan que han querido quitar el carnaval, que sólo se haga el martes, que es mucho gasto (...) pero se hizo una reunión y le dijimos a Octavio: (maestro mascarero) tú no te dejes dominar, el carnaval nadie nos lo va a quitar, si no le pedimos nada, nosotros estamos contentos con el carnaval, para nosotros es libertad” (Maricruz, 60 años).

“Un padrecito quiso quitar el carnaval porque es del diablo, tampoco le hicimos caso, el carnaval es libertad, lo vemos como nuestra libertad” (Estela, 55 años).

Estos testimonios permiten observar que las mujeres no sólo intervienen en la organización logística del carnaval, sino también en la defensa política y simbólica de la festividad frente a intentos externos de deslegitimación. La participación femenina en el Comité de organización puede leerse como una práctica de resistencia cultural y comunitaria frente a procesos históricos de invisibilización racial y subordinación de género.

Otra forma en que las mujeres ocupan el espacio público en el carnaval es como disfrazadas. En el carnaval de El Coyolillo, la figura central son los disfrazados o “negros”, quienes recorren la comunidad portando el traje tradicional y máscaras con cuernos elaboradas en madera. Para Flores (2021), la máscara permite que las personas se desinhiban bajo el anonimato que esta confiere. En palabras de don Octavio, reconocido mascarero de la comunidad, quienes participan pueden bromear, perseguir amistosamente a otras personas o interactuar con desconocidos de formas que fuera del carnaval podrían ser socialmente cuestionadas o mal vistas.

Históricamente, el papel del disfrazado estuvo asociado a los varones. Algunas entrevistadas señalaron que no se consideraba apropiado que las mujeres ocuparan ese lugar, debido al carácter corporalmente expansivo y transgresor de este personaje carnavalesco, sin embargo, actualmente detrás de las máscaras, también hay mujeres.

“Las mujeres no se disfrazaban, todavía no se preparaba la gente para eso. Ahora las muchachas ya se pueden disfrazar” (Silvia, 62 años).

La limitada participación femenina como disfrazadas respondía a normas de género que asociaban el espacio público, el uso del traje y determinadas conductas festivas con los hombres: correr por las calles, perseguir personas, brincar o permanecer durante horas en el espacio público formaban parte de prácticas consideradas masculinas. En este sentido, la incorporación de las mujeres como disfrazadas implica una transformación paulatina de las formas en que negocian su presencia corporal y simbólica dentro del carnaval.

La inclusión de las mujeres como disfrazadas comenzó entre 1995 y 1998, y se fortaleció posteriormente ante la migración masculina. En 2020 surgió la iniciativa denominada 100 disfrazados, mediante la cual se invitaba a las mujeres a sumarse a la tradición. La necesidad de preservar el carnaval abrió posibilidades para la participación femenina en espacios históricamente masculinizados.

“De ahora algunas mujeres nos disfrazamos porque, como no hay muchos hombres, tenemos que disfrazarnos para que no se pierda la tradición, pero somos pocas las que nos disfrazamos, es que no es para las mujeres” (Cecilia, 35 años).

“Antes, la idea de aquí es que eso era para hombres, ahora algunas mujeres la usan porque no hay muchos hombres, por lo de la migración” (Maricruz, 60 años).

La participación de las mujeres no surge inicialmente como resistencia feminista explícita, sino como parte de un proceso comunitario orientado a sostener la continuidad cultural del carnaval. Sin embargo, estas prácticas producen transformaciones simbólicas importantes en las relaciones de género, pues permiten a las mujeres ocupar corporalmente espacios de visibilidad y reconocimiento social.

Cuando las mujeres usan el traje tradicional y la máscara de toro u otro animal, ingresan simbólicamente a un espacio performativo donde las reglas cotidianas sobre feminidad, obediencia y control

corporal se flexibilizan temporalmente. Bajo el anonimato de la máscara, las disfrazadas recorren las calles, saltan, bailan y participan de conductas asociadas a los varones disfrazados.

“Se trata de danzar, perseguir a los niños y personas que nos gritan: ¡iijeje o cotejo!! Mi papá cuenta que en el carnaval, si te pones la de toro, te representa como si fueras un toro, un venado, el significado de cada máscara que te pones. Te olvidas de que eres persona, brincas, saltas y te atreves a hacer de todo” (Cecilia, 35 años).

Al preguntar si las mujeres que se disfrazan pueden coquetear con los varones, Cecilia responde entre risas: “Se puede, pero han de pensar que somos hombres, a mí luego me agarran las chavas para bailar en el desfile, es que ya disfrazados no se conoce quién es hombre y quién es mujer” (Cecilia, 35 años).

Desde una perspectiva afrofeminista, estas prácticas pueden comprenderse como formas de resistencia cultural, acciones mediante las cuales las mujeres resignifican su relación con el cuerpo, el espacio público y la tradición. La máscara permite alterar temporalmente las jerarquías de género y posibilita otras formas de presencia corporal y social dentro del carnaval. Las mujeres afromexicanas asumen además esta participación como una responsabilidad vinculada a la preservación de la tradición y de la identidad.

“Es una tradición que cuando tú te pones el traje, te lo tienes que poner siete años, porque luego tienes mala suerte y el diablo se adueña de tu alma. Yo sí ya me lo he puesto varios años, nada más descansé cuando estaba embarazada de mi niña. Aquí nos disfrazamos mis primas y yo. Yo hice mi máscara” (Cecilia, 35 años).

Usar el traje y la máscara también implica desgaste físico. Bailar y correr llevando entre ocho y diez kilos de ropa, portar una máscara que dificulta respirar y recorrer las calles bajo temperaturas superiores a los 38 grados, convierte la experiencia en una práctica corporal extenuante.

“La tela tiene que ser floreada o de colores fuertes, colores vivos y llamativos. La costurera hace lo que es

el vestido y le pone una capa. Ya después encima sigue el gorro, que es floreado con carpetas de crepé, lo que más pesa es la máscara y el gorro porque es lo que traes en la cabeza. Hay gente que le pone mucha chaquira, lentejuelas, chaquirones y cascabeles, por eso puede pesar más. Es agotador porque la máscara casi no te deja respirar; para beber agua tienes que usar un popote” (Cecilia, 35 años).

A pesar del cansancio físico, las mujeres relacionan esta práctica con la continuidad de la memoria comunitaria y la afirmación de su identidad afrodescendiente. Antonia de 51 años, menciona: “El carnaval es parte de una tradición, eso nos identifica como afrodescendientes”.

La participación de las mujeres afromexicanas como disfrazadas puede comprenderse como una inversión simbólica del poder, porque altera temporalmente las jerarquías, los roles y normas que regulan la división de género dentro de la comunidad, permitiendo que las mujeres resignifiquen sus cuerpos y su participación dentro del carnaval.

3.2. Reapropiación y validación de la belleza no hegemónica

La belleza como concepto hegemónico se asocia al cuerpo blanco y discreto. En El Cuyolillo, las mujeres que participan en la corte real encarnan una estética que no se acomoda al ideal blanco-mestizo; la presencia pública de las mujeres que ejecutan danzas africanas, su gozo, el ruido, sus movimientos, se convierten en actos políticos que desafían los estereotipos de raza y confieren al cuerpo femenino la capacidad de agencia y memoria. En el carnaval, la afirmación y validación del cuerpo de las mujeres se observó a través de aspectos como: su participación en la corte real y la reapropiación de las danzas africanas.

En la elección de la corte real participa toda la comunidad, por lo que no se limita a una función decorativa dentro del carnaval, sino que constituye una forma de reconocimiento social hacia las mujeres afromexicanas. En 2025 fueron elegidas:

la reina, el rey y princesas del carnaval, así como la reina de la tercera edad. Las integrantes de la corte real son mujeres de diferentes edades, tallas y corporalidades, lo cual cuestiona parcialmente los modelos hegemónicos de belleza asociados históricamente a rasgos blancos y eurocentrados. La corte real se convierte en un espacio donde las mujeres adquieren visibilidad pública y representación simbólica dentro de la comunidad.

“La comunidad elige a la reina del carnaval, por ejemplo, ponen una hora, de 4 a 5, de 4 a 7, y van a votar, luego de 15 años en adelante empiezan a votar y ya la elige el pueblo, es por votación, la que tenga más votos esa es nuestra reina” (Cecilia, 35 años).

Las mujeres de El Coyolillo han vivido la colonialidad del ser (Mújica y Fabelo, 2019), en tanto los cuerpos negros y afrodescendientes han sido contruidos como inferiores, hipersexualizados o ajenos a los ideales legítimos de feminidad. En este sentido, la imposición de cánones estéticos blancos -que privilegian la blancura, la delgadez, la altura y el cabello lacio -funciona como una tecnología de dominación que excluye y desvaloriza las corporalidades afrodescendientes (Moreno y Amador, 2021). Frente a ello, el carnaval se constituye en un espacio de resistencia simbólica y legitimación identitaria, donde las mujeres afromexicanas desafían los discursos históricamente contruidos sobre lo que significa “ser mujer negra”.

“Era mi sueño participar (como reina del carnaval). Mi mamá fue reina y princesa, mi abuelo materno fue rey. Mi abuelo paterno se encargaba de salir a buscar a las muchachas para ser reinas y princesas del carnaval. Me da mucho orgullo continuar con nuestra tradición” (Carmen, 20 años).

La participación en la corte real también se relaciona con procesos de memoria familiar, pertenencia comunitaria y continuidad cultural. Formar parte de la corte real no representa únicamente prestigio individual, sino una manera de mantener vivas las tradiciones y de fortalecer el sentido de identidad afrodescendiente dentro de la comunidad, de mostrarse y sentirse orgullosas de lo que son.

Días previos a la festividad, el Comité organizador realiza entrevistas a las integrantes de la corte

real y las difunde en redes sociales, radio y televisión local. En estos espacios, las participantes hablan de identidad, orgullo afromexicano e historia comunitaria, produciendo formas de autorrepresentación frente a los procesos históricos de invisibilización racial. En este sentido, es una plataforma desde la cual las mujeres afromexicanas construyen narrativas propias sobre sus cuerpos y su identidad.

La participación de las mujeres en la corte real y en las actividades culturales asociadas al carnaval muestra que el cuerpo femenino afrodescendiente deja de ocupar un lugar pasivo o decorativo para convertirse en sujeto de acción y representación. A través de la ocupación del espacio público, las mujeres expresan orgullo, pertenencia e identificación comunitaria. Sus corporalidades se convierten en espacios desde los cuales disputan los estereotipos raciales y producen otras narrativas sobre la feminidad negra.

“Me gusta mucho bailar y participar en todas las festividades de mi comunidad, también formo parte del Centro Cultural Comunitario Casa Coyolillo, participo en el ballet de danzas africanas Afrobalele, me siento orgullosa de mis raíces y de ser una mujer afrodescendiente” (Yolanda, 20 años).

El cuerpo no sólo es un espacio atravesado por relaciones de poder, sino también un territorio de resistencia y autorrepresentación. Las mujeres afromexicanas, a través del carnaval, resignifican sus corporalidades mediante la visibilización pública de sus estéticas, fortaleciendo procesos de autoaceptación, cohesión comunitaria y legitimación identitaria.

En el carnaval de El Coyolillo se ha incorporado recientemente la ejecución de danzas africanas. Después de la coronación de la corte real, las mujeres jóvenes pertenecientes al grupo Afrobalele -colectivo fundado en 2017 y conformado por alrededor de diecinueve integrantes- interpretan ritmos africanos adaptados al contexto local, utilizando vestuarios, máscaras y coreografías que combinan referencias africanas con elementos del carnaval local.

Al analizar los carnavales realizados en regiones con población mayoritariamente mestiza, Flores (2021) señala que estas festividades son constantemente reelaboradas y actualizadas a partir de

procesos de globalización e hibridación cultural. En este sentido, los carnavales híbridos recuperan fragmentos culturales históricos para fortalecer procesos identitarios contemporáneos. Esta idea coincide con lo que Cruz (2020) denomina invención de la tradición, entendida como una estrategia mediante la cual las comunidades afrodescendientes resignifican elementos asociados a una memoria africana para construir formas actuales de identidad y pertenencia.

“Participo en las danzas porque me encanta bailar, me gusta sentirme libre, sentir la alegría, y me gusta poder demostrar que no solo personas con un cuerpo adecuado pueden bailar, no importa el físico, importa sentirse libre. Cuando participo en las danzas me siento con resistencia, pueden bailar desde niñas hasta mujeres grandes” (Yolanda, 20 años).

La participación de las mujeres jóvenes en las danzas africanas implica una reapropiación del cuerpo y de la experiencia festiva, considerando parámetros distintos a los cánones corporales hegemónicos. La danza no sólo representa entretenimiento dentro del carnaval, sino también una forma de expresión emocional y de afirmación corporal que cuestiona las ideas normativas sobre belleza, feminidad y corporalidad legítima. Además, la posibilidad de que mujeres de distintas edades participen en las coreografías fortalece la transmisión intergeneracional de prácticas culturales y permite construir espacios colectivos de reconocimiento y visibilidad para las mujeres afromexicanas.

“Bailamos ritmos de Guinea, la danza fortalece la comunidad como afrodescendiente, nos hace sentir respaldadas y cuidadas. Los ritmos que se bailan son diferentes, hay ritmos para la cosecha, para las mujeres fértiles, la mayoría son para la madre naturaleza” (Carmen, 20 años).

Las danzas africanas no son percibidas únicamente como una representación estética, sino como una práctica colectiva que fortalece el sentido de comunidad y pertenencia afrodescendiente. La referencia a ritmos asociados a la fertilidad, la cosecha y la naturaleza muestra cómo las participantes atribuyen significados culturales y espirituales a la danza, vinculándola con formas de memoria

y conexión simbólica con una herencia africana reconstruida colectivamente.

Ante las experiencias de mujeres afrocolombianas cuyas identidades han sido ignoradas o anuladas, Santiesteban (2017) propone el concepto de “borradura” para nombrar el proceso de anulación identitaria y negación de la autorrepresentación. La autora señala que esta borradura opera mediante prácticas históricas y sociales que invisibilizan las experiencias y memorias de las mujeres negras, limitando sus posibilidades de construir narrativas propias sobre sí mismas.

En el caso de El Coyolillo, la participación de las mujeres en las danzas africanas puede comprenderse como una práctica de afirmación identitaria frente al racismo estructural y al borramiento histórico de estas comunidades en México. Los procesos de autorrepresentación constituyen mecanismos de resistencia y visibilización mediante los cuales las mujeres producen otras narrativas sobre sus cuerpos y su identidad.

“En la semana del carnaval se hacen talleres de cuidado del pelo afro, se enseña a hacer las trenzas y cómo cuidarlas” (Yolanda, 20 años).

Las prácticas estéticas relacionadas con el cabello afro, las trenzas y el cuidado del cabello funcionan como formas de afirmación corporal y cultural frente a los modelos estéticos hegemónicos que históricamente han privilegiado la blanquitud y el cabello lacio.

La ejecución de las danzas constituye una demostración de fuerza, memoria corporal y afirmación estética, donde el cuerpo y el cabello afro adquieren centralidad como símbolos de identidad y liberación (Moreno y Amador, 2021). Al lucir corporalidades y peinados afrodescendientes, las mujeres desafían los cánones impuestos sobre la feminidad negra (Domínguez, 2022).

La afirmación estética de los cuerpos negros, el reconocimiento de la belleza no hegemónica y las prácticas corporales desarrolladas en las danzas encarnan lo que Grosfoguel (2011) denomina epistemología fronteriza, es decir, formas de pensar y existir desde los márgenes no como víctimas, sino

como sujetas capaces de producir conocimiento situado. En este sentido, las mujeres que integran Afrobalele construyen definiciones positivas sobre sí mismas y sobre la feminidad afrodescendiente, disputando las representaciones históricas de inferiorización racial (Young, 2000).

3.3. Custodias de la gastronomía afromexicana

Un elemento en el carnaval donde las mujeres tienen un papel importante es la cocina. La cocina es considerada como un archivo vivo de la diáspora africana. En El Coyolillo, los chiles rellenos son comida ritual, dado que están asociados al carnaval, al prepararse en grandes cantidades y compartirse con visitantes, se convierten en marca identitaria de la comunidad. La herencia afrodescendiente se define por las prácticas, saberes, relaciones sociales y significados culturales que las comunidades afro producen, no por el origen geográfico de los ingredientes. La participación de las mujeres se observa en dos procesos importantes: 1) la preparación de alimentos y reappropriación de técnicas de cocina afro; 2) el nombramiento de la reina de la gastronomía.

La preparación de los alimentos asociados al carnaval implica una organización colectiva y anticipada dentro de los hogares. La elaboración de la torta de plátano y de los chiles rellenos no sólo responde a una necesidad alimentaria durante la festividad, sino que forma parte de un conjunto de prácticas culturales mediante las cuales las familias reproducen y transmiten la memoria comunitaria. La cocina se convierte en un espacio de convivencia, aprendizaje y continuidad de las tradiciones afrodescendientes.

“La comida típica es la torta de plátano, también se puede hacer de camote o calabaza. La empezamos a preparar el domingo para darles a los invitados el martes de carnaval junto con los chiles rellenos” (Antonia, 51 años).

El carnaval como acto colectivo de carácter festivo se gesta en el interior de los hogares; desde allí

se fortalecen los lazos comunitarios y las tradiciones culturales. La comida ocupa un lugar central dentro de la celebración. El martes de carnaval se organiza el “Chiletón”, tradición iniciada en 2017, que consiste en la elaboración comunitaria de cientos de chiles rellenos de pollo, sardina, atún o carne molida de res o cerdo. Aunque la receta ha cambiado con el tiempo -anteriormente se rellenaban de frijol o manteca de cerdo-, la práctica mantiene su importancia como símbolo de identidad colectiva.

Durante la mañana del martes de carnaval, la comunidad se llena de olores a maíz, carne y chile, mientras licuadoras, batidoras y fogones acompañan el ambiente festivo desde temprano. Hacia la una de la tarde, el Comité organizador cuenta los chiles recolectados -1600 en 2025- y posteriormente se inaugura el evento en la plaza principal, donde los alimentos son compartidos con visitantes y habitantes de la comunidad.

“Cada familia prepara de acuerdo con sus posibilidades, unas preparan aparte de los chiles rellenos, mole, costilla de cerdo en salsa de chile seco, frijoles refritos, pozole, arroz, horchata y jamaica, todo es de acuerdo a lo que la familia pueda ofrecer” (Maricruz, 60 años).

La preparación de alimentos durante el carnaval implica un importante trabajo doméstico y comunitario realizado principalmente por las mujeres. La diversidad de platillos preparados evidencia que cada familia participa según sus posibilidades económicas y organizativas, pero también que, compartir alimentos constituye una práctica fundamental de hospitalidad y cohesión social dentro de la festividad.

Las mujeres afromexicanas resguardan y transmiten conocimientos culinarios que forman parte de la memoria cultural de la comunidad. Como señala Gil (2024), la cocina afrodescendiente constituye un espacio de intercambio cultural y transmisión de saberes intergeneracionales. En El Coyolillo, algunas técnicas de preparación conservan métodos asociados a la cocina afro, como el uso del comal de leña para soasar los chiles o el horneado a dos fuegos empleado en la elaboración de la torta de plátano, camote o calabaza (Cruz, 2021). Estas formas de cocción representan una práctica de

resistencia culinaria y preservación del patrimonio sensorial afrodescendiente.

“Aquí viene mucha gente porque a Octavio lo conoce mucha gente, de todas partes de Xalapa y los pueblos de al lado. En otras casas va menos gente, los amigos a los que invitan y así, pero aquí sí viene muchísima gente” (Silvia, 62 años, esposa de Octavio y anfitriona durante el carnaval).

Las mujeres desempeñan un papel central en la recepción y atención de visitantes durante el carnaval. La apertura de los hogares y la preparación de grandes cantidades de comida fortalecen las redes comunitarias y convierten el acto de alimentar en una forma de participación cultural y social. Sin embargo, estas actividades también implican extensas jornadas de trabajo doméstico y de cuidados realizadas principalmente por las mujeres.

Desde una perspectiva afrofeminista, la cocina puede entenderse como un espacio históricamente feminizado, pero también como un territorio de producción cultural, memoria y resistencia. Las prácticas culinarias desarrolladas durante el carnaval desplazan saberes tradicionalmente confinados al ámbito doméstico hacia un espacio de reconocimiento público y valoración comunitaria.

“Nuestros abuelos nos enseñaron que es muy importante hacer que no se pierda nuestra tradición” (Maricruz, 60 años).

En el carnaval, la preparación de alimentos no se limita a una actividad cotidiana, sino que forma parte de un proceso de transmisión intergeneracional de conocimientos y sentidos de pertenencia. Cocinar permite preservar la identidad afrodescendiente y garantizar la continuidad cultural de la comunidad. La reivindicación de las técnicas de cocina afro puede comprenderse como una práctica de resistencia cultural frente a los procesos históricos de invisibilización de los saberes afrodescendientes. A través de la preparación colectiva de alimentos, las mujeres sostienen la memoria comunitaria y fortalecen los vínculos culturales que articulan la vida festiva de El Coyolillo.

Por otro lado, la figura de la primera Reina de la Gastronomía representa mucho más que un re-

conocimiento a la cocina tradicional; el nombramiento es un acto político de autorrepresentación comunitaria, además de leerse como un acto simbólico de resistencia frente a la borradura, frente a la historia de exclusión y silenciamiento que han vivido las mujeres negras en México.

Desde la perspectiva de Grosfoguel (2006), la colonialidad del ser se manifiesta en la deshumanización de los cuerpos racializados, en particular de las mujeres negras, cuyas experiencias y saberes fueron históricamente negados por el proyecto moderno/colonial. La elección y coronación de la primera Reina de la Gastronomía en el 2025, reivindica los saberes subalternos: los que se transmiten de generación en generación en los fogones, en la preparación de los chiles rellenos y la torta de plátano, que más que recetas son memoria y pertenencia.

La cocina, espacio tradicionalmente femenino y desvalorizado por la lógica patriarcal, se transforma aquí en un territorio de dignidad y poder simbólico, en valoración de diversos saberes tradicionales, como lo expresa Maricruz, quien fue la primera reina de la gastronomía del carnaval.

“He participado en el cortometraje Viaje a Marte, de Casa Coyolillo, los XV de Roberta y ensamble carnavaleras con música de agua, también me dedico a la herbolaria, del INPI me han invitado a dar talleres, he dado talleres con señoras, las enseñé a hacer jabones, champú, pasta de dientes, todo eso natural de plantas” (Maricruz, 60 años).

Quien recibe tal distinción tiene un vínculo con la comunidad, es conocida por la transmisión del conocimiento ancestral y la preservación de la identidad afrodescendiente. El carnaval de El Coyolillo no solamente celebra la cocina tradicional afrodescendiente, sino que convierte los saberes culinarios de las mujeres en un espacio de reconocimiento comunitario y afirmación identitaria. Al trasladar estas prácticas del ámbito doméstico al espacio público de la festividad, el trabajo femenino adquiere visibilidad social y valor político dentro de la memoria cultural de la comunidad. El cuerpo no solo es una herramienta que nos permite “estar ahí”, sino también un territorio de afectación y conocimiento profundo (Díaz y De Marinis, 2025).

A pesar de la importancia de la cocina en el carnaval, no se debe dejar de lado que, ser guardianas de la gastronomía y promotoras del intercambio cultural, a través de la combinación de conocimientos y métodos de preparación de los alimentos, implica que la mayor parte de las tareas domésticas recaigan en las mujeres, lo que limita su tiempo, oportunidades e incluso el disfrute pleno del carnaval. La tradicional asignación de las tareas domésticas y reproductivas de cuidado se halla en la base de la distribución sexual del trabajo, que continúa relegando a las mujeres al ámbito doméstico (Bolla, Parra y Torno, 2020).

“Los varones se levantan, ayudan con la leña, se visten y ya salen a las calles. Una no, una tiene que preparar la comida, a veces termino muy cansada y ya ni salgo a ver el desfile” (Silvia, 62 años).

El trabajo de las mujeres es fundamental para la comunidad, no es exagerado afirmar que el trabajo doméstico sostiene al carnaval de El Coyolillo. Al concluir el carnaval, la sociedad se reestructura, vuelve el orden, pero no exactamente igual, se puede renovar o reforzar el sistema social, queda la conciencia de que ese orden puede ser invertido, en ese sentido, se tendría que reflexionar en lo que Massey (1994) denomina la geometría del poder, para comprender cómo las relaciones de poder se materializan en el espacio y afectan la vida de las personas y sus oportunidades.

Conclusiones

A partir de los resultados expuestos, puede afirmarse que la participación de las mujeres afromexicanas en el carnaval de El Coyolillo constituye una transgresión parcial a los mandatos de género, en tanto les permite salir del espacio doméstico y ocupar lugares históricamente reservados a los varones, como la organización, el uso del traje tradicional y la máscara de disfrazadas, así como la apropiación del espacio público mediante la danza, la representación simbólica a través de la reivindicación estética de los cuerpos negros y la preservación de los saberes gastronómicos.

Al integrarse al Comité organizador del carnaval y disfrazarse con el traje tradicional y máscaras con cuernos, las mujeres desafían los estereotipos de género respecto a la asignación del espacio doméstico como el sitio de las mujeres. Al participar en la corte real y bailar las danzas africanas usando sus cuerpos con energía y vitalidad, las mujeres reafirman que la estética también es política y una forma de resistencia frente a los estereotipos raciales que las confinan a la hipersexualización o al exotismo.

De igual manera, al proteger y transmitir sus saberes ancestrales de la gastronomía, preservan la identidad afrodescendiente; y al recuperar las experiencias, prácticas y representaciones de las mujeres en el carnaval, se reconocen los saberes situados y resistencia ante el colonialismo y el patriarcado. Aunque estas transgresiones ocurren dentro de un espacio liminal y temporal, permiten que las mujeres afromexicanas resignifiquen los cuerpos negros ante las políticas de mestizaje que han intentado borrar la “veta negra”.

Aunque estas prácticas amplían los márgenes de participación femenina, no implican necesariamente una transformación estructural permanente de las desigualdades de género dentro de la comunidad. Sin embargo, para muchas mujeres, este esfuerzo representa también una forma de preservar y transmitir la tradición del carnaval y reafirmar su identidad afrodescendiente. El carnaval de El Coyolillo puede comprenderse también como un escenario político donde las mujeres se reapropian del derecho a existir, a narrarse y a ser vistas desde su propia mirada y corporalidades.

Referencias

- Alberti Manzanares, P., y Nava Ramírez, S. (2020). Participación de las mujeres en el carnaval de Tepoztlán, México, bajo el microscopio de género, feminismo y turismo. *El Periplo Sustentable*, (39), 208-239. <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i39.10907>
- Anzaldúa, G. (1987). *Borderlands/La Frontera: The new mestiza*. Colección Ensayo.
- Bajtin, M. (2003). *La cultura popular en la Edad Media y el Renacimiento. El contexto de François Rabelais*. Alianza Editorial.
- Barrero Ríos, I. S. (2023). Expresiones culturales y danzas del carnaval de Barranquilla en la igualdad de género: la cumbia y su potencial transformador. *Collectivus, Revista de Ciencias Sociales*, 11(1). <https://doi.org/10.15648/Collectivus.vol11num1.2024.3931>
- Bolla, L., Parra, F., y Torno, C. (2020). El trabajo doméstico y la opresión de las mujeres en la teoría de Silvia Federici. En E. Asprella, S. Liaudat y F. Parra (Coords.), *Filosofar desde nuestra América: Liberación, alteridad y situacionalidad* (pp. 141-158). DULP.
- Camelo Gómez, M. S. (2021). Cuerpos carnavales y deconstrucción del género en el carnaval de Cádiz. *Revista de Estudios Socioeducativos RESED*, (9), 278-295. https://doi.org/10.25267/rev_estud_socioeducativos.2021.i9.20
- Cruz Carretero, S. (2020). El reconocimiento constitucional afrodescendiente y la invención de la tradición. *Glifos*, (25), 49-53. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/glifos/>
- Cruz Carretero, S. (2021). Cocina afromexicana. En L. A. Llanos Legorreta y S. Vega Vega (Coords.), *Sabores de México* (pp. 42-48). Fogones Mx.
- Domínguez Cuanalo, D. del C. (2024). La visibilización del papel femenino en el carnaval de los barrios fundacionales en la ciudad de Puebla. En G. E. Newell y D. del C. Domínguez Cuanalo (Coords.), *El carnaval y su expresión en la diversidad cultural de México: aproximaciones etnográficas, históricas y conceptuales* (pp. 155-171). Incunbula.
- Domínguez Mendoza, K. G. (2022). Los peinados afro, política, identidad y resistencia. El caso de las mujeres negras de los grupos amafrocol y entre chontudas en Cali, Colombia. *Estudios Políticos*. (65), 302-326. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n65a11>
- Espinosa Miñoso, Y. (2007). *Escritos de una lesbiana oscura. Reflexiones críticas sobre feminismo y política de identidad en América Latina*. En la frontera.
- Flores Martos, J. A. (2021). Un continente de carnaval: etnografía crítica de los carnavales americanos. *Anales del Museo de América*, (9), 29-58.
- Ginesta Gamaza, M. (2021). *Las mujeres en el carnaval de Cádiz. Análisis feminista de roles, espacios, modos de participación y coplas del carnaval oficial y callejero* [Tesis doctoral, Universidad de Cádiz]. <http://hdl.handle.net/10498/29012>
- Gil Vega, L. N. (2024). *Mujeres afromexicanas, manos que cocinan y curan. Compendio de recetas culinarias y medicinales*. INMUJERES.
- Grosfoguel, R. (2006). La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. *Tabula Rasa*, (4), 17-46. DOI: <https://doi.org/10.25058/20112742.245>
- Grosfoguel, R. (2011). Descolonizando los estudios poscoloniales y los paradigmas de la economía política: Transmodernidad, pensamiento decolonial y colonialidad global. *Transmodernity: Journal of Peripheral Cultural Production of the Luso-Hispanic World*, 1(1). <https://doi.org/10.5070/T411000004>

- Guadarrama Romero, X., Vizcarra Bordi, I., y Lutz Bachere, B. (2009). De la migración: Ausencias masculinas y reacciones femeninas mazahuas. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 30(118), 183-219. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13712904007>
- Guber, R. (2008). Antropólogos-ciudadanos (y comprometidos) en la Argentina. Las dos caras de la “antropología social” en 1960-70. *Journal of the World Anthropology Network-Red de Antropologías del Mundo*, 3, 67-109.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo de Población y Vivienda. Ciudad de México*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de La Llave. Ciudad de México*. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825200993>
- Licon Valencia, E., y Pérez Pérez, M. I. (Coords.). (2018). *El carnaval en la región de Puebla y Tlaxcala. Acercamientos etnográficos y multidisciplinarios*. Honorable Ayuntamiento de Puebla de Zaragoza.
- Lisbona Guillén, M. (2013). Un carnaval inventado. El disfraz de lo zoque en el Chiapas contemporáneo. *Revista de Museología Kóot*, (4), 103-116. <https://doi.org/10.5377/koot.v0i4.2252>
- López, O., Núñez, C., Duch, A., y Amador, Z. (2021). *De mi Coyolillo les voy a contar. Historias del pueblo y su gente*. Universidad Veracruzana.
- Lugones, M. (2008). Colonialidad y género. *Tabula Rasa*, (9), 73-101. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39600906>
- Marcos Arévalo, J. (2009). Los carnavales como bienes culturales intangibles. Espacio y tiempo para el ritual. *Gazeta de Antropología*, 25(2), 1-13. <http://hdl.handle.net/10481/6906>
- Martínez Montiel, L. M. (2005). Afroamérica - crisol centenario. *Revista del CESLA*, (7), 9-44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243320976002>
- Massey, D. B. (1994). *Space, place and gender*. John Wiley y Sons.
- Moreno Gómez, D. K., y Amador Campusano, I. Y. (2021). El mito de la belleza y los cuerpos negros. *Revista Conexión*, (15), 59-79. <https://doi.org/10.18800/conexion.202101.003>
- Mújica García, J. A., y Fabelo Corzo, J. R. (2019). La colonialidad del ser: la infravaloración de la vida humana en el sur-global. *Estudios de filosofía práctica e historia de las ideas*, 21(2), 1-9. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-94902019000200004&lng=es&tlng=es
- Newell, G. E., y Jiménez Gordillo, N. K. (2023). Los carnavales de México. Una aproximación a su regionalidad y regionalización. *Revista pueblos y fronteras digital*, 18, e-668. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2022.v18.668>
- Santiesteban Mosquera, N. (2017). *El color del espejo: narrativas de vida de mujeres negras de Bogotá*. Universidad Icesi y Centro de Estudios Afrodiaspóricos (CEAF).
- Stecher, C. (2021, 22-25 de septiembre). “La murga es mujer”: Representación de las feminidades y participación de las mujeres en las murgas porteñas del Río de la Plata [Ponencia]. XII Congreso Argentino de Antropología Social, La Plata, Argentina. Memoria Académica. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.15058/ev.15058.pdf
- Turner, V. (1974). *Dramas, Fields, and Metaphors: Symbolic Action in Human Society*. Ithaca: Cornell University Press.
- Turner, V. (1982). *From Ritual to Theatre: The Human Seriousness of Play*. PAJ Publications.

Young, I. M. (2000). *La justicia y la política de la diferencia*. Cátedra.

Zapata Martelo, E., Suárez San Román, B., y Cárcamo Toalá, N. J. (2012). Tierra y migración: formas en las que participan las mujeres. En E. Tuñón Pablos y M. L. Rojas Wiesner (Coords.), *Género y migración: Vol. 1* (pp. 241—274). El Colegio de la Frontera Sur, El Colegio de la Frontera Norte, A.C., El Colegio de Michoacán, A. C., Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Brecha salarial de género en profesionistas STEM y No-STEM en México, 2005-2025

Gender wage gap in STEM and Non-STEM professionals in Mexico, 2005-2025

Alma Sofía Santillán Hernández¹

Juan Roberto Vargas Sánchez²

Fecha de aceptación: 14 de junio de 2026

¹ Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8736-8366>
Correo: almasofia_santillan@uaeh.edu.mx

² Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2817-3985>
Correo: juanroberto_vargas@uaeh.edu.mx



LICENCIA:
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Resumen

Se estima la evolución de la diferencia salarial por género entre profesionistas mexicanos, diferenciando según el área de egreso: carreras STEM y No-STEM. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de 2005 a 2025. Para la estimación, se emplea la técnica de descomposición de Oaxaca-Blinder, corregida por el sesgo de autoselección asociado a la decisión de trabajar. Los resultados muestran que la brecha salarial por género es mayor y en desventaja para las mujeres en el sector STEM, mientras que en el sector No-STEM, la diferencia se mantiene ligeramente a favor de las mujeres. La evidencia sugiere que, en los ámbitos científicos y tecnológicos, la desigualdad salarial no se origina en las diferencias de capital humano, sino en la valoración diferencial estructural de las habilidades y competencias, lo que podría reflejar mecanismos de discriminación implícita en ocupaciones altamente especializadas.

Palabras clave: Brecha salarial, Carreras STEM, Desigualdades de género, Egresados Universitarios, México.

Abstract

This research examines the evolution and underlying mechanisms of the gender wage gap among Mexican professionals, comparing STEM and Non-STEM university graduates over a 21-year period (2005-2025). Data from the National Survey of Occupation and Employment (ENOE) were analyzed using the Oaxaca-Blinder decomposition technique, corrected for self-selection arising from the employment decision. The findings reveal that the gender wage gap is larger and to the disadvantage of women in the STEM sector, while in the Non-STEM sector, the difference remains slightly in favor of women. The evidence strongly suggests that, in scientific and technological fields, wage inequality does not originate in observable human capital differences, but rather in a structural differential valuation of women's skills and competencies. This differential valuation likely reflects mechanisms of implicit discrimination operating in highly specialized occupations.

Keywords: Gender wage gap, STEM careers, Gender inequalities, University graduates, Mexico

Introducción

La desigualdad salarial por género es un fenómeno persistente en México con registros que se remontan a varias décadas (Brown *et al.*, 1999; Pagán & Ullibarri, 2000; Popli, 2013; Arceo-Gómez & Campos-Vázquez, 2014; Rodríguez-Pérez & Castro-Lugo, 2014). En 1979, el gobierno mexicano ratificó la Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la mujer. El artículo 11 inciso “d” de dicha convención, compromete a los estados a garantizar la igualdad salarial entre hombres y mujeres, asegurando el mismo derecho a una remuneración y trato equitativos por un trabajo de igual valor. Casi cinco décadas después de la firma de la convención; en México, algunos grupos de mujeres siguen recibiendo salarios inferiores a los de sus homólogos masculinos en puestos similares, aunque la brecha salarial se ha reducido con el tiempo (Rodríguez *et al.*, 2017; Rodríguez, 2018; Cuellar & Moreno, 2022).

La educación superior impulsa el desarrollo profesional porque proporciona a los individuos las competencias y la formación necesarias para acceder a puestos laborales mejor remunerados y de mayor responsabilidad. La expansión de la oferta educativa y los requerimientos del mercado laboral mexicano han incrementado significativamente el número de egresados universitarios. Este incremento es particularmente notorio entre las mujeres. De hecho, datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), muestran que en el ciclo escolar 2023-2024, había 2.64 millones de mujeres matriculadas en programas de licenciatura en México, frente a una cifra inferior de hombres (ANUIES, 2024).

Si las mujeres se gradúan principalmente de carreras que tradicionalmente ofrecen salarios bajos mientras que los hombres seleccionan carreras con remuneraciones más altas: el tipo de carrera seleccionada podría ser un factor que amplíe la brecha salarial por género. Las áreas especializadas en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés), son prioritarias

para el desarrollo y crecimiento de los países y tradicionalmente ofrecen ingresos más elevados. En México, el 20% de las mujeres universitarias eligen carreras en este campo, mientras que casi la mitad de los hombres se matriculan en estas áreas. El análisis de las diferencias salariales de los profesionistas mexicanos es relevante dada la considerable inversión de tiempo y recursos que implica obtener un título académico de nivel superior. Además, investigar la brecha salarial de género en función del tipo de carrera de egreso, es fundamental para identificar si el diferencial de ingresos persiste en campos de alta demanda y remuneración como es el caso de las áreas STEM.

El objetivo de esta investigación es cuantificar y analizar la evolución de la brecha salarial por género entre los profesionistas mexicanos a lo largo de las últimas dos décadas. Para ello, se separa a la población de estudio en dos grupos según la carrera de egreso: 1. Grupo STEM: integrado por profesionistas con formación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, 2. Grupo No-STEM: constituido por el resto de los egresados de carreras universitarias. El análisis se basa en los microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), abarcando el periodo de 2005 a 2025. La estimación de la diferencia salarial por género, se realiza mediante la metodología de descomposición econométrica Oaxaca-Blinder, ajustada con corrección de Heckman para mitigar el potencial sesgo de autoselección en la participación laboral.

Los resultados indican que la brecha salarial es más grande en los egresados STEM que en los No-STEM. En la mayoría de los años analizados, se observa una ventaja salarial para los hombres egresados de carreras STEM, la diferencia promedio en el periodo estudiado es de 10.1 puntos porcentuales (pp) y principalmente se explica por el componente de retornos de la descomposición Oaxaca-Blinder. Mientras que en el área No-STEM, las mujeres tienen una ligera ventaja promedio de 0.41 pp.

Este estudio realiza tres aportes al conocimiento sobre la desigualdad salarial por género. Primero, se ofrece evidencia empírica sobre la evolución de la brecha salarial para la población con estudios

universitarios en México, cubriendo un periodo de 21 años a nivel nacional. Segundo, el estudio trasciende el análisis descriptivo al examinar los mecanismos de la desigualdad salarial para los egresados STEM. Se muestra que la ventaja salarial observada a favor de los hombres, se debe principalmente al componente de retornos de la descomposición Oaxaca-Blinder; se argumenta que este componente es la manifestación de una valoración diferenciada de las características observables de hombres y mujeres, como resultado: los coeficientes de las regresiones salariales son numéricamente distintos con desventaja para las mujeres. Finalmente, se incorpora evidencia de que la concentración femenina en ciertas ocupaciones, es un elemento que contribuye a explicar el diferencial salarial de género para los egresados STEM. En conjunto, los hallazgos sugieren que los retornos desiguales están asociados a la devaluación salarial de las mujeres dentro del mismo campo de alta especialización.

El documento se encuentra organizado de la siguiente manera: en la primera sección se revisa la bibliografía teórica y empírica sobre la desigualdad de género. Posteriormente, se analiza cómo la distribución de la matrícula por género se refleja de manera concreta en los ingresos laborales y en la estructura ocupacional de los egresados universitarios. En la tercera sección se describen los datos y el método empleado. En la cuarta sección se presentan los resultados, en la quinta la discusión y en el último apartado se exponen las conclusiones.

1. Determinantes teóricos y evidencia empírica de la desigualdad salarial

El estudio de las diferencias de género abarca una amplia variedad de contextos. En el ámbito económico, la brecha salarial entre hombres y mujeres es un tema ampliamente estudiado. La

evidencia empírica indica que las mujeres ganan en promedio menos que los hombres y esta disparidad persiste incluso al controlar por factores como el nivel educativo, la situación familiar, el tiempo de trabajo, la ocupación, el sector y el tamaño de la empresa (Mendoza, 2020; Rodríguez, 2018; Arceo-Gómez & Campos-Vázquez, 2014; Brown *et al.*, 1999). Algunas explicaciones sobre la brecha salarial por género incluyen a las diferencias de género en el capital humano y experiencia laboral, la discriminación, la segregación ocupacional, la devaluación del trabajo femenino, las responsabilidades de cuidado y la estructura familiar.

La bibliografía clásica sobre la brecha salarial de género contrasta las dotaciones productivas con las distorsiones del mercado. La Teoría del Capital Humano argumenta que los diferenciales de ingresos reflejan disparidades productivas derivadas de la acumulación de educación formal y experiencia (Becker, 1994). Sin embargo, cuando existen brechas no explicadas por estas características observables, emergen las dinámicas de discriminación y segregación. La Teoría de la Discriminación y los modelos de discriminación estadística plantean que los sesgos o el uso de estereotipos por parte de los empleadores -como asociar a las mujeres con mayores responsabilidades de cuidado familiar- resultan en ofertas salariales sistemáticamente inferiores para mujeres igualmente calificadas que los hombres, (Arrow 1973; Becker 1971; Phelps 1972).

Otra causa de la diferencia salarial es la segregación ocupacional que se manifiesta en la distribución desigual de personas en diferentes ocupaciones según características como género, etnia o estatus migratorio. La segregación horizontal ocurre cuando se concentran diferentes grupos en distintos tipos de trabajos y la vertical cuando los diferentes grupos se congregan en distintos niveles jerárquicos dentro de una misma ocupación (Borrowman & Klasen, 2020; Froehlich *et al.*, 2020; He *et al.*, 2019). Becker (1985) explica la segregación en el caso de mujeres casadas, el autor lo atribuye al hecho de que las labores domésticas y de cuidado de los niños son más exigentes que las actividades no laborales desempeñadas por los hombres.

En consecuencia, para poder equilibrar sus múltiples roles, las mujeres casadas eligen trabajos con menores demandas de esfuerzo o responsabilidad. Así, aunque la jornada laboral sea comparable con la de los hombres, estas posiciones suelen ofrecer menores ingresos. Este proceso se complementa con la discriminación estadística, la cual refuerza la segregación al condicionar tanto el acceso a los puestos como su remuneración.

Más allá de las decisiones individuales, Goldin (2014) traslada la atención hacia la naturaleza del empleo, documentando que una fracción de la brecha salarial se debe a la estructura de los puestos de trabajo y a la valoración de la flexibilidad laboral. En sectores con esquemas rígidos y recompensas no lineales donde prevalece la disponibilidad de tiempo para trabajar más horas o en horarios específicos: la disparidad salarial por género se incrementa. De esta forma, la explicación de la brecha se desplaza desde las preferencias individuales, hacia las características institucionales de algunos sectores del mercado laboral. Esta dinámica laboral se entrelaza con las premisas de la economía feminista; autoras como Benería (2003) y Folbre (2006), sostienen que las restricciones de tiempo no son exógenas, sino que derivan de una organización social que asigna de forma asimétrica el trabajo reproductivo. Bajo esta óptica, la menor disponibilidad para cumplir con jornadas extenuantes no constituye una preferencia individual, sino un obstáculo estructural que pone en evidencia la fricción entre la división sexual del trabajo y las demandas de un mercado laboral que premia la dedicación absoluta.

1.1 Investigaciones empíricas para el caso mexicano

La desigualdad salarial por género en México es un fenómeno persistente cuyo registro se remonta a varias décadas. Desde finales de la década de 1980, hay evidencia de que las mujeres perciben menores ingresos que los hombres. De hecho, de acuerdo con Brown *et al.*, (1999), la diferencia se

incrementó en la década de 1990. No obstante, las investigaciones especializadas presentan hallazgos diversos sobre las tendencias posteriores, Popli (2013) encuentra una reducción en la desigualdad salarial de género entre la década de 1990 y principios de 2000. En contraste, Arceo-Gómez & Campos-Vázquez (2014), identificaron aumentos de la brecha en el mismo periodo (1990-2000), y solo un crecimiento más modesto hacia 2010. Este último hallazgo es consistente con el de Orraca *et al.*, (2015), quienes también observaron un aumento de la brecha entre 2000 y 2010. Análisis posteriores sugieren una tendencia a la baja en la brecha. Rodríguez *et al.*, (2017) encuentran que, la brecha salarial se redujo antes y después del 2009. En el mismo sentido, Rodríguez (2018) confirmó una disminución de la brecha en el periodo de 2005-2015.

En la bibliografía especializada también se reporta que la brecha se comporta de manera diferente a lo largo de la distribución salarial. Rodríguez (2018), concluye que el diferencial es más pronunciado en la parte superior de la distribución de los ingresos. Mendoza (2020) observa que, mientras la brecha salarial promedio se mantuvo estable en el periodo de 2005 a 2020, el análisis distributivo mostro que se redujo por encima de la mediana después del 2009. Cuellar y Moreno (2022) analizan un periodo extenso (1988-2019), y al corregir el sesgo de autoselección observaron que la brecha fluctuó alrededor de 29.6%, decreciendo significativamente después de la crisis de 1995, hasta alcanzar un mínimo de 16.8% en 2015, para después repuntar ligeramente.

Respecto a la desigualdad para personas con estudios universitarios, Rodríguez y Camberos (2007) con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) del año 2001, estiman la brecha salarial para egresados universitarios en Hermosillo Sonora en México. Los autores encontraron diferencias a favor de los hombres en todas las áreas; la brecha más amplia se dio en el área de ciencias económico-administrativas, donde el 77.4% corresponde a la parte de los retornos de la descomposición Oaxaca-Blinder. Rodríguez y Limas (2017), usan datos de la ENOE del año 2015 para estudiar la diferencia

salarial de género en los trabajadores con estudios universitarios. Las autoras encontraron que la desigualdad y la discriminación eran mayores para mujeres en áreas de la salud, mientras que las condiciones eran mejores en educación. Sin embargo, en ingeniería, manufactura y construcción, la brecha salarial era menor en la parte alta de la distribución salarial.

Rodríguez y García (2021), con datos de la ENOE del año 2020, estimaron los rendimientos a la educación por área de conocimiento y la desigualdad salarial por género para trabajadores de la ciudad de Saltillo en Coahuila, México. Encuentran que, en algunas áreas, las mujeres ganan mayores ingresos que los hombres. En el área de la salud hay una diferencia de 60.87% con una ventaja para las mujeres, mientras que en artes y humanidades hay una diferencia de 42.5% con ventaja para los hombres. En ingeniería, manufactura y construcción, encontraron una diferencia de 9.1% con ventaja para los hombres y en ciencias sociales, administración y derecho con 4.07% con ventaja para las mujeres.

Este trabajo es diferente de los anteriores porque utiliza información representativa a nivel nacional de México, permitiendo un análisis más amplio de la realidad laboral del país. También, porque se estima la evolución de la brecha salarial de género a lo largo de un periodo de 21 años, comprendido entre 2005 y 2025, para brindar una perspectiva dinámica de los cambios en el tiempo. Asimismo, se corrige el sesgo por autoselección en la participación laboral y se establecen comparaciones diferenciadas entre dos grandes grupos de áreas de conocimiento: STEM y No-STEM, para identificar patrones específicos en cada campo. Finalmente, se realiza una imputación del ingreso por hora para corregir el sesgo derivado de la no respuesta, dado que las personas con mayor nivel educativo son más propensas a omitir información sobre sus ingresos. Además, este fenómeno presenta un efecto diferenciado por género, ya que los hombres registran una mayor tasa de no respuesta.

2. Segregación y estructura ocupacional de los profesionistas mexicanos

2.1 Contexto de segregación de la formación universitaria

La elección de la trayectoria académica constituye una etapa temprana donde se configuran las desigualdades laborales posteriores. Datos de la ANUIES evidencian un crecimiento sostenido de la matrícula universitaria, destacando que para el ciclo 2023-2024, la participación femenina superó a la masculina a nivel nacional (ANUIES, 2024). No obstante, este incremento global encubre un marcado patrón de segregación horizontal. Aunque la matrícula general en áreas STEM creció un 53% entre 2012 y 2024, la representación femenina en estas disciplinas sigue siendo minoritaria: apenas cerca del 20% de las mujeres universitarias eligen carreras STEM. Esta feminización de las áreas No-STEM y la subrepresentación en las ciencias exactas sugieren la existencia de barreras estructurales desde la etapa formativa. Estas discrepancias impactan la trayectoria ocupacional y están estrechamente vinculadas con la devaluación salarial sistemática de las ocupaciones con mayor presencia femenina (García & Torres-Tirado, 2022).

2.2 Ingresos y horas trabajadas por género y carrera

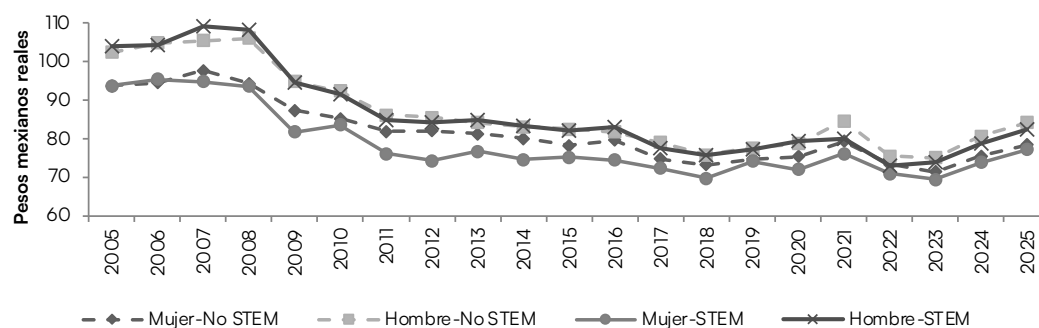
La ENOE es una encuesta trimestral con representatividad nacional que contiene información individual sobre características sociodemográficas y situación laboral de las personas. En el panel A de

la Gráfica 1 se muestra el promedio del ingreso laboral por hora, género y tipo de carrera de egreso. A lo largo del tiempo analizado, los hombres han percibido consistentemente ingresos superiores a los de las mujeres, independientemente de su disciplina de egreso. Un hallazgo notable es que las mujeres egresadas de carreras STEM, son quienes perciben los ingresos por hora más bajos. Además, se observa una disminución en los ingresos laborales de la población con estudios universitarios, siendo esta caída más pronunciada en los hombres. Lo anterior sugiere que la brecha de género se redujo a lo largo del periodo de estudio.

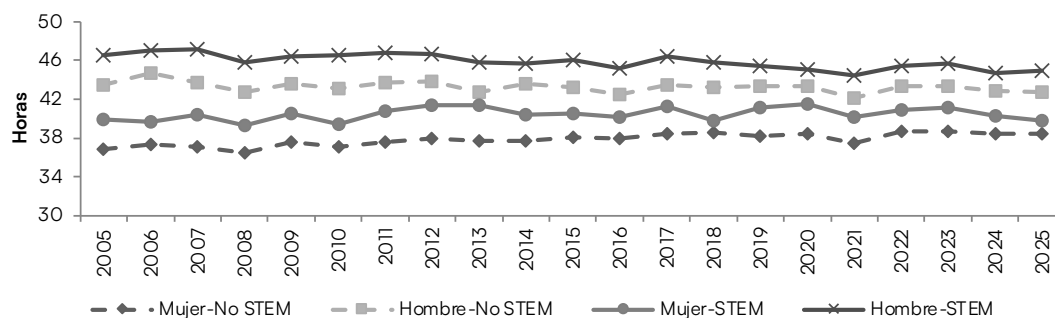
El panel B de la Gráfica 1 muestra el número promedio de horas trabajadas a la semana. Los hombres

egresados de carreras STEM registran las jornadas laborales más extensas. Si bien las mujeres, en promedio, trabajan menos horas que sus pares masculinos, destaca que tanto hombres como mujeres egresadas de carreras STEM, registran jornadas laborales más largas que sus contrapartes No-STEM. Esta mayor carga horaria podría asociarse con la alta demanda y competitividad del sector. No obstante, desde una perspectiva social, la disparidad en las horas trabajadas, podrían reflejar las dificultades persistentes para conciliar las responsabilidades laborales y familiares. Este patrón es una manifestación de la permanencia de desigualdades de género que condicionan las decisiones sobre el tiempo de trabajo, incluso en personas con estudios universitarios.

Gráfica 1. Ingreso laboral promedio por hora y promedio de horas trabajadas
A. Ingreso por hora



B. Horas trabajadas por semana



Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años con estudios superiores y que reportaron haber trabajado la semana previa a la encuesta. Los ingresos de los trabajadores que omitieron información sobre su remuneración fueron imputados mediante el método Hot Deck. Para cada año, se eliminaron los salarios menores que el percentil uno y mayores que el 99. El ingreso se expresa en precios constantes de julio de 2022. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta.

2.3 Distribución del empleo por género y tipo de carrera

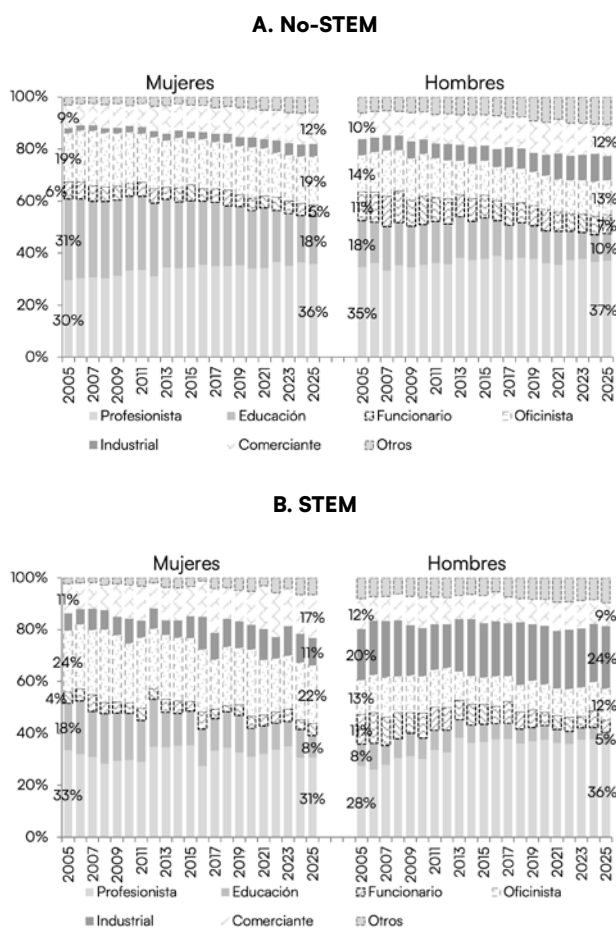
La Gráfica 2 presenta la evolución de la distribución del empleo por género y tipo de carrera. Se observan las diferencias en la composición ocupacional entre hombres y mujeres y sus cambios a lo largo del tiempo. En el panel A correspondiente a los egresados de carreras No-STEM; se muestra que, en 2005, el 31% de las mujeres se empleaba en el sector educativo, superando el 18% de los hombres. De igual forma, el 19% de las mujeres trabajaba en oficinas, esto representa cinco puntos porcentuales más que el porcentaje de los hombres para la misma ocupación.

En los últimos 20 años, la estructura ocupacional de las mujeres egresadas de áreas No-STEM ha cambiado significativamente. Entre 2005 y 2025 hay una reducción de 13 puntos porcentuales en el empleo en la educación y de un punto porcentual en la categoría de funcionarias. Paralelamente, aumentó el porcentaje de mujeres profesionistas, trabajadoras industriales, comerciantes y en otras ocupaciones. En los hombres, los cambios fueron más modestos; se redujo la participación en educación y de funcionarios, con aumentos en el sector industrial, comerciantes, profesionistas y otras ocupaciones. Estos patrones reflejan un cambio en las trayectorias laborales de las mujeres y una reconfiguración de la estructura ocupacional de los profesionistas mexicanos egresados de carreras No-STEM.

El panel B muestra los cambios para las personas de áreas STEM. En 2005, las mujeres representaban un mayor porcentaje en ocupaciones en el sector educativo, oficinistas y profesionistas, mientras que los hombres predominaban en los sectores industriales y como funcionarios. Para 2025, aunque algunos patrones se han modificado, las diferencias persisten: las mujeres siguen siendo mayoría en empleos administrativos y de enseñanza, mientras que los hombres continúan dominando en ocupaciones industriales, profesionistas y funcionarios.

La evolución de la estructura ocupacional en áreas STEM también ha variado a lo largo del tiempo. Entre las mujeres, disminuyó la participación en educación, en profesiones técnicas y en trabajo de oficina. En contraste, aumentó su presencia en sectores industriales, comerciales y otras ocupaciones. Para los hombres, el cambio más notable fue el aumento como profesionistas y en ocupaciones industriales, mientras que se redujo su participación en educación, comercio y significativamente en la ocupación de funcionarios.

Gráfica 2. Evolución de la distribución ocupacional por género y tipo de carrera

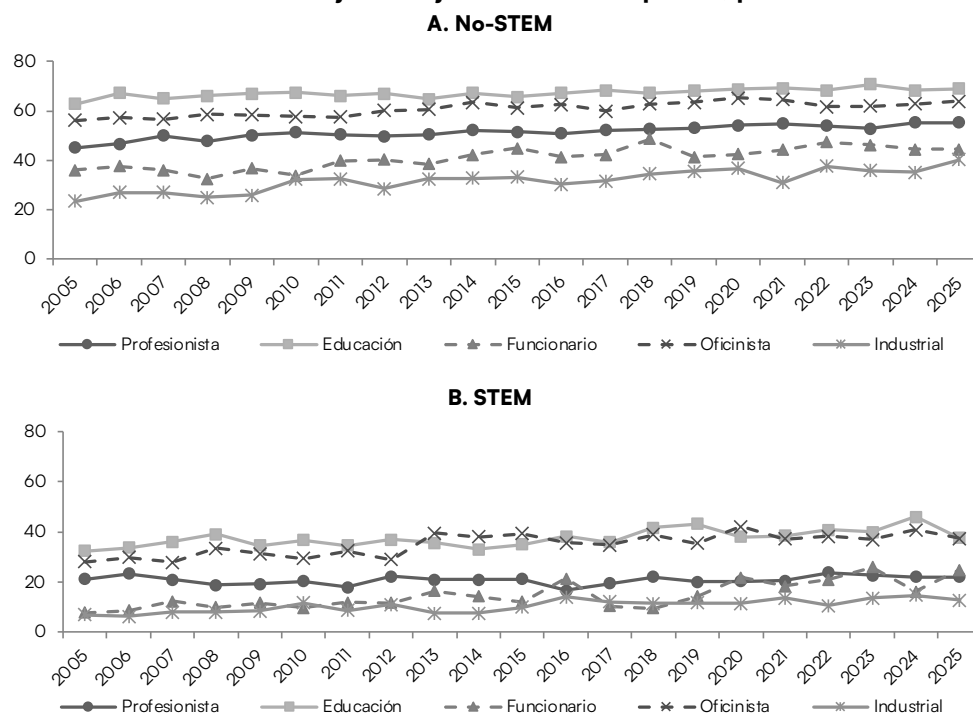


Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE de cada año. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años que concluyeron estudios superiores y reportaron haber trabajado la semana previa a la encuesta. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta.

A lo largo del periodo de estudio se observan avances en la diversificación ocupacional de hombres y mujeres. No obstante, persisten patrones que sugieren la existencia de segregación horizontal que es visible en ambos grupos de comparación. Por ejemplo, en el sector STEM, aunque la ocupación principal para ambos sexos es “profesionista”, la segunda ocupación difiere sustancialmente por género: en hombres es “trabajador industrial” y en mujeres “oficinista”.

La Gráfica 3 proporciona evidencia de segregación horizontal en cada ocupación por tipo de carrera. En el panel A (No-STEM), se observa que las mujeres se concentran en las ocupaciones de “educación” y “oficinistas”. Por otro lado, el panel B (STEM), si bien muestra una subrepresentación femenina general, también en este grupo se evidencia la concentración desproporcionada de mujeres en ocupaciones administrativas y de enseñanza.

Gráfica 3. Porcentaje de mujeres en cada ocupación, por carrera



Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE de cada año. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años con estudios superiores y que reportaron haber trabajado la semana previa a la encuesta. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta.

En este contexto de distribución ocupacional desigual, es crucial determinar si las mujeres perciben consistentemente menores ingresos. Si existe tal evidencia, se tendrán elementos para sostener que en el caso que se estudia, la segregación horizontal también contribuye a la explicación de las diferencias salariales debido a que, la concentración de mujeres en ocupaciones de menor remuneración explica una parte significativa de la brecha salarial, tal como lo confirman Borrowman y Klasen (2020), Tonet (2021) y Scarborough (2021).

La Tabla 1 presenta el logaritmo del ingreso laboral por hora desagregado por ocupaciones. Los datos de 2025 evidencian una persistente desventaja salarial para las mujeres en casi todas las ocupaciones. En el sector STEM, la brecha salarial más alta se concentra en la ocupación de educación (18.4%), comerciante (18.3%) y oficinista (17.7%), todas ellas a favor de los hombres. Destaca la ausencia de evidencia estadística de la diferencia salarial en la ocupación de funcionario, lo que sugiere un avance en la equidad salarial en los puestos jerárquicos del sector.

El análisis descriptivo de esta sección establece que la desigualdad, si bien se ha reducido en el tiempo, se mantiene más aguda en el sector STEM y se manifiesta de forma heterogénea a nivel ocupacional. En las siguientes dos secciones se cuantifica y explica la diferencia salarial por género en térmi-

nos de factores observables y no observables. De esta forma, estaremos en condición de determinar si el diferencial salarial observado se debe en parte a la devaluación salarial de las ocupaciones donde se concentran las mujeres.

Tabla 1. Promedio del logaritmo del ingreso laboral por hora, 2005 y 2025.

	No-STEM			STEM		
	Mujeres	Hombres	Dif (%)	Mujeres	Hombres	Dif (%)
2005						
Profesionista	4.331	4.403	-7.2	4.365	4.506	-14.1
Educación	4.520	4.600	-8.0	4.412	4.493	-8.1
Funcionario	4.606	4.642	-3.6	4.608	4.794	-18.6
Oficinista	4.262	4.353	-9.1	4.065	4.353	-28.8
Industrial	3.986	4.112	-12.6	3.961	4.344	-38.3
Comerciante	3.982	4.231	-24.9	4.148	4.271	-12.3
Otros	3.974	3.853	12.1	3.755	4.068	-31.3
2025						
Profesionista	4.251	4.339	-8.8	4.304	4.326	-2.2
Educación	4.302	4.400	-9.8	4.182	4.366	-18.4
Funcionario	4.336	4.479	-14.3	4.582	4.583	-0.1+
Oficinista	4.159	4.236	-7.7	4.094	4.271	-17.7
Industrial	4.018	4.105	-8.7	4.128	4.122	0.6
Comerciante	3.988	4.112	-12.4	3.871	4.054	-18.3
Otros	4.060	4.039	2.1	4.008	3.960	4.8

Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE de cada año. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años con estudios superiores y que reportaron haber trabajado la semana previa a la encuesta. Los ingresos de los trabajadores que omitieron información sobre su remuneración fueron imputados mediante el método Hot Deck. Para cada año, se eliminaron los salarios menores que el percentil uno y mayores que el 99 de la distribución. + indica que la diferencia no es estadísticamente significativa, para el resto es significativa al 1%. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta.

3. Estrategia empírica y tratamiento de datos

Los datos empleados provienen de la ENOE de los años 2005 al 2025. Se identifica la carrera de egreso de personas entre 20 y 65 años que reportan haber concluido sus estudios universitarios. Para iden-

tificar a las personas que estudian carreras STEM, se utiliza el cuestionario sociodemográfico mediante la pregunta ¿cuál es el nombre de la carrera que estudia o estudió? Debido a la naturaleza múltiple y variada de las respuestas, sus descripciones completas se encuentran en INEGI (2005 y 2012). Las carreras que se incluyen en el ámbito STEM son: Biología, Bioquímica, Ciencias Ambientales, Ciencias Físicas, Químicas y de la Tierra, Matemáticas y Estadística, Ciencias de la Computación, Ingenierías y Agronomía. El resto de las carreras se consideran No-STEM.

Hay un incremento sostenido en la omisión del reporte del ingreso laboral en la ENOE durante los últimos años. Este fenómeno es particularmente relevante entre la población con estudios universitarios porque son quienes presentan una mayor propensión a no responder este tipo de preguntas (Rodríguez-Oreggia & López Videla, 2014; Campos-Vázquez, 2013). La evidencia muestra que, la omisión del reporte de ingresos es un evento de naturaleza sistémica, no estocástica. Específicamente, los datos indican que, en 2005, el 38% de los individuos que omitieron reportar ingresos eran mujeres, cifra que en el 2025 es de 47%. Esta disparidad en la no respuesta por género, puede introducir sesgos en la estimación de las brechas salariales y con ello, distorsionar las conclusiones sobre desigualdad laboral en el segmento de profesionistas.

Para mitigar este problema y mejorar la precisión de los estimadores, se realizó una imputación de ingresos utilizando el método no paramétrico Hot Deck. Esta técnica se emplea siguiendo las recomendaciones metodológicas de Rodríguez-Oreggia y López Videla (2014) y Campos-Vázquez (2013). La imputación fue cuidadosamente condicionada por variables relevantes -incluyendo el número de salarios mínimos, el género, la edad, el área de estudio y la condición de informalidad laboral- con el objetivo de preservar la estructura distributiva de los ingresos y reducir el sesgo asociado a la omisión de respuesta. La validez del método se confirmó al contrastar los dos primeros momentos de la distribución y la mediana antes y después de la imputación para cada año; en promedio, la variación de la media fue menor al 5%, esto asegura que la técnica no alteró la estructura original de la muestra.

La diferencia salarial por género se calcula con el método Oaxaca-Blinder (Blinder, 1973; Oaxaca, 1973). El método consiste en realizar dos regresiones lineales: una para mujeres y otra para hombres. El modelo econométrico que se estima es:

$$y_g = \beta_g X_g + u_g$$

en la ecuación (1) para cada $g \in \{M, H\}$, y representa al logaritmo del ingreso laboral por hora, β

es un vector fila de parámetros a calcular, X es un vector columna cuya primera entrada es el uno y las siguientes entradas son características observables que incluyen variables dicotómicas con valor de uno si la persona entrevistada es: casada, trabajador informal, tiene prestaciones en su trabajo, tiene contrato, es asalariado, trabaja en el sector público, es trabajador de tiempo completo y si vive en una localidad rural. En este vector también se incluyen la edad y variables indicadoras de ubicación geográfica dentro del país, la rama económica donde trabaja y la ocupación. La variable u es un término de error proveniente de una distribución normal con media cero y varianza constante. Los errores estándar se estiman de forma robusta para asegurar inferencias válidas en caso de heterocedasticidad. Después se descompone la diferencia salarial de género de la siguiente forma:

$$D = E(X_M) - E(X_H) = \beta_M(X_M - X_H) + (\beta_M - \beta_H)X_H$$

Sea $\Delta_X = \beta_M(X_M - X_H)$ y $\Delta_R = (\beta_M - \beta_H)X_H$, entonces la diferencia se puede escribir como $D = \Delta_X + \Delta_R$, donde el primer término representa la parte de la diferencia promedio que se debe a las diferencias en características observables entre mujeres y hombres, y Δ_R representa la parte de la diferencia promedio que se explica por la diferencia de los coeficientes estimados de mujeres y hombres ponderados por las características de los hombres que en la bibliografía especializada se denominan como: retornos o rendimientos. Cabe precisar que, desde una perspectiva econométrica, este componente no constituye una medida directa de discriminación.

Es usual que en las ecuaciones donde se estiman los ingresos exista sesgo por autoselección. Este sesgo emerge cuando únicamente se observan los ingresos de las personas que eligen trabajar. Lo anterior es relevante porque la decisión de participar en el mercado laboral no es aleatoria, más bien, está asociada a características de las personas. Para corregir dicho sesgo, se utiliza el método de dos etapas de Heckman (1979). En la primera, se estima la probabilidad de participar en el mercado

laboral por medio de un modelo Probit estimado sobre toda la población de personas de 20 a 65 años, de la siguiente manera:

$$P(T_g = 1 | Z_g) = \Phi(\alpha_g Z_g)$$

donde T es una variable indicadora de que la persona trabaja, Φ es la función de distribución normal, α es un vector fila de parámetros a estimar, Z es un vector columna cuya primera entrada es el uno y las siguientes son características observables que afectan la decisión de participar en el mercado laboral; para el caso de las mujeres incluye: edad, casada, jefa del hogar, si vive en zona urbana, región geográfica donde radica, número de hijos y número de niños en el hogar con edades entre cero y 6 años. En el caso de los hombres, se incluyen las anteriores variables excepto el número de hijos y los niños en el hogar.

En la segunda etapa se estima el modelo de la ecuación (1), incluyendo como variable explicativa adicional el inverso de la razón de Mills (λ_g); esta variable proviene del modelo de la primera etapa y captura el efecto de las variables que influyen en la decisión de participar en el mercado laboral. Después se realiza la descomposición de Oaxaca-Blinder en esta ecuación corregida, para separar la diferencia salarial por género en una parte explicada por las características observables de los individuos y una parte explicada por los retornos, como sigue:

$$D_A = E(X_M) - E(X_H) - (\gamma_M \lambda_M - \gamma_H \lambda_H) = \beta_M(X_M - X_H) + (\beta_M - \beta_H)X_H \quad (4)$$

donde γ es el coeficiente asociado a la variable λ_g . El término $(\gamma_M \lambda_M - \gamma_H \lambda_H)$ representa la parte de la diferencia debido a la autoselección.

4. Resultados de la descomposición salarial Oaxaca-Blinder

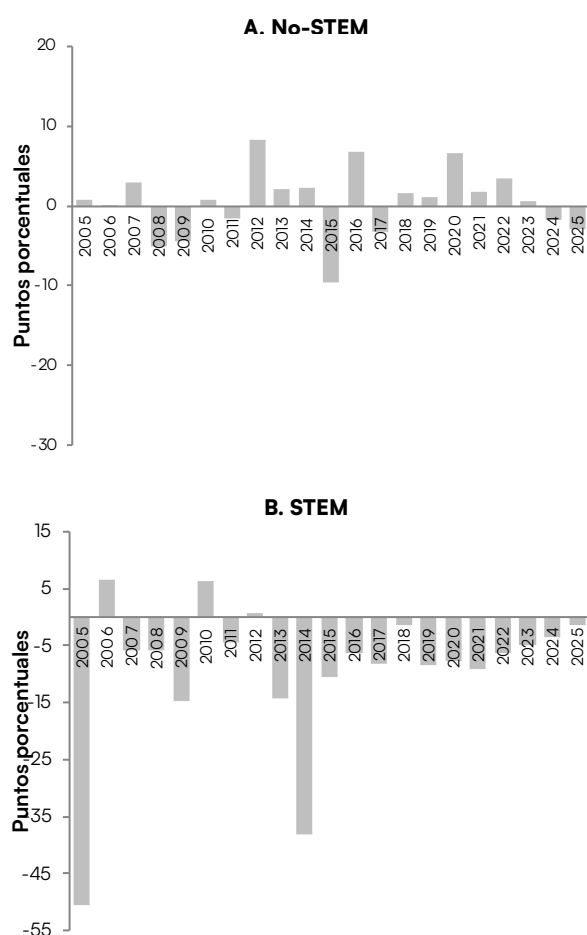
La Gráfica 4 presenta las estimaciones de la brecha salarial por género para egresados de carreras No-STEM y STEM, calculadas con base en el ingreso por hora y con el método Oaxaca-Blinder corregido por autoselección. Las barras positivas denotan ventaja salarial para las mujeres y las negativas para los hombres. Para los egresados STEM, en la mayoría de los años la brecha salarial promedio calculada con la media geométrica muestra una ventaja para los hombres. Durante el periodo 2005-2014, fue de 14 pp y de 6.2 pp entre 2015-2025. En contraste, en los No-STEM, la brecha salarial exhibe una ligera ventaja para las mujeres; de 2005 a 2014, la diferencia salarial promedio fue de 0.5 puntos porcentuales y en el periodo de 2015-2025 de 0.3 pp.

Los resultados de las estimaciones indican que, a lo largo de los últimos 21 años, las mujeres han enfrentado una mayor desventaja salarial por hora en las áreas STEM, aunque esta brecha se ha reducido a través del tiempo. En contraste, en las áreas No-STEM, la brecha salarial se ha mantenido a favor de las mujeres, mostrando también una tendencia a la reducción. El análisis también revela que la brecha salarial no es estática ante choques externos. Durante la crisis financiera internacional de 2008-2009 se observa una ligera ampliación en la disparidad de los retornos, especialmente en el sector STEM. Este comportamiento puede estar asociado a la concentración de ocupaciones en sectores vinculados con los ciclos económicos donde los procesos de ajuste laboral suelen afectar de manera desigual a hombres y mujeres, ya sea por medio de reducciones salariales o menor acceso a promociones.

Por su parte, la pandemia de 2020 generó un efecto más pronunciado en el sector No-STEM, ampliando la brecha en este grupo. Este choque sanitario impactó en mayor intensidad actividades

relacionadas con servicios, educación, comercio y ocupaciones administrativas, sectores donde existe una mayor participación femenina. Además, el incremento de responsabilidades de cuidado no remunerado durante el confinamiento profundizó las restricciones de tiempo enfrentadas por las mujeres. Estos periodos clave evidencian que, ante la inestabilidad económica, el mercado laboral ajusta con mayor rigor las remuneraciones femeninas.

Gráfica 4. Diferencia salarial de género (Mujer-Hombre) estimada con el método de Oaxaca-Blinder corregido por autoselección

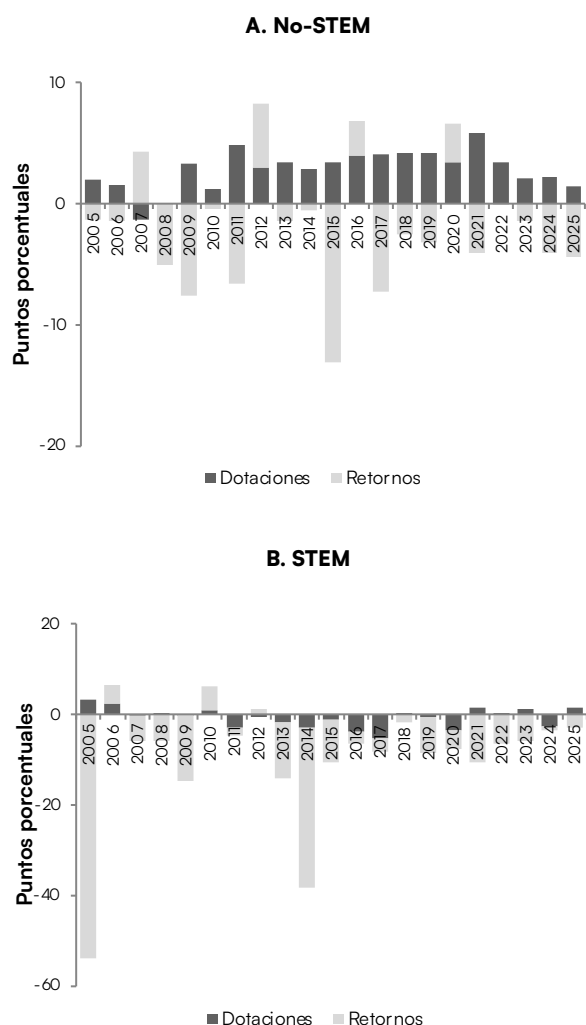


Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE de cada año. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años que concluyeron estudios superiores. Los ingresos de los trabajadores que omitieron información sobre su remuneración fueron imputados mediante el método Hot Deck. Para cada año, se eliminan los salarios menores que el percentil 1 y mayores que el 99 de la distribución. El ingreso usado en las estimaciones es el ingreso laboral por hora. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta. Todas las diferencias del panel A son significativas al 1%, excepto en 2006. En el panel B todas son significativas al 1%.

La Gráfica 5 presenta la descomposición de la brecha salarial por género en dos componentes: dotaciones y retornos. Una magnitud positiva en la descomposición indica una ventaja salarial a favor de las mujeres. En el caso de las personas egresadas de áreas No-STEM, se observa que el componente de dotaciones actúa en sentido opuesto al componente de retornos: mientras que las diferencias en dotaciones, como la edad, el estado civil, características laborales observables o la región, benefician relativamente más a las mujeres, los retornos asociados a esas características favorecen a los hombres. Como resultado, ambos efectos tienden a compensarse, lo que da lugar a una brecha salarial reducida entre hombres y mujeres en este grupo. Esta compensación sugiere que, si bien persisten diferencias en la valoración de lo no observable entre sexos, estas son contrarrestadas parcialmente por las ventajas relativas de las mujeres en las dotaciones observables, reflejando un equilibrio que atenúa la desigualdad salarial en el sector No-STEM.

En el caso de los egresados de áreas STEM, el principal determinante de la brecha salarial proviene principalmente del componente de retornos, mientras que las dotaciones tienen un efecto marginal en la brecha salarial. De ahí que la desigualdad salarial se explique por la acción combinada de estos dos factores: una menor dotación observable de las mujeres relativo a los hombres y la valoración desigual de esas dotaciones entre ambos sexos. Tal valoración desigual es la evidencia de sesgos de género y de la existencia de mecanismos subyacentes de discriminación en la determinación salarial.

Gráfica 5. Descomposición de la diferencia salarial de género (Mujer-Hombre) estimada con el método Oaxaca-Blinder corregido por autoselección.



Fuente: elaboración propia con datos del primer trimestre de la ENOE de cada año. Nota: la muestra se restringe a personas de 20 a 65 años que concluyeron estudios superiores. Los ingresos de los trabajadores que omitieron información sobre su remuneración fueron imputados mediante el método Hot Deck. Para cada año, se eliminan los salarios menores que el percentil 1 y mayores que el 99 de la distribución. El ingreso usado en las estimaciones es el ingreso laboral por hora. Para las estimaciones se emplean los factores de expansión de la encuesta. Todas las diferencias de dotaciones del panel A son significativas al 1%, excepto en 2008. En retornos del panel A todas son significativas al 1% excepto en 2010 que es al 5% y en 2022 que no es significativa. En el panel B todas las diferencias de dotaciones son significativas al 1%, excepto en 2018 que es al 5% y en 2008, 2009 y 2022 no son significativas. En retornos de panel B todas son significativas al 1% excepto en el 2024 que es al 10%.

5. Discusión

La descomposición Oaxaca-Blinder divide la explicación de la brecha salarial en dos componentes: dotaciones y retornos. Las dotaciones explican la parte de la brecha salarial que resulta de las diferencias en las características observables entre hombres y mujeres. Por ejemplo, si en la muestra de estudio los hombres tienen un promedio de años de experiencia laboral superior al de las mujeres, esta diferencia contribuye a explicar la brecha salarial observada a favor de los hombres. Ahora bien, el componente de los retornos captura la parte de la brecha que se debe a la valoración diferente que la estructura institucional del sector laboral asigna a las mismas características observables de hombres y mujeres. Este componente es el resultado de la diferencia ponderada de los coeficientes estimados de las regresiones salariales de cada género. Tradicionalmente, el componente de retornos se ha interpretado como una medida de discriminación económica asociada al género (Fuchs *et al.*, 2019; Rodríguez-Pérez & Castro-Lugo, 2014).

Los resultados indican que las mujeres egresadas de disciplinas STEM enfrentan una desventaja salarial mayor asociada principalmente al componente de retornos. Este patrón guarda similitud con un fenómeno global. Según El Achkar (2023), con datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en las áreas de ciencia e ingeniería se observan diferencias mayores al 25% en uno de cada cuatro países a nivel global. Además, la tendencia mundial muestra que esta brecha ha aumentado o persistido en más del 60% de los países a lo largo del tiempo. En México, los hallazgos de este estudio particulares al periodo de análisis, muestran que la brecha salarial de género en el área STEM se ha reducido en los últimos años, pero la disparidad aún persiste.

Los resultados sugieren que las dinámicas de segregación ocupacional están estrechamente vinculadas con la brecha salarial por género. En el sector STEM, donde se observa una desventaja salarial para las mujeres, no hay evidencia de segregación vertical, es decir, la desigualdad no proviene de una menor presencia femenina en cargos jerárquicos

altos, sino de diferencias en la valoración del trabajo dentro de niveles similares de responsabilidad. Aunque hombres y mujeres ocupan posiciones jerárquicamente comparables, los retornos asociados a sus características productivas son menores para ellas, lo que apunta a la persistencia de sesgos de género en la determinación de los salarios.

En contraste, en el sector No-STEM, la brecha salarial aunque ligeramente favorable a las mujeres, coincide con la presencia de una segregación vertical leve, en la que los hombres mantienen una participación algo mayor en los puestos directivos. Este patrón podría reflejar que las mujeres en ocupaciones No-STEM, han logrado avances en la reducción de las brechas salariales, posiblemente debido a una mayor formalización del empleo o a políticas de equidad, pero aún enfrentan limitaciones en el acceso a posiciones de liderazgo. En conjunto, los resultados revelan que la persistencia de la brecha salarial, ya sea a favor o en contra de las mujeres, no puede entenderse de manera aislada, sino como el resultado de estructuras ocupacionales y jerárquicas diferenciadas por género que continúan reproduciendo desigualdades en el mercado laboral profesional.

Adicional a una desventaja salarial de las mujeres en áreas STEM, Makarem y Wang (2020) identifican diversos desafíos para las mujeres dentro de estas áreas: 1) dificultad para equilibrar vida laboral y familiar, producto de largas jornadas sumadas a responsabilidades domésticas y presión profesional, 2) ausencia de mentores que puedan guiarlas para acceder a empleos competitivos, 3) estereotipos de género que designan a las mujeres roles que propician su aislamiento o limitación a tareas secundarias como tomar notas, generando sentimientos de exclusión y falta de pertenencia, 4) estructuras organizacionales y prácticas administrativas con sesgo de género, que asocian a las mujeres con características más sociales, considerándose más aptas para roles administrativos que para puestos en ingeniería. Estos factores constituyen barreras para el avance profesional de las mujeres y su integración en el sector STEM, afectando no sólo su progreso individual, sino también la equidad del entorno profesional.

Ante estas dificultades, lo que se observa es que las mujeres egresadas de áreas STEM, se emplean en menor proporción que sus homólogos masculinos en ocupaciones relacionadas con su especialidad. Jiang (2021) encuentra que este fenómeno se atribuye a las preferencias por un balance entre vida laboral y personal y el lugar de origen. Las mujeres de titulación STEM que optan por regresar a su lugar de origen, son más propensas a elegir ocupaciones No-STEM, por preferencias sobre la ubicación de su empleo, razones familiares y estereotipos.

Las dificultades laborales que enfrentan las mujeres en las áreas STEM limitan su visibilidad y refuerzan la percepción de que es un sector predominantemente masculino. Como señalan García y Torres-Tirado (2022), esta representación social restringe la identificación de las nuevas generaciones con las carreras científicas y tecnológicas, reduciendo su atractivo como opción profesional para las mujeres jóvenes. En este sentido, la escasa presencia femenina perpetúa un círculo de exclusión simbólica, en el que la falta de referentes femeninos limita la autoeficacia y las aspiraciones de las futuras cohortes. Aunque también hay estudios como el de Makarem y Wang (2020), que resaltan que las mujeres que logran persistir en las carreras STEM, comparten ciertas características individuales que fortalecen su permanencia, como la motivación, la pasión por el trabajo y la confianza en sus propias habilidades. Fomentar estos atributos, junto con políticas institucionales que promuevan la conciliación laboral-familiar, la mentoría y la eliminación de sesgos de género, resulta esencial para cerrar la brecha estructural y avanzar hacia una participación más equitativa y sostenible de las mujeres en el ámbito STEM.

Conclusiones

Esta investigación examina la evolución y los mecanismos subyacentes de las diferencias salariales por género entre profesionistas mexicanos de carreras STEM y No-STEM a lo largo de 21 años (2005 a 2025), aplicando la descomposición Oaxaca-Blinder corregida por autoselección. Los resultados revelan

una marcada heterogeneidad en los mecanismos de la brecha salarial por género. Se documenta que, pese a la reducción a lo largo del tiempo, la brecha salarial es consistentemente mayor y en desventaja para las mujeres en el sector STEM, mientras que en el sector No-STEM, la diferencia se mantiene ligeramente a favor de las mujeres.

La desventaja salarial en las egresadas STEM se explica, principalmente, por el componente de retornos. Esto es crucial ya que sugiere que la desigualdad no se debe a diferencias en las características observables de las personas, sino a una valoración diferencial estructural de las habilidades y competencias de las mujeres. Los coeficientes salariales inferiores obtenidos para las mujeres, es el reflejo de normas, costumbres y sesgos arraigados en el conjunto de reglas que gobiernan al trabajo, es decir, es la consecuencia de la valoración desigual que la estructura institucional del sector laboral en México, asigna a las características productivas de hombres y mujeres.

La persistencia de una brecha salarial en egresados STEM en México, atribuible en gran medida a factores no observables, se alinea con la evidencia internacional que señala desigualdades de ingresos en ciencias e ingeniería. Las posibles explicaciones identificadas en la bibliografía, como la segregación ocupacional, la menor representación femenina en STEM, las dificultades para equilibrar la vida laboral y familiar, y la presencia de estereotipos y sesgos de género en las estructuras organizacionales, coinciden con los patrones observados en este estudio y sugieren mecanismos complejos que operan en el mercado laboral calificado.

Las limitaciones del estudio consideran la naturaleza transversal de los datos de la ENOE, porque impide el seguimiento directo de las trayectorias laborales individuales de los profesionistas para tener la posibilidad de observar los efectos causales de largo plazo de la segregación y discriminación. Una segunda limitación proviene del método Oaxaca-Blinder, porque si bien es robusto para la descomposición, el componente de retornos no es una medida directa de discriminación, más bien un componente agregado que agrupa los factores no

observados y las valoraciones desiguales. Como agenda de investigación queda por explorar las trayectorias laborales individuales mediante estudios de panel, así como analizar el impacto de políticas específicas dirigidas a fomentar la participación femenina en las áreas STEM y a combatir los sesgos de género en el ámbito laboral.

Referencias

- ANUIES. (2024). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Arceo-Gómez, E. O., & Campos-Vázquez, R. M. (2014). Evolución de la brecha salarial de género en México. *El Trimestre Económico*, 81(323), 619–653. <https://doi.org/https://doi.org/10.20430/ete.v81i323.125>
- Arrow, K. J. (1973). The theory of discrimination. En *Discrimination in Labor Markets* (pp. 1–33). Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400867066-003>
- Becker, G. (1985). Human capital, effort, and the sexual division of labor. *Journal of Labor Economics*, 3(1, Part 2), S33–S58. <https://doi.org/10.1086/298075>
- Becker, G. (1994). Human capital revisited. En *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (pp. 15–28). The University of Chicago Press
- Becker, G. S. (1971). *The Economics of Discrimination* (2a ed). The University of Chicago Press.
- Beneria, L. (2003). *Gender, Development, and Globalization: Economics as if All People Mattered*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315822099>
- Blinder, A. S. (1973). Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *The Journal of Human Resources*, 8(4), 436–455 <https://doi.org/10.2307/144855>

- Borrowman, M., & Klasen, S. (2020). Drivers of Gendered Sectoral and Occupational Segregation in Developing Countries. *Feminist Economics*, 26(2), 62–94. <https://doi.org/10.1080/13545701.2019.1649708>
- Brown, C. J., Pagan, J. A., & Rodríguez-Oreggia, E. (1999). Occupational Attainment and Gender Earnings Differentials in Mexico. *Industrial and Labor Relations Review*, 53(1), 123–135. <https://doi.org/10.2307/2696165>
- Campos-Vázquez, R. (2013). Efectos de los ingresos no reportados en el nivel y tendencia de la pobreza laboral en México. *Ensayos Revista de Economía*, 32(2), 23–54. <https://doi.org/10.29105/ensayos32.2-2>
- Cuellar, C. Y., & Moreno, J. O. (2022). Employment, wages, and the gender gap in Mexico: Evidence of three decades of the urban labor market. *Latin American Journal of Central Banking*, 3(2), 100055. <https://doi.org/10.1016/j.latcb.2022.100055>
- El Achkar, S. (2023). *Igualdad de retribución por un trabajo de igual valor: ¿en qué situación nos encontramos en 2023?* International Labour Organization/ILOSTAT. <https://ilostat.ilo.org/es/blog/equal-pay-for-work-of-equal-value-where-do-we-stand-in-2023/>
- Folbre, N. (2006). Measuring Care: Gender, Empowerment, and the Care Economy. *Journal of Human Development*, 7(2), 183–199. <https://doi.org/10.1080/14649880600768512>
- Froehlich, L., Olsson, M. I. T., Dorrough, A. R., & Martiny, S. E. (2020). Gender at Work Across Nations: Men and Women Working in Male-Dominated and Female-Dominated Occupations are Differentially Associated with Agency and Communion. *Journal of Social Issues*, 76(3), 484–511. <https://doi.org/10.1111/josi.12390>
- Fuchs, M., Rossen, A., Weyh, A., & Wydra-Somaggio, G. (2019). Using the Oaxaca-Blinder decomposition to quantitatively assess the gender pay gap. En *Handbook of Research Methods on the Quality of Working Lives* (pp. 224–234). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788118774.00023>
- García Dobarganes, P., & Torres-Tirado, F. (2022). *¿Dónde están las científicas? Brechas de género en carreras de STEM*. IMCO. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2022/02/¿Dónde-están-las-científicas__Documento_20220201.pdf
- Goldin, C. (2014). A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter. *American Economic Review*, 104(4), 1091–1119. DOI: 10.1257/aer.104.4.1091
- He, J. C., Kang, S. K., Tse, K., & Toh, S. M. (2019). Stereotypes at work: Occupational stereotypes predict race and gender segregation in the workforce. *Journal of Vocational Behavior*, 115, 103318. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.103318>
- Heckman, J. (1979). Sample specification bias as a selection error. *Econometrica*, 47(1), 153–161. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- INEGI. (2005). ENOE. *Instructivo para la codificación de carrera*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/est/inst_cod_carreras.pdf
- INEGI. (2012). *Clasificación mexicana de planes de estudio por campos de formación académica 2011. Educación superior y media superior*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/est/cmpe_2011.pdf
- Jiang, X. (2021). Women in STEM: Ability, preference, and value. *Labour Economics*, 70, 1–32. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.101991>
- Makarem, Y., & Wang, J. (2020). Career experiences of women in science, technology, engineering, and mathematics fields: A systematic literature review. En *Human Resource Development Quarterly* (pp. 91–111). WILEY. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21380>

- Mendoza González, M. Á. (2020). Gender wage discrimination by distribution of income in Mexico, 2005-2020. *Latin American Economic Review*, 29(5), 1—20. <https://doi.org/10.47872/laer-2020-29-5>
- Oaxaca, R. (1973). Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, 14(3), 693—709. <https://doi.org/10.2307/2525981>
- Orraca, P., Cabrera, F.-J., & Iriarte, G. (2015). The gender wage gap and occupational segregation in the Mexican labour market. *Econoquantum*, 13(1), 51—72. <https://doi.org/10.18381/eq.v13i1.4871>
- Pagán, J. A., & Ullibarrí, M. (2000). Group Heterogeneity and the Gender Earnings Gap in Mexico. *Economía Mexicana, Nueva Época*, 9(1), 23—40. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/CLAO1000157856>
- Phelps, E. S. (1972). The Statistical theory of Racism and Sexism. *American Economic Review*, 62(4), 659—661. <https://www.jstor.org/stable/1806107>
- Popli, G. K. (2013). Gender wage discrimination in Mexico: A distributional approach. *Journal of the Royal Statistical Society Series*, 176(2), 295—319. <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2011.01031.x>
- Rodríguez-Oreggia, E., & López Videla, B. (2015). Imputación de ingresos laborales: una aplicación con encuestas de empleo en México. *El Trimestre Económico*, 82(325), 117—146. <https://doi.org/https://doi.org/10.20430/ete.v82i325.142>
- Rodríguez-Pérez, R. E., & Castro-Lugo, D. (2014). Discriminación salarial de la mujer en el mercado laboral de México y sus regiones. *Economía Sociedad y Territorio*, 14(46), 655—686. <https://doi.org/10.22136/est002014392>
- Rodríguez Pérez, R., Ramos Lobo, R., & Castro Lugo, D. (2017). Brecha salarial por género en los mercados de trabajo público y privado en México. *Panorama Económico*, 25(2). 149-172. <https://doi.org/10.32997/2463-0470-vol.25-num.2-2017-2105>
- Rodríguez, R. (2018). Brecha salarial por género en México: Desde un enfoque regional, según su exposición a la apertura comercial 2005-2015. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27(54), 19—38. <https://doi.org/10.20983/noesis.2018.2.2>
- Rodríguez, R., & Camberos, M. (2007). Análisis de la discriminación salarial de la mujer en Hermosillo, Sonora. *Política y Cultura*, (28), 219—250. <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/1039>
- Rodríguez, R. E., & Limas, M. (2017). El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015. *Estudios Sociales*, 27(49), 121—150. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41749480005>
- Rodríguez, R., & García, K. (2021). Diferenciación salarial por género y nivel educativo en Saltillo, Coahuila. En *Miradas de género. Desde el norte. Tomo II. Género, trabajo, violencia, sexualidad y representaciones culturales*. (pp. 51—84). Universidad Autónoma de Coahuila.
- Scarborough, W. J. (2021). Occupational gender segregation and economic growth in U.S. Local labor markets, 1980 through 2010. *PLoS ONE*, 42(5), 810—841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227615>
- Tonet Maciel, F. (2021). Occupational segregation and wage differentials by gender and race in Brazil: evidence from a quantile decomposition. *International Journal of Manpower*, 42(5). <https://doi.org/10.1108/IJM-06-2019-0277>

Dinámicas del acaparamiento contemporáneo de tierras y transformaciones agrarias en Chile (2007-2021)

Dynamics of contemporary land grabbing and agrarian transformations in Chile (2007-2021)

Sergio Elías Uribe-Sierra¹

Fecha de recepción: 04 de marzo de 2026

Fecha de aceptación: 18 de junio de 2026

¹ Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8869-9690> Correo: suribe@correo.xoc.uam.mx



1 FIN DE LA POBREZA



2 HAMBRE CERO



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



LICENCIA:
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Resumen

El presente artículo trata los cambios agrarios y las dinámicas del acaparamiento contemporáneo de tierra en Chile entre 2007-2021. Este caso representa un buen ejemplo para analizar, desde las perspectivas nacional y subnacional, lo que sucede en otros espacios geográficos de la región latinoamericana. A partir de técnicas estadísticas de carácter descriptivo y la revisión documental de materiales especializados en el tema los resultados sugieren que los cambios agrarios contemporáneos en Chile están determinados por la demanda global de productos primarios, donde el control de la tierra se ha trasladado de regiones remotas con las llamadas “tierras improductivas” a áreas de alto valor para la producción de productos alimentarios y no alimentarios como la fruticultura y la silvicultura. Las empresas fomentan formas de control de tierras a nivel subnacional, pero también a nivel intrarregional. Las formas de acaparamiento son variadas, incluyendo adquisiciones, procedimientos tradicionales de compra de tierras o arrendamientos para reducir los riesgos de la inversión. Una de las dinámicas más importantes es el aumento en la adquisición de tierras para producir y exportar cerezas en los últimos años, convirtiéndose en uno de los productos alimentarios de mayor interés para la economía chilena. De modo que, frente a la mayor demanda de tierras asociada a este y otros productos será importante considerar la creación de políticas públicas explícitas que regulen el acaparamiento de tierras, de lo contrario las brechas sociales y la precarización de la vida de los sectores rurales más vulnerables podrá ser mayor.

Palabras clave: Acaparamiento de tierras, Cambios agrarios, Estudios agrarios, Extractivismo, Chile.

Abstract

This article discusses agricultural changes and the dynamics of contemporary land grabbing in Chile between 2007 and 2021. This case study provides a good example for analyzing, from national and subnational perspectives, what is happening in other geographical areas of Latin America. Based on descriptive statistical techniques and a review of specialized materials on the subject, the results suggest that contemporary agricultural changes in Chile are determined by global demand for primary products, where control of land has shifted from remote regions with so-called “unproductive lands” to areas of high value for the production of food and non-food products such as fruit growing and forestry. Companies promote forms of land control at the subnational level, but also at the intraregional level. The forms of land grabbing are varied, including acquisitions, traditional land purchase procedures, or leases to reduce investment risks. One of the most important dynamics is the increase in land acquisition for the production and export of cherries in recent years, making it one of the food products of greatest interest to the Chilean economy. Therefore, in view of the increased demand for land associated with this and other products, it will be important to consider the creation of explicit public policies to regulate land grabbing, otherwise social gaps and the precariousness of life in the most vulnerable rural sectors may increase.

Keywords: Land grabbing, Agricultural changes, Agricultural studies, Extractivism, Chile.

Introducción

El acaparamiento de tierras es un tema de estudio de gran importancia mundial porque agrava la desigualdad de acceso a la tierra y produce problemas en las áreas rurales como precariedad, inestabilidad e insostenibilidad, dificultando la reproducción social de los pueblos afrodescendientes, campesinos e indígenas (Nahuelhual *et al.*, 2024). Desde finales de 1990, los cambios en la economía política global y la convergencia de múltiples crisis (finanzas, alimentos, energía y medio ambiente) revitalizaron y reorientaron las dinámicas del acaparamiento de tierras (Borras *et al.*, 2011; Margulis *et al.*, 2013). Las narrativas dominantes sostienen que para enfrentar los desafíos de las múltiples crisis es necesario contar con reservas de tierras agrícolas, marginales, aisladas o vacías, escasamente poblada que no requiera desplazar una gran cantidad de personas y que permitan aumentar la productividad, generando medios de subsistencia y empleos locales (Borras *et al.*, 2014; Borras & Franco, 2013). Sin embargo, los resultados pueden aumentar las desigualdades de acceso a la tierra y mayores problemas para la población rural y el campesinado.

Para algunas organizaciones internacionales (Banco Mundial, 2010) el acaparamiento de tierras puede ser una oportunidad económica para las personas pobres de áreas rurales. Pero, perspectivas más críticas (Amanor, 2013; Fairhead *et al.*, 2012; Borras *et al.*, 2012a) señalan que, el acaparamiento de tierras amenaza la vida y el sustento de las poblaciones locales debido a los impactos sociales, económicos, ambientales, políticos y demográficos que genera. Los estudios críticos (Soto & Gómez, 2014; Temper, 2019; Dell'Angelo *et al.*, 2021) han demostrado cómo el control de la tierra por parte de grandes empresas a menudo otorga poder político a los propietarios, obstaculizando los procesos democráticos a nivel local, al crear poderes paralelos a los poderes estatales y configurando conflictos entre las empresas, el Estado y las comunidades.

Las condiciones económicas de los pequeños productores se ven impactadas al limitar la oferta de mano de obra y en ciertos casos convertirlos en arrendatarios o trabajadores asalariados, lo que incrementa la dependencia de la población rural de los grupos económicos y la precariedad y pobreza, ya que son las empresas las que concentran la riqueza (Soto & Gómez, 2014; Borras *et al.*, 2014). No se consideran los daños ambientales como los cambios de uso del suelo, la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos que derivan en procesos de disputa por el agua y dinámicas paralelas de acaparamiento de agua y usos no sostenibles de los recursos naturales (Soto & Gómez, 2014; Mehta *et al.*, 2012; Franco *et al.*, 2013). Además, los desplazamientos internos de población pueden gestarse para el uso productivo, extractivo o con fines de conservación de tierras denominados acaparamientos verdes (Soto & Gómez, 2014; Fairhead *et al.*, 2012).

La visión tradicional del acaparamiento de tierras lo define como la compra de tierras por parte de un gobierno extranjero en una escala de 1,000 hectáreas o más, cuyo uso productivo se orienta a la alimentación (Soto & Gómez, 2014). Una definición más completa propone ver el acaparamiento de tierras contemporáneo como “el poder de controlar la tierra y otros recursos naturales para obtener beneficios”, modificando el significado y/o uso de la tierra y los recursos (Borras *et al.*, 2012b, p. 404). La escala no se limita a 1,000 hectáreas y contempla otras dimensiones espaciales de acuerdo con la inversión de capital, ya que puede ser una gran inversión, pero no requiere de una vasta extensión de terreno (Borras *et al.*, 2012a). Asimismo, el acaparamiento de tierras va más allá del sector alimentario e incluye otros sectores no alimentarios como la minería, la silvicultura y la conservación (Borras *et al.*, 2014).

En los últimos años la producción académica sobre el acaparamiento de tierras contemporáneo ha cobrado mayor fuerza, con estudios más amplios sobre la relación entre el control de tierras y las actuales estrategias de acumulación de capital, los acaparamientos corporativos y no corporativos

y sus diversas escalas incluyendo los pequeños cortes o *Pin pricks* (Borras & Franco, 2025; Wolford *et al.*, 2024; Edelman, 2016). En América Latina también se ha avanzado con estudios sobre cómo la demanda global de materias primas está condicionado el acaparamiento de tierras (Borras *et al.*, 2014) con mayores relaciones y transacciones entre países de la misma región (Borras *et al.*, 2012a). Sobre el protagonismo de los capitales nacionales y transnacionales (Sauer & de Castro, 2020), los vínculos financieros entre la tierra y la producción de commodities (Gras, 2017) y los impactos sociales y ambientales de estos procesos (Torres-Mazuera, 2023). Si bien, estos estudios comprenden valiosos aportes, este trabajo busca seguir el camino y contribuir a la literatura con mayor evidencia empírica sobre la temática.

El objetivo consiste en analizar los cambios agrarios y las dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierras a partir del caso de Chile entre 2007-2021, lo que corresponde con los últimos dos periodos del censo agropecuario y forestal. La experiencia de Chile es idónea para este estudio porque es uno de los países con los mercados de tierras más dinámicos de América Latina (Panez & Olea, 2024). Desde 1973, durante la dictadura militar de Augusto Pinochet, se detuvo la reforma agraria en curso y se promovió la libre compra y venta de tierras en beneficio de los sectores económicos más poderosos y en detrimento de los campesinos (Echenique, 2012). En la actualidad esta tendencia se mantiene, acompañada de elevados niveles de desigualdad de acceso a la tierra (Mansilla & Uribe, 2023). En 2021, el 0.58% de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) controlaban el 88.9% de la tierra en áreas con más de 2,000 ha (INE, 2021). Por lo tanto, se espera que los resultados aquí obtenidos puedan servir para contrastar otros casos con problemáticas similares en la región latinoamericana.

1. Las dimensiones teóricas del acaparamiento de tierras contemporáneo en América Latina

El acaparamiento de tierras en su estudio tradicional propone tres características fundamentales para ser definido: 1) la compra de tierras donde participa un gobierno extranjero, 2) la escala de la compra ≥ 1000 hectáreas, y 3) su orientación al sector alimentario (Soto y Gómez, 2014). Esta definición con origen en la FAO ha cambiado en los últimos años hacia comprensiones más amplias y plurales del problema impulsadas por los estudios agrarios críticos en regiones como América Latina.

Algunas organizaciones internacionales como el Banco Mundial (2010) y GRAIN (2008) destacan que el interés por analizar el acaparamiento de tierras fue resultado de la crisis económica y alimentaria de 2008. Para otros autores (Borras *et al.*, 2012a) este fenómeno tiene raíces en la década de 1990 por la emergencia del modelo neoliberal y la liberalización de los mercados, el incremento de los flujos de capital internacional (inversiones), la reducción de barreras comerciales y la transformación del sector agrícola (Kay, 2002).

De ese modo, se generaron cambios en la economía política global que aumentaron las transacciones de tierras no sólo con fines alimentarios, sino que la convergencia de múltiples crisis (alimentos, energía, económica, ambiental) impulsaron el acaparamiento de la tierra también como mecanismo de control territorial para aprovecharse de otros recursos naturales allí localizados y cubrir las demandas mundiales de alimentos, energía alternativa y materias primas (Borras *et al.*, 2012b).

Por lo tanto, centrar el análisis del acaparamiento de tierras solo en la crisis alimentaria es problemático, porque limita los aspectos significativos y de alcance que suceden en el escenario contemporáneo, donde el mercado de tierras está determinado por las nuevas estrategias de acumulación global (Borras *et al.*, 2012b). Esta consideración permite llevar a cabo un análisis sobre dinámicas de despojo más amplias, asociadas a sectores no alimentarios, lo que ofrece una mejor comprensión del fenómeno actual del acaparamiento de tierra en América Latina y otros espacios geográficos (Borras *et al.*, 2012b).

En Latinoamérica, las características del acaparamiento de tierras contemporáneo son particularmente evidentes en cultivos de exportación como la soja y los granos (trigo), los biocombustibles (caña de azúcar y palma), el azúcar, el café, las frutas tropicales, los frutos secos, las hortalizas, los productos forestales y los minerales (Soto & Gómez, 2014; Borras *et al.*, 2014). De modo que, el control actual de la tierra implica una integración más amplia en las cadenas globales de valor (Soto & Gómez, 2014).

Además, la experiencia latinoamericana muestra cómo las nuevas dinámicas de acaparamiento de tierras no se limitan a la presencia de una entidad extranjera (gobierno, empresa o individuo), sino que también pueden ocurrir a través del capital nacional, las empresas transnacionales y las alianzas entre los gobiernos y los diversos capitales involucrados (Borras *et al.*, 2012a; Edelman, 2013). Esto trasciende las limitaciones de la narrativa de la extranjerización en el mercado de tierras, que centra la unidad de análisis en la nacionalidad del acaparador, lo que evita identificar aspectos más sutiles del acaparamiento actual (Borras *et al.*, 2012b). Las transacciones de tierras pueden tener lugar entre países centrales y periféricos (Norte-Sur), entre países emergentes y de ingresos medios (Sur-Sur), y entre países de la misma región, mediante transacciones intrarregionales (Borras *et al.*, 2014).

Las formas de acaparamiento también son diversas, siendo quizás la más drástica la compra de tierras, ya que afecta la soberanía (Borras *et al.*, 2014). Sin embargo, existen otras formas además de las compras directas, como los arrendamientos a corto

y mediano plazo y otros mecanismos que no implican un cambio formal en los derechos de propiedad, como la agricultura por contrato (Borras *et al.*, 2012a).

Recientemente, también se ha prestado atención a formas de acaparamiento que pueden pasar desapercibidas, conocidas como «pinchazos» *pin prick*, ya que pueden ser abiertas o encubiertas, legales o ilegales, con o sin coerción, robo o arrendamiento, y son mayoritariamente a pequeña escala, pero al sumarse, pueden representar una superficie de tierra bastante extensa (Borras *et al.*, 2025).

Otra consideración es que, los Estados ya no se consideran víctimas pasivas, lo que cambia la narrativa de que el acaparamiento de tierras ocurre en Estados frágiles; ahora desempeñan un papel más activo y contradictorio, facilitando las condiciones para la acumulación de capital y garantizando un nivel mínimo de legitimidad política (Borras *et al.*, 2012b). En suma, los estudios sobre el acaparamiento de tierras en América Latina permiten ver las dinámicas del control de tierras desde una perspectiva más amplia, pero sigue siendo importante incluir análisis empíricos para ver cómo se desenvuelven estos procesos al interior de los países tomando en cuenta una perspectiva integral.

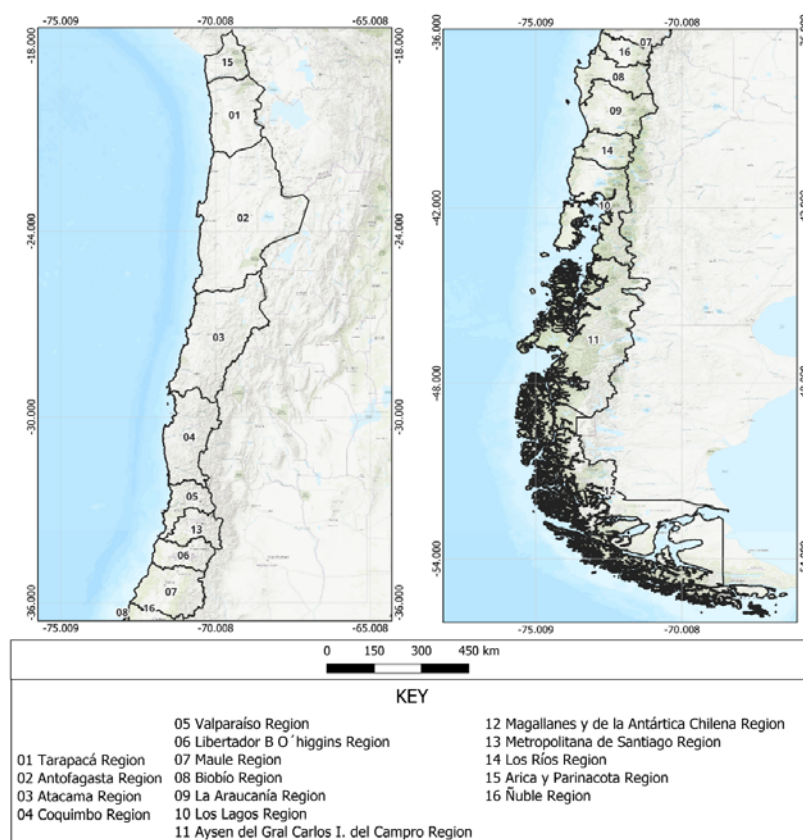
2. Materiales y métodos

Para estudiar las dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierras y los cambios agrarios en Chile entre 2007-2021, se siguió una metodología mixta que combina el uso de estadística descriptiva y la revisión documental. En primer lugar, se analiza información sobre la distribución de la tierra y el tamaño de la propiedad por región y a nivel nacional proveniente de los dos Censos Agropecuarios y Forestales más recientes (INE, 2007; 2021). A continuación, se calculó la distribución relativa de la tierra por Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y superficie estableciendo intervalos para diferenciar el tamaño de propiedad de 0 a 99 ha; 100 a 999 ha; 1000 a 1999 y mayor a 2000 ha.

Posteriormente, se sacó la variación en la distribución de la tierra entre ambos periodos censales (2007 y 2021) mediante la diferencia en puntos porcentuales de UPA y superficie. Es importante señalar que, para este ejercicio se consideró el intervalo de más de 2000 ha para operacionalizar el fenómeno de acaparamiento de tierras en gran escala como lo sugieren algunos estudios (Borras *et al.*, 2012a; Mansilla y Uribe, 2023). También se analizan datos de los censos agropecuarios sobre el uso de la tierra en ambos periodos para identificar las transformaciones agrarias más significativas como los rubros económicos hacia donde se desplaza el mayor control de la tierra.

Para evidenciar las dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierras se toman los resultados de los procedimientos anteriores y se vincula a la ubicación espacial (regiones) y los rubros más importantes a donde se desplaza el control de la tierra con los procedimientos estadísticos utilizados: forestales y fruticultura. Se hace una revisión de informes técnicos y comunicados de prensa de sitios como Mundoagro, Redagícola, Revista del Campo (El Mercurio), La Tercera y otras fuentes internacionales para identificar 1) los actores que controlan estos rubros económicos, 2) el origen del capital, y 3) elementos sobre las dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierras.

Figura 1. Área de estudio.



Fuente: elaboración propia.

Aunque el trabajo puede presentar limitaciones como el parámetro para operacionalizar el acaparamiento de tierras, los resultados pueden ofrecer una aproximación importante para entender los cambios agrarios en los últimos periodos censales. Asimismo,

la revisión documental permite ubicar evidencia empírica sobre cómo funciona el control de la tierra bajo la definición de los estudios agrarios críticos.

Es importante mencionar que Chile es un caso de estudio ideal para analizar el acaparamiento de

tierras contemporáneo en América Latina. Desde la dictadura militar en 1973 se implementaron reformas neoliberales que promovieron el libre mercado de tierras para potenciar la extracción y exportación de materias primas además del cobre, como la fruta y los derivados forestales que hoy son fundamentales en las exportaciones nacionales (Echenique, 2012). Así, se consolidó una distribución espacial de los rubros económicos de acuerdo con las ventajas comparativas de cada territorio. El norte se caracteriza por la minería de cobre en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, incluyendo la región de O'Higgins; el centro-sur por la producción frutícola y forestal en las regiones Metropolitana, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble y La Araucanía; y el sur por empresas forestales y salmoneras en Los Lagos y Los Ríos, mientras que Magallanes destaca por la ganadería a gran escala y la extracción de hidrocarburos.

3. Resultados

3.1 Cambios agrarios y acaparamiento de tierras a gran escala en el ámbito nacional y subnacional de Chile

En 2021, la distribución de la tierra en Chile entre el número de UPA y la superficie total por tamaño de propiedad muestra que el 0.58% de las UPA controla el 88.9% de la tierra en áreas >2000 ha (Tabla 1). Mientras que el 92.69% de las UPA tiene solo el 3.83% de la tierra en áreas con tamaños de propiedad entre 0-99 ha (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución relativa de la tierra según Unidades de Producción Agropecuaria y tamaño de la propiedad en Chile (2021) (%)

Año 2021	0-99 Ha		100-999 Ha		1000-1999 Ha		Más 2000 Ha	
Unidad Territorial	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)
Arica y Parinacota	96.61	1.56	2.68	3.33	0.24	0.91	0.47	94.21
Tarapacá	98.44	0.13	1.08	0.09	0.00	0.00	0.48	99.78
Antofagasta	98.89	0.03	0.28	0.02	0.00	0.00	0.83	99.95
Atacama	95.19	0.20	3.18	0.24	0.52	0.21	1.11	99.36
Coquimbo	95.25	2.72	2.92	3.34	0.53	2.81	1.30	91.14
Valparaíso	91.45	7.76	6.84	17.48	0.98	11.47	0.73	63.29
Metropolitana	90.74	7.80	7.56	11.94	0.60	4.64	1.10	75.62
O'Higgins	89.44	11.44	9.09	19.70	0.83	9.49	0.64	59.37
Maule	92.57	17.07	6.72	22.01	0.42	7.59	0.29	53.33
Ñuble	93.80	18.44	5.72	21.77	0.24	4.94	0.25	54.84
Biobío	94.58	11.62	4.98	11.65	0.25	3.12	0.19	73.61
La Araucanía	95.55	23.95	4.01	20.43	0.28	7.46	0.16	48.17
Los Ríos	90.83	10.23	7.85	16.77	0.77	7.32	0.55	65.68
Los Lagos	91.20	11.14	8.24	15.27	0.35	3.31	0.21	70.27
Aysén	50.81	0.41	42.53	4.04	4.27	1.51	2.39	94.04
Magallanes	37.74	0.02	13.38	0.28	4.46	0.32	44.43	99.39
Nacional	92.69	3.83	6.26	5.25	0.48	1.99	0.58	88.93

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Agropecuario y Forestal (INE. 2021).

Las mayores cifras de acaparamiento de tierras en áreas mayores a 2000 ha se encuentran en las regiones del extremo norte en Antofagasta (99.95%), Tarapacá (99.78%) y la zona sur (Magallanes (99.39%), que también son las regiones con menor proporción de tierras en áreas entre 0-99 ha (Tabla 1). Aunque con variaciones, la Tabla 1 muestra que en Chile prevalece una distribución muy desigual de la tierra.

En 1990, el índice de Gini, un indicador entre 0 y 1 para medir la desigualdad de acceso a la tierra, donde 1 representa la máxima desigualdad, era de 0.91 para Chile (Oxfam, 2016). Estudios más actuales (Mansilla & Uribe, 2023) señalan que este indicador continúa con niveles casi perfectos de

desigualdad a escala nacional con 0.88, lo que se replica a escala subnacional en todas las regiones.

Siguiendo los datos censales analizados, en 2021 el control de tierras en áreas mayores a 2000 ha creció 19.3 puntos porcentuales (Tabla 2) con respecto a 2007, donde el 0.51% de las UPA controlaba el 69.7% de tierras en ese intervalo de tamaño (Echenique, 2012). En tanto, se registraron reducciones en áreas de 0-99 ha (-7.33 puntos porcentuales) y en áreas de 100-999 ha (-9.11 puntos porcentuales) (Tabla 2). Es importante destacar que el crecimiento registrado entre 2007 y 2021 es significativo considerando que entre 1997 y 2007 el aumento de este mismo indicador fue de 1.8 puntos porcentuales (Echenique, 2012).

Tabla 2. Variación en la distribución de la tierra en Chile entre 2007-2021 (variación en puntos porcentuales pp.)

Unidad Territorial	Variación en p.p. 0-99 Ha		100-999 Ha		1000-1999 Ha		Más 2000 Ha	
	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)	UPA	Superficie (ha)
Arica y Parinacota	3.49	-4.00	-2.22	-21.85	-0.92	-17.97	-0.35	43.81
Tarapacá	3.54	-1.94	-1.80	-4.51	-0.92	-7.78	-0.82	14.23
Antofagasta	-0.12	-1.09	0.02	-0.40	-0.05	-0.48	0.15	1.97
Atacama	0.95	-0.22	-0.13	-0.50	0.03	-0.23	-0.86	0.95
Coquimbo	1.40	0.28	-0.53	-0.92	-0.21	-1.29	-0.66	1.93
Valparaíso	-3.29	-3.33	2.48	-1.92	0.52	2.28	0.28	2.97
Metropolitana	-1.95	-3.71	1.30	-4.59	0.15	-1.44	0.50	9.75
O'Higgins	-5.00	-11.11	4.14	-6.37	0.47	-0.83	0.39	18.32
Maule	-1.96	-6.13	1.82	-1.68	0.13	-0.43	0.02	8.24
Ñuble	-2.78	-20.96	2.44	-8.00	0.16	0.40	0.18	28.57
Biobío	-1.03	-20.59	0.89	-14.02	0.11	-1.66	0.02	36.27
La Araucanía	1.02	-15.30	-1.14	-16.87	0.08	-0.17	0.04	32.34
Los Ríos	-1.16	-14.55	0.45	-15.90	0.42	0.16	0.29	30.29
Los Lagos	0.21	-10.71	-0.47	-12.92	0.16	-0.10	0.11	23.73
Aysén	6.00	-0.95	-3.34	-12.84	-1.94	-6.95	-0.72	20.75
Magallanes	-12.61	-0.10	0.19	-1.00	-0.24	-1.40	12.66	2.51
Nacional	-0.72	-7.33	0.56	-9.11	0.10	-2.84	0.07	19.28

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Agropecuario y Forestal (INE. 2007; 2021).

Lo novedoso de esta dinámica es que, si bien el control de tierras en áreas mayores a 2000 ha se concentra en regiones remotas y extremas en 2021, donde la mayor parte de la tierra se compone de formaciones naturales con escaso valor productivo; los principales cambios entre 2007 y 2021 muestran un aumento significativo en puntos porcentuales del control de tierras en áreas mayores a 2000 ha en regiones con alto valor agrícola y forestal (Tabla 2). Destacan las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Ñuble, que también fueron las regiones donde más se redujo el indicador de tierras en puntos porcentuales en intervalos de tamaño de 0 a 99 ha (Tabla 2).

Los principales cambios agrarios en Chile entre 2007 y 2021 muestran una relación entre las regiones

donde el control de la tierra creció más en áreas mayores a 2000 ha y la especialización económica de estas regiones dedicadas principalmente a los rubros agrícola y forestal. Por su parte, las regiones especializadas en minería experimentaron cambios menores (ubicadas en el norte del país) (Uribe *et al.*, 2023).

Por rubro económico, las regiones del Maule (60.3%), O'Higgins (18.7%), Ñuble (136.6%), Biobío (100%) y La Araucanía (29.1%) registraron el mayor crecimiento en la superficie plantada para la producción frutícola, tanto en términos absolutos como relativos, entre 2007 y 2021 (Tabla 3). Una tendencia similar se observa en el aumento de la superficie de plantaciones forestales durante el mismo período, siendo La Araucanía, Biobío, Ñuble, O'Higgins y Maule las regiones con mayor crecimiento (Tabla 3).

Tabla 3. Variación relativa y absoluta de la superficie forestal y frutícola en Chile (2007-2021)

Unidad territorial	Forestal		Frutícola	
	Relativo (%)	Absoluto (ha)	Relativo (%)	Absoluto (ha)
Arica y Parinacota	-23.8	-2	-69.1	-1263
Tarapacá	79.6	10912	-29.5	-116
Antofagasta	7.2	1	-37.3	-57
Atacama	30.5	18	-40.2	-5473
Coquimbo	32690.8	33443	-17.1	-5421
Valparaíso	35.3	6421	-14.2	-7535
Metropolitana	87.3	1716	9.4	4996
O'Higgins	32.8	22218	18.7	14581
Maule	5.5	17665	60.3	33005
Ñuble	14.6	29397	136.6	10673
Biobío	11.0	60164	100.2	4966
La Araucanía	19.9	72330	29.1	3595
Los Ríos	-5.3	-10906	25.1	1263
Los Lagos	13.9	6427	-36.8	-2749
Aysén	69.1	12611	18.3	51
Magallanes		10	-28.8	-3
País	14.5	262424	15.6	50515

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Agropecuario y Forestal (INE. 2007; 2021).

Si bien el cobre es el principal rubro económico de Chile, representando más del 50% del valor de las exportaciones totales en 2024, otros productos como el salmón (6.10%), la celulosa (4.12%) y las cerezas (3.75%) han ganado importancia en este indicador (Uribe & Panez, 2022). De hecho, las cerezas son el producto que más ha incrementado el valor de las exportaciones de Chile entre 2003 y 2024, con un incremento de más del 7000%, al mismo tiempo que es el producto que más ha crecido en cuanto al volumen de producción con un aumento de más del 1300% entre 2000 y 2023 según datos del Banco Central de Chile (2025). Esto demuestra el progreso económico del rubro frutícola y las cerezas en los últimos años, principalmente debido a la demanda de China y, en particular, por la celebración del Año Nuevo Chino.

El acaparamiento de tierras con fines alimentarios y no alimentarios tiene implicaciones sociales y ambientales negativos en las áreas rurales chilenas. La revisión de literatura sobre el tema señala que territorios especializados en plantaciones forestales han experimentado cambio drásticos de uso del suelo, lo que ha provocado la pérdida de bosques nativos, pastizales, matorrales y tierras agrícolas (Hermosilla-Palma *et al.*, 2021), problemas de escasez de agua y daños a la salud (Beltrán-Véliz *et al.*, 2023), así como una mayor exposición y vulnerabilidad a incendios forestales en zonas donde se concentran plantaciones de pino y eucalipto (Pliscoff *et al.*, 2020). La expansión de plantaciones frutales como aguacates y cerezas ha provocado cambios en el uso del suelo y el abandono de la agricultura y la ganadería a pequeña escala en el centro-sur de Chile (Montenegro-Romero *et al.*, 2022). También se han registrado fenómenos de despoblamiento rural con aumentos en las dinámicas migratorias en zonas forestales y frutícolas (Carte *et al.*, 2021). Esto perturba las formas de vida de la población rural de estos lugares pues se modifica la estructura productiva local y se reduce la población económicamente activa (Garín Contreras *et al.*, 2011; Uribe-Sierra *et al.*, 2022), lo que afecta la reproducción social de estos territorios al ser los grupos de edad jóvenes quienes más se van (Mansilla & Uribe, 2023).

3.2 Dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierras en Chile

Los resultados del análisis estadístico muestran una relación entre el aumento del control de tierras en intervalos de tamaño mayor a 2000 ha y su ubicación espacial en regiones con tierras de alto valor agrícola y forestal entre 2007 y 2021. Se trata de regiones donde también coincide el crecimiento en la superficie sembrada en los rubros económicos forestal y frutícola, destacando el aumento de la producción de cereza para ser exportada.

El rubro económico forestal está liderado por dos empresas privadas de capital chileno: Celulosa Arauco y Constitución S.A. (CELCO) y la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC). La primera fue creada por el Estado chileno a fines de la década de 1960 y posteriormente adquirida por Anacleto Angelini, quien forma parte de los tres grupos económicos más importantes del país. En 2024, poseía 1,700,000 hectáreas ubicadas en Chile (1,033,000 hectáreas), Brasil (213,452 hectáreas), Uruguay (154,062 hectáreas) (Forestal Arauco, 2024) y Argentina (264,412 hectáreas), donde es el noveno mayor propietario de tierras (Arancibia, 2024).

En Chile, aproximadamente 678,002 hectáreas corresponden a plantaciones distribuidas en las regiones de O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos (Forestal Arauco, 2024). Las estrategias de adquisición de tierras incluyen arrendamientos, compras a otras empresas como la japonesa Volterra y otros propietarios privados, así como la compra de terrenos adyacentes a sus complejos forestales (Fossa y Rizzo, 2021; OLCA, 2012).

Por su parte, la empresa CMPC pertenece a la familia Matte desde hace más de 100 años, quien es otro de los grupos económicos más poderosos de Chile (Echenique, 2012). En 2020, contaba con más de 1,287,000 hectáreas distribuidas en Chile, Brasil y Argentina (CMPC, 2021). De este total, 896,000 hectáreas son plantaciones forestales, de las cuales el 63% se ubican en Chile, unas 564,480 hectáreas en las regiones del Biobío y La Araucanía (CMPC,

2021), lo que representa un 13% más de hectáreas plantadas que en 2009 (Echenique, 2012).

Las estrategias de adquisición de tierras incluyen fusiones de empresas como la que dio origen a CMPC en 1920 entre las productoras de papel Ebbinghaus, Haensel & Cía., y la Comunidad de la Fábrica de Cartón de Maipú (Huerta, 2008), así como compras a terceros (CMPC, 2021). Se estima que CELCO y CMPC controlan el 70% de la cobertura forestal de Chile (Maira-Sommer, 2019), en un contexto donde la superficie forestal en el país ha crecido un 650% en 45 años, pasando de 400,000 hectáreas en 1974 a casi 3 millones de hectáreas plantadas en 2019 (Astorga y Burschel, 2019).

En torno al rubro económico frutícola, éste experimentó un crecimiento significativo en las dos primeras décadas del siglo XXI, lo que le ha permitido expandirse en términos de superficie, producción y participación en el valor de las exportaciones totales del país. En 1990, se contaban con 143,760 hectáreas plantadas, en 2007 ya eran 324,293 hectáreas y en 2022, se alcanzaron las 374,809 hectáreas (Espinoza, 2007; Tabla 3). Este aumento fue resultado del uso de tecnologías de riego y fertilización, la especialización en productos agroquímicos, las exportaciones directas y la firma de 24 tratados de libre comercio, incluyendo acuerdos con la Unión Europea (2003), Estados Unidos (2004), China (2006) y Japón (2007) (Díaz & Moraga, 2019). Sin embargo, el trato más importante ha sido con China. Desde la firma del acuerdo comercial con este país entre 2006 y 2018, los envíos de alimentos a China aumentaron casi 30 veces su valor, alcanzando los US\$2.376 millones en 2018, un incremento de 59% respecto a 2017 (Díaz & Moraga, 2019).

Para sostener la creciente importancia del rubro frutícola se requiere de tierra fértil para cubrir los objetivos de exportación. Según el informe de GPS Property sobre el mercado de tierras agrícolas en Chile, la demanda de tierras se concentra en las regiones de O'Higgins y Maule, donde se identifican el 26% y el 20% de las transacciones, respectivamente, que, a su vez, son motivadas por la seguridad e infraestructura hídrica y el cultivo de avellanas, cerezas, kiwis y manzanas (Vildósola, 2025).

Por su parte, Ñuble concentra el 9% de las transacciones en busca de tierras con alto valor comercial en frutos como avellanas y cerezas (Vildósola, 2025). Mientras que, La Araucanía y Los Ríos representan el 4% de la demanda de tierras (Vildósola, 2025). Si bien la región de la Araucanía se encuentra entre las tres regiones con mayor potencial productivo del país, la inversión en tierras agrícolas se ha desacelerado debido a la inestabilidad política y los conflictos de tierras con las comunidades indígenas mapuche, favoreciendo a las regiones del Biobío y Los Ríos, que atraen parte de la inversión (Vildósola, 2025).

La compra de tierras agrícolas está a cargo de empresas consolidadas o exportadoras en zonas con alto valor para la fruta de exportación. Estas empresas cuentan con un alto nivel de capitalización y tienen acceso a financiamiento bancario, fondos propios y recursos de inversionistas privados (Muñoz, 2025). La mayoría de los recursos provienen de la banca privada con préstamos que financian hasta el 60% del valor comercial de la tierra, aunque el arrendamiento de tierras también se utiliza como estrategia debido a su flexibilidad operativa, ya que permite la expansión del área sin comprometer grandes sumas de capital, lo que reduce el riesgo. Las unidades productivas en arrendamiento varían entre 20 y 100 hectáreas, con contratos de entre 10 y 20 años y costos de entre USD 1500 y USD 4500 por hectárea al año (Muñoz, 2025).

En los últimos años, se ha producido una oleada de compras de empresas frutícolas en Chile por parte de grandes consorcios internacionales y fondos de inversión. Por ejemplo, un fondo de Abu Dabi adquirió Verfrut y Unifrutti, mientras que otras empresas están formando alianzas con capital extranjero, como la compra de la empresa local Agroberries por parte del grupo europeo Berry World Group (Badal, 2024). Sin embargo, a pesar de esta situación, el capital chileno sigue liderando el rubro frutícola nacional (Badal, 2024). Entre los empresarios líderes se encuentran Hernán Garcés, de Garcés Fruit; Jorge Schmidt; Luis Chadwick, de San Clemente; Ramón Achurra, de Wapri; Miguel Vial; Cristián Allendes, de Gesex, entre otros (Badal, 2024).

La empresa de Hernán Garcés, Garcés Fruit, se convirtió en la mayor exportadora de cerezas del mundo. Comenzó en 1960 con el arrendamiento de 30 hectáreas en la región de O'Higgins, dos años después adquirió 120 hectáreas y en 1977 plantó las primeras 8 hectáreas de cerezas (Garcés Fruit, s.f.). El crecimiento se logró después de 2007, cuando China permitió el ingreso de fruta a sus puertos, lo que incrementó la demanda de cerezas permitiendo a la empresa expandirse de 1000 hectáreas en 2011 a 2,200 hectáreas de campos propios en 2018 (BBC News Mundo, 2019).

Jorge Schmidt, argentino que llegó a Chile en 1978, también comenzó arrendando tierras en la región de Valparaíso y posteriormente se convirtió en uno de los principales exportadores de aguacate de Chile (Badal, 2024). Actualmente, se estima que posee un complejo de 3,000 hectáreas, con 2,000 hectáreas plantadas de aguacates; 550 hectáreas con mandarinas y 200 hectáreas con cerezas (planea plantar otras 300 hectáreas) (Mundoagro, 2025). Además, cuenta con alrededor de 600 hectáreas en Colombia para la producción de aguacate Hass (Badal, 2024). Su estrategia ha sido arrendar tierras a largo plazo y comprar en las laderas, plantando aguacates en las laderas superiores y mandarinas en las zonas medias (Redagícola, 2021).

La empresa San Clemente, propiedad de Luis Chadwick, cuenta con una red agrícola de 3,500 hectáreas distribuidas en Colombia (300 hectáreas), Perú (150 hectáreas), Inglaterra (100 hectáreas) y Chile, con más de 2,800 hectáreas ubicadas principalmente en las regiones de O'Higgins, Maule y La Araucanía (Badal, 2024). Su principal producción es la manzana, con 1,400 hectáreas, y también cuenta con 500 hectáreas de cerezas, 200 hectáreas de uva de mesa, 200 hectáreas de cítricos y 80 hectáreas de duraznos (Badal, 2024).

Otros grandes productores de frutas son Miguel Vial, de Magna Trading, quien cuenta con más de 1,800 hectáreas de frutales (CBI, 2021); Ramón Achurra, de la empresa Wapri y Rucaray, con 200 hectáreas de plantaciones de cada producto (uvas, peras, manzanas, cerezas y carozos) principalmente en las regiones de O'Higgins y del Maule (Badal,

2024); Juan Sutil, con 1,700 hectáreas, y la exportadora Gesex de Cristián Allendes, que cuenta con 1,400 hectáreas en Chile y Perú dedicadas a carozos, uvas y cerezas en las regiones de O'Higgins, Maule y Biobío (Badal, 2024).

Conclusiones

El objetivo del artículo fue analizar los principales cambios agrarios y las dinámicas del acaparamiento contemporáneo de tierras en Chile entre 2007-2021. La distribución desigual de la tierra se mantiene en altos niveles en regiones remotas y extremas, lo novedoso es que, si bien en 2007 la distribución de la tierra no tenía la magnitud desmedida que aparentaba, ya que las regiones con mayor acaparamiento de tierras se localizaba en zonas extremas con grandes superficies de terrenos no productivos y formaciones naturales de bajo valor silvoagropecuario (Echenique, 2012), en el periodo 2007-2021 se observan cambios en la distribución de la tierra en regiones con estructuras agrarias más heterogéneas que cuentan con tierras de gran potencial agrícola y silvícola.

En las regiones donde más creció el control de tierras en áreas mayores a las 2000 hectáreas, la superficie cultivada de los rubros frutícola y forestal también fue donde más aumentó. Lo cual tiene relación con las dinámicas contemporáneas del acaparamiento de tierra, puesto que se asocia con el uso productivo de la tierra y la demanda global de productos primarios, lo que fomenta un mayor control de tierras para el funcionamiento de los rubros económicos exportadores de Chile, incluyendo productos alimentarios y no alimentarios como la fruta y la celulosa.

Los resultados coinciden con estudios previos (Borras *et al.*, 2012a) y demuestran la relevancia de ir más allá de las explicaciones tradicionales del acaparamiento de tierras (Soto & Gómez, 2014), ya que las dinámicas contemporáneas del acaparamiento no se limitan a la participación restringida de acaparadores de tierras extranjeros, sino que

son variadas e incluso implican una mayor presencia de capital nacional.

En Chile las empresas fomentan formas de control de tierras a nivel subnacional, pero también a nivel intrarregional entre países de América Latina, especialmente para inversiones forestales y frutícolas. Además, las formas de acaparamiento son variadas, incluyendo adquisiciones, fusiones, procedimientos tradicionales de compra de tierras o arrendamientos para reducir los riesgos de la inversión.

La adquisición de tierras para producir y exportar cerezas ha crecido exponencialmente en los últimos años. Se han convertido en uno de los productos alimentarios más importantes gracias al interés chino y a los incentivos económicos que este país ha inyectado para impulsar las exportaciones.

Debido a las limitaciones del estudio ya reconocidas en la sección metodológica, se recomienda ampliar las investigaciones sobre el tema incluyendo otras técnicas de recolección de datos y métodos de análisis para ampliar la evidencia sobre los usos de tierra que son afectados, si se trata de tierra en tenencia individual o privada, las transacciones y las escalas específicas entre los distintos actores que participan en el mercado de tierras.

No obstante, se destaca la valía de los resultados obtenidos, pues aportan información empírica relevante y pueden ayudar a explicar procesos de acaparamiento de tierras contemporáneo en otros países de la región latinoamericana. Particularmente sobre los cambios en la estructura agraria, los usos productivos de la tierra condicionados por la demanda global de materias primas alimentarias y no alimentarias, el papel de los capitales nacionales, las transacciones interregionales y las formas de acaparamiento que incluyen compras y arrendamientos. Además, los resultados alertan sobre los problemas que genera el acaparamiento, ya que su continuidad y expansión incrementa el acceso desigual a la tierra, los impactos socioambientales y la precarización de la vida, socavando la estabilidad y la posibilidad de tener sociedades rurales más sostenibles.

Referencias

- Amanor, K. S. (2013). Global resource grabs, agribusiness concentration and the smallholder: two West African case studies. In B. White, S. Borras Jr, R. Hall, I. Scoones & W. Wolford (Eds.), *The New Enclosures: Critical Perspectives on Corporate Land Deals* (pp. 113-131). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315871806>
- Arancibia, F. (2024, 20 de febrero). Forestal Arauco es el noveno mayor propietario de tierras en Argentina. *Interferencia*. <https://interferencia.cl/articulos/forestal-arauco-es-el-noveno-mayor-propietario-de-tierras-en-argentina>
- Astorga Schneider, L., & Burschel, H. (2019). *Chile Necesita Un Nuevo Modelo Forestal Ante Los Desafíos Climáticos, Sociales y Ambientales*. LOM.
- Badal, I. (2024). La cofradía de los dueños de la fruta en Chile. *La tercera* (12 de junio de 2025). <https://www.litoralpress.cl/SimbiuPDF/2024/09/29/5380302.pdf>.
- Banco Central de Chile. (2025, 25 de junio). *Base de Datos Estadísticos (BDE)*. https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_BDP/MN_BDP42/BP6M_EXPORT/BP6M_EXPORT?cbFechaInicio=2013&cbFechaTermino=2026&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCambio=NONE&cbFechaBase=
- Banco Mundial. (2010). *Rising global interest in farmland: Can it yield sustainable and equitable benefits?* The World Bank.
- BBC News Mundo (2019, 7 de febrero). *Cómo las cerezas de Chile conquistaron China y convirtieron a Hernán Garcés en el mayor exportador de esta fruta del mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47076143>

- Beltrán-Véliz, J., Gálvez-Nieto, J. L., Tereucán-Angulo, J., Muñoz-Vidal, F., Vera-Gajardo, N., & Müller-Ferrés, P. (2023). Implications of Extractivism and Environmental Pollution in Mapuche Territories of the Araucania Region. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(9), 5672. <https://doi.org/10.3390/ijerph20095672>
- Borras Jr, S. M., & Franco, J. C. (2013). Global land grabbing and political reactions 'from below'. *Third World Quarterly*, 34(9), 1723-1747. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.843845>
- Borras Jr, S. M., & Franco, J. C. (2025). Land rush. *The Journal of Peasant Studies*, 52(7), 1666-1681. <https://doi.org/10.1080/03066150.2024.2317961>
- Borras Jr, S. M., Arango, L., Belay, M., Franco, J. C., Kham, S. S., Moreda, T., Ra, D., Rojas, I., Yu, X., Yei, J., & Xu, Y. (2025). Death of agrarian societies by a thousand cuts: non-corporate 'pin prick' and medium-scale land grabs. *Globalizations*, 22(8), 1672—1686. <https://doi.org/10.1080/14747731.2025.2526296>
- Borras Jr, S. M., Franco, J. C., Gómez, S., Kay, C., & Spoor, M. (2012a). Land grabbing in Latin America and the Caribbean. *The Journal of Peasant Studies*, 39(3-4), 845-872. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.679931>
- Borras Jr, S. M., Hall, R., Scoones, I., White, B., & Wolford, W. (2011). Towards a better understanding of global land grabbing: an editorial introduction. *The Journal of Peasant Studies*, 38(2), 209-216. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.559005>
- Borras Jr, S. M., Kay, C., Gómez, S., & Wilkinson, J. (2012b). Land grabbing and global capitalist accumulation: key features in Latin America. *Canadian Journal of Development Studies/Revue canadienne d'études du développement*, 33(4), 402-416. <https://doi.org/10.1080/002255189.2012.745394>
- Borras Jr, S., Franco, J., Kay, C., & Spoor, M. (2014). El acaparamiento de tierras en América Latina y el Caribe: análisis desde una perspectiva internacional amplia. En F. Soto Baquero, & S. Gómez (Eds.) *Reflexiones sobre la concentración y extranjerización de la tierra en América Latina y el Caribe* (pp. 15-68). FAO.
- Carte, L., Hofflinger, Á., Polk, & M. H. (2021). Expanding exotic forest plantations and declining rural populations in la Araucanía, Chile. *Land*, 10(3), 283. <https://doi.org/10.3390/land10030283>
- CBI. (2021, 28 de septiembre). *Entering the European market for apples*. <https://www.cbi.eu/sites/default/files/pdf/research/1836.pdf>
- CMPC (2021). *Inversiones CMPC S.A.* (12 de julio de 2025). https://www.cmfcchile.cl/documentos/pueag/crcr/recr_2021060221550.pdf
- Dell'Angelo, J., Navas, G., Witterman, M., D'alisa, G., Scheidel, A., & Temper, L. (2021). Commons grabbing and agribusiness: Violence, resistance and social mobilization. *Ecological economics*, 184(107004), 10-1016. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107004>
- Díaz, P., & Moraga, E. (2019, 30 de diciembre). Salto exportador a China, tierra más cara y sequía: Hitos y tendencias que cambiaron el agro entre 2000-2019. *El mercurio campo*. <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2019/12/30/Salto-exportador-a-China-tierra-mas-cara-y-sequia-Hitos-y-tendencias-que-cambiaron-el-agro-entre-20002019.aspx>
- Echenique, J. (2012). El caso de Chile. En F. Soto Baquero, & S. Gómez (Eds.) *Dinámicas del Mercado de la Tierra en América Latina y el Caribe: Concentración y Extranjerización* (pp. 145—177). FAO. <https://www.fao.org/3/i2547s/i2547s00.pdf>

- Edelman, M. (2016). Siete dimensiones del acaparamiento de tierras que todo investigador tendría que tomar en cuenta. En M. Edelman, *Estudios agrarios críticos: Tierras, semillas, soberanía alimentaria y los derechos de las y los campesinos* (pp. 24-45). Instituto de altos estudios nacionales. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%-2C5&q=Gras+and+Hern%C3%A1ndez%-2C+2014&btnG=
- Edelman, M., Oya, C., & Borras Jr, S. M. (2013). Global Land Grabs: historical processes, theoretical and methodological implications and current trajectories. *Third World Quarterly*, 34(9), 1517-1531. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.850190>
- Espinoza Arce, G. (2007). *Evolución de la fruticultura chilena 1980-2005* [Proyecto de título de pregrado; Universidad Mayor, Escuela de Agronomía]. Repositorio Mayor: <http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/917>
- Fairhead, J., Leach, M., & Scoones, I. (2012). Green grabbing: a new appropriation of nature? *Journal of Peasant Studies*, 39(2), 237-261. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.671770>
- Forestal Arauco (2024). *Reporte integrado 2024*. (12 de julio de 2025). <https://arauco.com/chile/wp-content/uploads/sites/14/2017/07/Reporte-Integrado-ARAUCO-2024.pdf>
- Fossa, L., & Rizzo, J. (2021, 24 de agosto). Forestal japonesa vende sus tierras en zona roja de Wallmapu y Arauco asoma como nuevo dueño. *Interferencia*. <https://interferencia.cl/articulos/forestal-japonesa-vende-sus-tierras-en-zona-roja-de-wallmapu-y-arauco-asoma-como-nuevo>
- Franco, J., Mehta, L., & Veldwisch, G. J. (2013). The global politics of water grabbing. *Third World Quarterly*, 34(9), 1651-1675. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.843852>
- Garces Fruit. (n. d.). *Historia*. (12 de julio de 2025). <https://garcesfruit.com/nosotros/historia/>
- Garín, A., Albers, C., & Rocha, E. (2011). Las expresiones de la ruralidad en la región de La Araucanía. *Estudios Sociales*, 19(38), 68-89. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572011000200003
- GRAIN. (2008). *Seized: The 2008 Land Grab for Food and Financial Security*. GRAIN. <https://grain.org/en/article/93-seized-the-2008-landgrab-for-food-and-financial-security>
- Gras, C. S. (2017). Expansión sojera y acaparamiento de tierras en Argentina. *Desarrollo económico*, 57(221), 149-163. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6185991>
- Hermosilla-Palma, K., Pliscoff, P., & Folchi, M. (2021). Sixty years of land-use and land-cover change dynamics in a global biodiversity hotspot under threat from global change. *Journal of Land Use Science*, 16 (5-6), 467-478. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2021.2011970>
- Huerta, P. (2008). El grupo de empresas de CMPC. En L. A. Guerras & J. E. Navas (eds.), *Casos de empresas en Latinoamérica* (pp. 1-2). Thompson-Civitas. 4ª Edición. <https://www.guerrasy-navas.com/pdf/CLB-002-CL%20CMPC.pdf>
- INE. (2007). *Censo agrícola y forestal. 2007*. (15 de julio de 2022). <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/handle/20.500.12650/3206>
- INE. (2021). *Censo Agropecuario y Forestal. 2021*. (15 de julio de 2022). <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/agricultura-agroindustria-y-pesca/censos-agropecuarios>
- Kay, C. (2002). Chile's Neoliberal Agrarian Transformation and the Peasantry. *Journal of Agrarian Change*, 2 (4), 464-501. <https://doi.org/10.1111/1471-0366.00043>
- Maira-Sommer, P. (2019). Land grabbing, un cómplice silencioso de la globalización. Procesos urbanos de re-territorialización de lo global y de la pobreza en América Latina y el Caribe. En *Planificación multiescalar: Las desigualdades territoriales*. Volumen II (pp. 37-62). CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45630-land-grabbing-un-complice-silencioso-la-globalizacion-procesos-urbanos-re>

- Mansilla-Quñones, P., & Uribe-Sierra, S. E. (2023). Rural Shrinkage: Depopulation and Land Grabbing in Chilean Patagonia. *Land*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.3390/land13010011>
- Margulis, M. E., McKeon, N., & Borrás Jr, S. M. (2013). Land grabbing and global governance: critical perspectives. *Globalizations*, 10(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/14747731.2013.764151>
- Mehta, L., Veldwisch, G. J., & Franco, J. (2012). Introduction to the Special Issue: Water grabbing? Focus on the (re) appropriation of finite water resources. *Water Alternatives*, 5(2), 193-207. <https://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol5/v5issue2/165-a5-2-1/file>
- Montenegro-Romero, T., Vergara-Fernández, C., Argandoña-Castro, F., & Peña-Cortés, F. (2022). Agriculture and temperate fruit crop dynamics in south-central Chile: Challenges for fruit crop production in La Araucanía region, Chile. *Land*, 11(16), 788. <https://doi.org/10.3390/land11060788>
- Mundoagro. (2025, 25 de marzo). *Competidor global.Grupo Jorge Schmidt en paltos y cítricos*. <https://opia.fia.cl/601/w3-article-128448.html>
- Muñoz, L. (2025, 09 de octubre). Cómo están financiando en el agro las inversiones. *El mercurio campo*. <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2025/06/16/financiando-agro-las-inversiones.aspx>
- Nahuelhual, L., Jullian, C., Von Below, J., & Leterra, P. (2024). The role of land inequality in the poverty-forest loss nexus patterns: A case study from Chile. *Journal of Rural Studies*, 105, 103192. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103192>
- OLCA (2012, 10 de julio). *Celulosa Arauco compra terrenos aledaños a complejo forestal Nueva Aldea*. (12 de julio de 2025). Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales. <https://olca.cl/articulo/nota.php?id=102073>
- Oxfam. (2016). *Desterrados: Tierra, Poder y Desigualdad en América Latina*. Oxfam. <https://www.oxfam.org/es/informes/desterrados-tierra-poder-y-desigualdad-en-america-latina>
- Panez, A., & Olea, J. (2024). Agribusiness moving through the Capitalocene: slow violence and renewed strategies of capitalist agriculture in Chile. *The Journal of Peasant Studies*, 51(5), 1164-1184. <https://doi.org/10.1080/03066150.2023.2291397>
- Pliscoff, P., Folchi, M., Aliste, E., Cea, D., & Simonetti, J. A. (2020). Chile mega-fire 2017: An analysis of social representation of forest plantation territory. *Applied geography*, 119, 102226. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102226>
- Redagricola. (2021, 24 de marzo). *Las Claves del Éxito de Jorge Schmidt*. <https://redagricola.com/las-claves-del-exito-de-jorge-schmidt/>
- Sauer, S., & de Castro, L. F. P. (2020). Dinámica política y mecanismos jurídicos del acaparamiento de tierras en Brasil. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 5(9), 1-51. <https://ojs.ceil-conicet.gov.ar/index.php/revistaalasru/issue/view/30>
- Soto Baquero, F., & Gómez, S. (2014). *Reflexiones sobre la Concentración y Extranjerización de la Tierra en América Latina y el Caribe*. FAO. <https://www.fao.org/3/i3075s/i3075s.pdf>
- Temper, L. (2019). From boomerangs to minefields and catapults: dynamics of trans-local resistance to land-grabs. *The Journal of Peasant Studies*, 46(1), 188-216. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1398144>
- Torres Mazuera. Dispossession through land titling: Legal loopholes and shadow procedures to urbanized forestlands in the Yucatan Peninsula. *Journal of Agrarian Change*, 23(2), 346-364. <https://doi.org/10.1111/joac.12520>

- Uribe Sierra, S.E., & Panes Pinto, A. (2022). Continuidades y rupturas del extractivismo en Chile: Análisis sobre sus tendencias en las últimas dos décadas. *Diálogo Andino*, (58), 151–166. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812022000200151>
- Uribe-Sierra, S. E., Aparicio, A. T., & Mora-Rojas, A. I. (2023). Extractivismo minero en Chile: concentración privada de riqueza y conflictos socioambientales. *Investigaciones Geográficas*, (112), 1-21. <https://doi.org/10.14350/rig.60788>
- Uribe-Sierra, S. E., Mansilla-Quiñones, P., & Mora-Rojas, A. I. (2022). Latent Rural Depopulation in Latin American Open-Pit Mining Scenarios. *Land*, 11(8), 1342. <https://doi.org/10.3390/land11081342>
- Vildósola, P. (2025, 09 de junio). Cultivos y regiones que movilizan la demanda por tierras. *El mercurio campo*. <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2025/06/09/cultivos-regiones-movilizan-demanda-tierras.aspx>
- Wolford, W. W., White, B., Scoones, I., Hall, R., Edelman, M., & Borras, S. M. (2024). Global land deals: what has been done, what has changed, and what's next? *The Journal of Peasant Studies*, 52, (7),1409-1446. <https://doi.org/10.1080/03066150.2024.2325685>

Sesgo en contrataciones: Estudio de viñetas sobre color de piel y género

Hiring bias: A vignette study on skin color and gender

Miriam Saldaña Hernández¹

José Antonio Carrillo Viramontes²

Alejandro Tatsuo Moreno Okuno³

Fecha de recepción: 09 febrero 2026

Fecha de aceptación: 05 de junio de 2026

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad de Guanajuato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0272-880X> Correo: miriam.saldana@ugto.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad de Guanajuato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0824-4128> Correo: ja.carrillo@ugto.mx

3 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad de Guanajuato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8702-8959> Correo: atatsuo@ugto.mx



LICENCIA:
Esta obra está bajo una licencia de Creative
Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE



Resumen

Este estudio analiza sesgos actitudinales de género y color de piel en la evaluación simulada de candidatos laborales entre estudiantes universitarios mexicanos. Mediante un estudio de viñetas con 12 CVs ficticios (idénticos en habilidades, pero diferenciados por género/raza), evaluamos la discriminación en selección y asignación salarial para puestos gerenciales, contables y de limpieza. Los resultados (pruebas chi-cuadrada y regresiones) muestran: (1) es menos probable que candidatos con tonos de piel oscura sean seleccionados para puestos de alto estatus (finanzas/contabilidad); (2) se recomiendan salarios significativamente menores para mujeres y candidatos de piel oscura. Los hallazgos subrayan la persistencia de estereotipos en futuros tomadores de decisiones, con implicaciones para desigualdades laborales.

Palabras clave: Discriminación, Brecha salarial de género, Color de piel, Estudios de viñetas, México.

Abstract

This paper examines gender and skin-color biases in simulated hiring decisions among Mexican university students. Using a vignette study with 12 fictitious CVs (identical in skills but varying by gender/race), we test for discrimination in candidate selection and wage assignments for managerial, accounting, and cleaning roles. Results from chi-square tests and regression analysis reveal: (1) darker-skinned candidates are less likely to be selected for high-status roles (finance/accounting); (2) women and dark-skinned candidates receive significantly lower salary offers. Our findings highlight how stereotypes persist among future decision-makers, with implications for labor market inequalities.

Keywords: Discrimination, Gender wage gap, Skin color, Vignette study, Mexico.

Introducción

La discriminación de género y racial en el mercado laboral mexicano ha persistido históricamente a pesar de los avances recientes en leyes y normas sociales. De acuerdo con Ortiz y Pérez (2018), el color de piel en México opera como un signo de estratificación histórica que está relacionado con la creación de estereotipos. Estos estereotipos crean categorías sociales que son usadas para excluir (incluir) a personas de ciertas actividades, por ejemplo, un trabajo. Respecto a la discriminación de género en México, la literatura identifica dos dimensiones críticas: las diferencias salariales y el sesgo en la evaluación de candidatos. Datos del 2015 para México muestran que los hombres llegan a percibir 22.8% más ingresos que las mujeres en posiciones equivalentes (Aguiar & Gutiérrez, 2017).

Comprender el origen de estas brechas requiere no solo documentar la discriminación donde ocurre —es decir, en las instancias reales de contratación—, sino también identificar cuándo y en quiénes se forman las actitudes que la producen. En este sentido, son pocas las investigaciones que han explorado estos fenómenos en contextos educativos, donde se forman los futuros tomadores de decisiones. Este estudio utiliza una metodología llamada estudios de viñetas para evaluar sesgos en estudiantes universitarios de carreras económico-administrativas, simulando un proceso de selección con CVs idénticos en competencias, pero diferenciados por género y color de piel.

El argumento central de esta investigación es que los sesgos actitudinales que exhiben hoy los estudiantes universitarios son predictores relevantes del entorno discriminatorio que enfrentarán los futuros trabajadores. Si quienes se están formando como relacionistas industriales, contadores y economistas ya manifiestan actitudes consistentes con la discriminación antes de graduarse, es razonable anticipar que estas actitudes se traduzcan en decisiones sesgadas una vez que ocupen posiciones de evaluación laboral.

El cuestionario invita a 189 participantes a analizar 12 CVs ficticios que se les distribuyó, y elegir cuál CV es el más apto para el puesto de trabajo: gerente, contabilidad y limpieza. Para poner a prueba dichos hallazgos, se realizó una prueba de dos muestras chi-cuadrada, esto con la intención de ver si el color de piel influye en las decisiones de los participantes. Además, para poner a prueba la brecha salarial, se realizó un análisis de regresión para conocer si existe una diferencia significativa en los salarios entre hombres y mujeres, y sus determinantes.

Los principales hallazgos son los siguientes. Primero, de acuerdo con la prueba de dos muestras, para los puestos de gerencia financiera y contabilidad, el color de piel influye en la elección del mejor candidato. Segundo, la regresión muestra que los participantes asignan salarios menores a los CVs con pieles oscuras en comparación con los de pieles claras, y salarios menores a mujeres en comparación con hombres. Tercero, las características del evaluador —carrera, clase social, religión y afiliación política— predicen sistemáticamente la magnitud de estos sesgos, lo que sugiere que las actitudes discriminatorias no son homogéneas, sino que responden a perfiles específicos dentro de la población estudiantil.

El estudio está estructurado de la siguiente forma. En la siguiente sección se discuten los hallazgos previos sobre discriminación y brecha salarial en la literatura. Después, se describe la metodología y el diseño de las viñetas. Posteriormente, se muestran los resultados, para luego concluir.

1. Revisión de la literatura

Según Evans *et al.* (2015), “un estudio de viñetas es una descripción breve y cuidadosamente escrita de una persona o situación diseñada para simular características clave de un escenario real”. En los estudios de viñetas se crean una serie de CVs de candidatos ficticios que se les da a evaluar a participantes,

muchas veces estudiantes universitarios, con el fin de estudiar si los participantes tienen sesgos o actitudes de discriminación.

Kübler *et al.* (2018), en una encuesta a nivel nacional para Alemania, encuentran que los dueños de empresas y los encargados de recursos humanos de los “apprenticeships” en Alemania evalúan peor a las candidatas mujeres para los puestos de trabajo dominados por los hombres. Los autores no encuentran ningún sesgo en contra de los hombres en los puestos de trabajo dominados por las mujeres. Sin embargo, en los puestos de trabajo en los cuales es difícil llenar las plazas, los autores no encuentran discriminación en contra de las mujeres.

Blommaert *et al.* (2014) encuentran que el tener un mayor contacto interétnico, así como con un mayor nivel de educación, disminuye el nivel de discriminación al evaluar los CVs de candidatos ficticios de minorías étnicas en Holanda. Asimismo, encuentran que los participantes cuyos padres son miembros de iglesias discriminan más en contra de candidatos de minorías étnicas.

Howard y Borgella (2019) encuentran que participantes de los Estados Unidos recomendaron menos una entrevista de trabajo para los CVs de candidatos con nombres típicos afroamericanos que para los CVs de participantes con nombres típicos de países africanos. Esto concuerda con el estereotipo que se tiene en los Estados Unidos de que los nativos de países africanos son percibidos como más trabajadores y no tienen las expectativas de privilegios que se atribuyen a los afroamericanos.

Blommaert *et al.* (2012) estudiaron la discriminación implícita y explícita en la evaluación de CVs de candidatos ficticios en Holanda. Los autores solo encuentran relación entre discriminación explícita y sesgo en contra de minorías étnicas al calificar los CVs. Sin embargo, encuentran relación tanto de discriminación implícita como de explícita con el sesgo en contra de las minorías étnicas al seleccionar los mejores CVs.

King *et al.* (2006) hicieron un estudio con CVs de dos calidades (baja y alta) para candidatos ficticios con nombres típicos de cuatro grupos étnicos:

afroamericanos, hispanos, blancos y asiáticos. Los autores encontraron que los participantes no tomaban en consideración la calidad de los CVs de los candidatos asiáticos para asignarles una evaluación (y siempre se les evaluaba bien) ni para los candidatos afroamericanos (a quienes siempre se evaluaba mal). Sin embargo, los participantes sí tomaban en cuenta la calidad de los CVs de los candidatos hispanos y blancos para asignarles una evaluación.

Moss-Racusin *et al.* (2012) estudiaron los prejuicios de género en la evaluación de estudiantes universitarios de ciencias por parte de profesores en universidades de los Estados Unidos. Los autores encontraron que los profesores calificaron a candidatas mujeres como menos competentes que los candidatos hombres. Además, se les ofreció un salario inicial más bajo y se les proporcionó menos tutoría profesional.

Existen diferentes teorías que explican la diferencia salarial en personas con diferentes tonos de piel. Un trabajo seminal es el de Becker (2010); en dicho trabajo, Becker menciona que empleadores en Estados Unidos tienen gustos (*taste*) por la discriminación, es decir, de acuerdo con Becker, los empleadores tienen cierta aversión a trabajar con personas de cierto tipo de piel. En el caso del trabajo de Goldsmith *et al.* (2006), ellos ponen a prueba una teoría llamada “*preference for whiteness*”, esta teoría predice la brecha salarial entre personas de distintos tonos de piel. Uno de sus principales hallazgos es que existe un trato favorable en términos de salario en aquellos trabajadores con piel más clara.

Otra teoría que explica las diferencias salariales respecto al tono de piel es la llamada colorismo. Un ejemplo de esto es el trabajo de Kreisman y Rangel (2015); ellos evalúan el papel del color de piel en los salarios. Su principal resultado indica que, con el paso de los años, las personas de piel oscura se van quedando atrás en términos de salarios con respecto a aquellos que tienen piel inclusive ligeramente más blanca.

En el contexto mexicano, Campos-Vázquez y Medina-Cortina (2019) documentan que las personas en la categoría de piel más clara tienen, en

promedio, 1.4 años adicionales de escolaridad y ganan 53% más por hora que sus contrapartes de piel más oscura, incluso después de controlar por habilidades cognitivas, educación parental y riqueza familiar. De manera complementaria, Reeskens y Velasco Aguilar (2021) encuentran que el gradiente salarial por tono de piel en México se explica en parte por las desigualdades educativas asociadas al color de piel, lo que sugiere que quienes tienen piel más clara no solo reciben mayores salarios, sino que también acceden a mayor escolaridad, consolidando así una ventaja acumulada.

Estos patrones han llevado a caracterizar el sistema de estratificación racial de México y otros países latinoamericanos como una “*pigmentocracia*”, en la que el tono de piel opera como marcador de estatus socioeconómico (Telles, 2014). La evidencia acumulada es consistente: los individuos con tonos de piel más claros alcanzan posiciones socioeconómicas más ventajosas que aquellos con piel oscura, y este efecto es independiente del origen social y otras características étnicas observables. En este contexto, nuestro estudio de viñetas aporta una dimensión adicional: permite identificar si estos sesgos asociados al tono de piel ya están presentes en las actitudes de jóvenes universitarios antes de que ingresen al mercado laboral como evaluadores, y en qué medida el perfil del evaluador predice la magnitud de dichos sesgos.

Los resultados de los estudios de viñetas son corroborados por evidencia de dos tipos de experimentos que documentan discriminación en el mercado laboral: estudios de correspondencia y experimentos económicos.

Los estudios de correspondencia envían una serie de CVs de candidatos ficticios a puestos de trabajo anunciados en páginas especializadas. Estos estudios analizan si los CVs con diferentes perfiles reciben las mismas respuestas. Bertrand y Mullainathan (2004) muestran que candidatos con nombres típicos afroamericanos reciben una tercera parte menos de llamadas para entrevistas que candidatos con nombres típicos blancos. Para una revisión de la literatura en estudios de correspondencia, ver Bertrand y Duflo (2017) y Verhaeghe (2022).

Varios experimentos económicos simulan mercados de trabajo donde un grupo de participantes toma el papel de empresarios y otro grupo el de trabajadores. Esto permite estudiar si existen actitudes de discriminación de los participantes. Por ejemplo, Schwioren (2003, 2012) realizó un experimento económico donde simuló un mercado laboral. Schwioren dividió a los participantes en grupos de trabajadores y empleadores. Cada grupo consistía exclusivamente de hombres o de mujeres, y cada participante sabía el género de los otros grupos. Schwioren encontró que los participantes que tomaron el papel de empresarios ofrecían salarios menores cuando se enfrentaban a grupos de mujeres trabajadoras. Para una revisión de la literatura en experimentos en discriminación, ver Anderson *et al.* (2006).

En México, los estudios de discriminación en el mercado laboral son muy pocos. Recientemente, se han realizado algunos estudios de correspondencia para estudiar la discriminación laboral. Arceo-Gomez y Campos-Vazquez (2014) encuentran que los CVs de candidatas mujeres mestizas e indígenas reciben menos llamadas para entrevistas que las mujeres blancas. Arceo-Gomez y Campos-Vazquez (2019) analizan si la discriminación explícita en los anuncios de trabajo está relacionada con discriminación al momento de evaluar los CVs para las llamadas para las entrevistas. Los autores encuentran una doble discriminación para las mujeres casadas. Martínez-Alfaro *et al.* (2024) encuentran que los candidatos transgénero reciben un 36% menos llamadas para entrevistas que los candidatos cisgénero. Campos-Vázquez y González (2020) encuentran discriminación en contra de las candidatas mujeres obesas.

Sin embargo, en el caso de estudios de viñetas aplicados a población estudiantil, este estudio es el primero en México del que tenemos conocimiento. Esta distinción es relevante: a diferencia de los estudios de correspondencia o los experimentos con empleadores reales, nuestro diseño permite identificar en qué medida los sesgos discriminatorios están presentes antes de que los individuos ingresen al mercado laboral como tomadores de decisiones,

y qué características del evaluador los predicen. Con base en la evidencia revisada, esperamos que el color de piel y el género del candidato influyan tanto en la selección del candidato idóneo como en el salario asignado, en detrimento de las mujeres y de quienes tienen piel morena.

2. Metodología

En este trabajo se utilizó una metodología llamada estudio de viñetas. Esta metodología es adecuada para este estudio, pues permite evaluar actitudes, en este caso de discriminación de género y color de piel, en estudiantes universitarios que potencialmente serán futuros evaluadores en procesos de selección laboral. Se diseñó y aplicó un cuestionario a 189 estudiantes. El cuestionario invita a los participantes a analizar 12 CVs ficticios que se les distribuyó, y se les pidió elegir cuál candidato es el más apto para el puesto de trabajo: gerente financiero, contabilidad y limpieza. En otras palabras, se tienen 4 CVs por puesto de trabajo, dos de hombre y dos de mujer para cada puesto. Los CVs de los posibles candidatos son similares en educación, edad y experiencia, de tal manera que solo difieren en género y color de piel.

Para mantener la aleatoriedad y evitar sesgos en los resultados, se crearon dos tipos de carpetas (Carpetas 1 y Carpetas 2). Las carpetas 1 eran idénticas a las carpetas 2, excepto porque el color de la fotografía de una carpeta era diferente al de la otra. Por ejemplo, en la carpeta 1, un CV de un candidato tenía una foto de una persona morena, y en la otra carpeta tenía la foto de una persona, del mismo género, pero blanca. A cada uno de los 189 participantes se le entregó una de las dos carpetas. Por lo tanto, el número de carpetas 1 y carpetas 2 debe sumar 189. En total se repartieron 96 carpetas 1 y 93 carpetas 2. Esto nos permitió detectar algún posible sesgo por el color de piel y género.

Las imágenes utilizadas en el estudio fueron obtenidas de Generated Photos, una base de fotografías de rostros generados mediante inteligencia

artificial (Generated Photos, s. f.). Se seleccionaron fotos de personas de origen latino de tez morena y tez clara, tanto hombres como mujeres.

Para cada puesto de trabajo se hicieron tres tipos de CVs que correspondieron con lo que se espera de un candidato para cada puesto. En la Tabla 1 se incluye la información que se incluyó en cada CV por puesto de trabajo.

Tabla 1. Tipo de información que se incluyó en los CVs por puesto de trabajo

Gerente financiero	Contador	Limpieza
Datos personales	Datos personales	Datos personales
Objetivo profesional	Antecedentes	Educación
Cualidades	Habilidades	Habilidades
Experiencia	Experiencia	Experiencia
Educación	Educación	

Las encuestas se aplicaron de noviembre 2024 a marzo 2025, a estudiantes de diferentes carreras de la División de Ciencias Económico Administrativas (DCEA) de la Universidad de Guanajuato. Los participantes eran alumnos de varias clases de varias licenciaturas. Le dimos especialmente importancia a los grupos de la clase de Recursos Humanos para incluir alumnos que potencialmente pueden ocupar roles de evaluación laboral en el futuro. Se les proporcionó un código QR para acceder a la encuesta de Google Forms y un folder con los CVs de todos los candidatos. Una vez analizados los CVs, la encuesta pidió a los participantes ranquear los cuatro CVs de cada puesto, de tal manera que el primer ideal sería quien se quedaría con el puesto de trabajo. El ejercicio les tomó en promedio a los participantes alrededor de una hora.

Una vez que los participantes eligieron a sus candidatos preferidos, se les pidió asignar un salario justo para cada CV. Para esto, se les indicó un salario promedio mensual por puesto en México: \$23,460 pesos para Gerente Financiero, \$14,700 pesos para Contabilidad, y \$6,856 pesos para Limpieza. Con esa información como base, los participantes decidieron el salario promedio mensual que

asignaron a cada uno de los 12 CV's que tenían. Finalmente, se recabaron características sociodemográficas de los participantes: municipio de origen, religión, edad, género y carrera.

Con la intención de verificar si existe una diferencia significativa entre las distribuciones de respuesta por color de piel y género, se aplicaron pruebas chi-cuadrada de dos muestras. Además, para evaluar los determinantes de la asignación salarial, se estimó un modelo de regresión lineal.

En la prueba de la chi-cuadrada para dos muestras, el estadístico de prueba es:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(K_1 R_i - K_2 S_i)^2}{R_i + S_i}$$

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(K_1 R_i - K_2 S_i)^2}{R_i + S_i} \quad (1)$$

Donde k es el número de categorías (en nuestro estudio, el número de candidatos para cada puesto de trabajo). R_i y S_i son las frecuencias observadas en cada categoría i en los dos folders. K_1 y K_2 son dos constantes que nos permiten ajustar la prueba por el tamaño diferente de las muestras (el número de participantes que calificaron cada folder) y están dadas por:

$$K_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k S_i}{\sum_{i=1}^k R_i}} \quad (2)$$

$$K_2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k R_i}{\sum_{i=1}^k S_i}} \quad (3)$$

Debido a que el tamaño de las dos muestras es diferente, el estadístico de prueba se distribuye como una chi-cuadrada con k grados de libertad.

Con respecto al análisis del salario, el modelo a estimar se presenta a continuación:

$$y_{ik} = \beta_0 + \beta_1 \gamma_k + \beta_2 \delta_i + \varepsilon \quad (4)$$

Utilizamos un estimador de mínimos cuadrados ordinarios, donde y_{ik} representa el salario asignado por el participante i al currículum. El vector γ_k , representa las características del currículum k , tales como el puesto, el género y el color de piel; además de una interacción entre el género y el color de piel. El vector δ_i , contiene características de cada participante i , tales como género, edad, carrera, si trabaja, la clase social con la que se identifica, religión, partido e ideología políticos.

Las variables en su mayoría son dummy o categóricas, con excepción de la edad del participante y el salario. En particular, para el puesto del currículum se dejó como categoría base los de limpieza, para el género 1= Mujer y 0= Hombre, y del color 1=Piel Morena y 0=Piel Blanca. En lo que corresponde a las características de cada participante, el género P toma valor 1 = Mujer y 0 = Hombre; la carrera se dejó como base a Relaciones Industriales. La clase social con la que se identifican va desde Baja, Media-Baja, Media, Media-Alta, y Alta. Respecto a la religión, la base es ninguna; de igual manera, para el partido político, la categoría base es no simpatizar con algún partido. Finalmente, en cuanto a la ideología del participante, la categoría base es simpatizar con la ideología de centro.

2.1 Particularidades para Guanajuato Capital

En 2020, el municipio de Guanajuato tenía 194,500 habitantes, con una composición de 51.7% mujeres y 48.3% hombres. La presencia de población hablante de lenguas indígenas era reducida: 574 personas de 3 años y más hablaban alguna lengua indígena, equivalente a 0.3% de la población municipal (Secretaría de Economía, s. f.-a). En términos sociales, el municipio presenta un perfil urbano relativamente escolarizado, ya que entre la población de 15 años y más destacaban la secundaria, el bachillerato y la licenciatura como los principales niveles educativos alcanzados; en particular, 20.7% contaba con licenciatura y 23.6% con preparatoria o bachillerato general.

En el plano económico y laboral, Guanajuato Capital se distingue por una estructura productiva orientada al sector servicios, asociada al turismo, la administración pública y la educación. Para el estado de Guanajuato, el ingreso (\$74,545 pesos promedio trimestral por hogar) está levemente por debajo del promedio nacional (\$77,865 pesos trimestrales) (INEGI, 2025).

Aunque Guanajuato comparte algunas características con el mercado laboral nacional, como niveles similares de participación económica e informalidad, también presenta diferencias económicas, sociales y étnicas que pueden influir en las actitudes de los participantes. En particular, su inserción en la región industrial del Bajío y su baja población indígena diferencian al Estado de otras regiones del país. Por ello, los resultados de este estudio de viñetas no deben entenderse como una estimación directa de la discriminación de género y étnica en todo México, sino como evidencia de la presencia de sesgos actitudinales en una muestra de estudiantes.

3. Resultados

A continuación, analizamos las respuestas de los participantes en dos dimensiones: la selección del candidato idóneo para cada puesto de trabajo y la asignación salarial. En la primera dimensión, aplicamos una prueba chi-cuadrada de dos muestras para determinar si las respuestas entre las dos carpetas —que difieren únicamente en el color de piel de los candidatos— provienen de la misma distribución. En la segunda dimensión, estimamos un modelo de regresión lineal para identificar qué características de los CVs y de los propios participantes predicen sistemáticamente el salario asignado.

3.1 Puesto de trabajo de Gerencia Financiera

Ho: Para el puesto de Gerencia Financiera, la distribución de los candidatos elegidos como los mejores entre las dos carpetas proviene de la misma distribución.

Tabla 2. Distribución muestral de los candidatos al puesto de gerencia financiera escogidos como idóneos.

	Candidato 1 (Mujer)	Candidato 2 (Hombre)	Candidato 3 (Hombre)	Candidato 4 (Mujer)	Total
Carpeta no. 1	35 (blanca)	11 (blanco)	48 (moreno)	2 (morena)	96
Carpeta no. 2	17 (morena)	14 (moreno)	60 (blanco)	2 (blanca)	93
Total	52	25	108	4	189

Obtenemos una χ^2 de 7.88, con un valor p de 0.096. Por lo tanto, podemos rechazar con una confianza del 10% la hipótesis nula de que las distribuciones de selección entre las dos carpetas son equivalentes. Este resultado sugiere que, ante CVs idénticos en competencias, el color de piel del candidato influye en la evaluación de los participantes para el puesto de gerencia financiera. Este hallazgo es consistente con la hipótesis de discriminación estadística: los evaluadores en formación podrían estar utilizando el tono de piel como señal proxy de

productividad esperada, en ausencia de información adicional que diferencie a los candidatos.

Respecto a la proporción de mujeres elegidas como candidatas idóneas, en puestos de gerencia financiera solo 56 mujeres fueron seleccionadas frente a 133 hombres. Hicimos una prueba de proporción muestral donde nuestra hipótesis nula era que el 50% de los candidatos idóneos eran mujeres.

Ho: La proporción de los mejores candidatos para el puesto de Gerencia Financiera es de un 50% mujeres.

El estadístico de prueba para la proporción es -5.60 (valor $p = 2.13 \times 10^{-8}$), lo que permite rechazar con una confianza del 1% que el porcentaje de mujeres seleccionadas sea igual al 50%. Este resultado documenta una actitud de preferencia sistemática por candidatos masculinos en puestos de alta jerarquía, coherente con los estereotipos de género que asocian el liderazgo y la autoridad financiera con figuras masculinas.

3.2 Puesto de trabajo de Contabilidad

Ho: Para el puesto de Contabilidad, la distribución de los candidatos elegidos como los mejores entre las dos carpetas proviene de la misma distribución.

Tabla 3. Distribución muestral de los candidatos al puesto de contabilidad escogidos como idóneos.

	Candidato 1 (Mujer)	Candidato 2 (Mujer)	Candidato 3 (Hombre)	Candidato 4 (Hombre)	Total
Carpeta no. 1	21 (morena)	34 (blanca)	15 (blanco)	26 (moreno)	96
Carpeta no. 2	35 (blanca)	21 (morena)	18 (moreno)	19 (blanco)	93
Total	56	55	33	45	189

Obtenemos una χ^2 de 7.89 (valor $p = 0.096$). Al igual que en gerencia, podemos rechazar con una confianza del 10% la hipótesis nula, lo que indica que el color de piel influye en la selección del candidato idóneo para contabilidad.⁴ El patrón es consistente entre ambos puestos de alto estatus: los participantes muestran actitudes que favorecen a candidatos de piel clara, reflejando los esquemas cognitivos documentados en la literatura sobre estratificación pigmentocrática en México (Ortiz *et al.*, 2018).

En cuanto a género, 53 mujeres y 136 hombres fueron seleccionados como candidatos idóneos.

Hicimos una prueba de proporción muestral donde nuestra hipótesis nula era que el 50% de los candidatos idóneos eran mujeres.

Ho: La proporción de los mejores candidatos para el puesto de Contabilidad es de un 50% mujeres.

El estadístico de prueba es -6.04 (valor $p = 1.57 \times 10^{-9}$), lo que permite rechazar con una confianza del 1% que la proporción de mujeres seleccionadas sea del 50%. El sesgo de género en puestos de alto estatus es robusto: tanto en gerencia como en contabilidad, los participantes muestran una preferencia sistemática por candidatos masculinos.

3.3 Puesto de trabajo de limpieza

Ho: Para el puesto de limpieza, la distribución de los candidatos elegidos como los mejores entre las dos carpetas proviene de la misma distribución.

4 El nivel de confianza del 10% con el que se rechaza la hipótesis nula en los puestos de gerencia y contabilidad refleja en parte las limitaciones de poder estadístico derivadas del tamaño de muestra. Al dividirse los 189 participantes entre dos carpetas, cada prueba se realiza con submuestras de aproximadamente 96 y 93 observaciones. Adicionalmente, los estudios de viñetas tienden a producir efectos más moderados que los estudios de correspondencia con empleadores reales, dado que los participantes evalúan en un contexto simulado sin consecuencias económicas directas. En este sentido, los resultados pueden interpretarse como una estimación conservadora del sesgo actitudinal presente en la muestra.

Tabla 4. Distribución muestral de los candidatos al puesto de limpieza escogidos como idóneos.

	Candidato 1 (Hombre)	Candidato 2 (Mujer)	Candidato 3 (Mujer)	Candidato 4 (Hombre)	Total
Carpeta no. 1	28 (blanca)	23 (blanco)	6 (moreno)	39 (morena)	96
Carpeta no. 2	23 (morena)	17 (moreno)	7 (blanco)	46 (blanca)	93
Total	51	40	13	85	189

Obtenemos una χ^2 de 2.00 (valor $p = 0.75$). No podemos rechazar la hipótesis nula: las distribuciones de selección entre carpetas son estadísticamente equivalentes para el puesto de limpieza. Este contraste con los resultados de gerencia y contabilidad es revelador: el sesgo por color de piel no opera de forma uniforme entre puestos, sino que parece activarse particularmente en roles de alto estatus. Una interpretación plausible es que, para puestos de menor jerarquía social, el color de piel no funciona como señal discriminante adicional en las actitudes de los participantes.

En cuanto a la proporción de mujeres seleccionadas, en limpieza más mujeres fueron elegidas como candidatas idóneas (111 mujeres frente a 78 hombres). Hicimos una prueba de proporción muestral donde nuestra hipótesis nula era que el 50% de los candidatos idóneos eran mujeres.

Ho: La proporción de los mejores candidatos para el puesto de Limpieza es de un 50% mujeres.

El estadístico de prueba es 2.40 (valor $p = 0.016$), lo que permite rechazar con una confianza del 5% que la proporción de mujeres sea del 50%. Este resultado es la imagen especular del hallazgo en gerencia: los participantes asocian sistemáticamente a las mujeres con puestos de menor estatus, lo que configura un patrón de segregación ocupacional por género en las actitudes de la muestra.

3.4 Análisis de la asignación salarial

Además de la selección de candidatos, analizamos los salarios que los participantes asignaron a cada CV. La Tabla 5 presenta el salario promedio asignado por puesto de trabajo, género y color de piel del candidato.

Tabla 5. Salarios promedio por puestos de trabajo, género y color de piel

Puesto de Trabajo	Mujer Morena	Hombre Moreno	Mujer Blanca	Hombre Blanco
Gerencia Financiera	22,054	24,466	24,217	23,089
Contador	14,360	15,730	14,989	15,591
Limpieza	7,331	6,939	6,927	6,798

Para explicar la variación en la asignación salarial, estimamos un modelo de mínimos cuadrados ordinarios donde la variable dependiente es el salario asignado por el participante i al currículum k . El vector de características del CV incluye el tipo de puesto, el género y el color de piel del candidato,

así como su interacción. El vector de características del participante incluye género, edad, carrera, situación laboral, clase social con la que se identifica, religión, partido e ideología política. La Tabla 6, muestra las estadísticas descriptivas de las variables incluidas en el modelo de regresión.

Tabla 6. Estadísticas descriptivas de las variables explicativas.

Variable	Media	Min.	Max.
Gerente	0.333	0	1
Contador	0.333	0	1
Limpieza	0.333	0	1
Género CV	0.50	0	1
Color Piel	0.50	0	1
Genero P.	0.51	0	1
Edad	19.54	17	24
Carrera			
Relaciones Industriales	0.22	0	1
Calidad y Productividad	0.06	0	1
Recursos Turísticos	0.12	0	1
Comercio Internacional	0.26	0	1
Economía	0.34	0	1
Trabaja	0.33	0	1
Clase			
Clase alta	0.005	0	1
Clase media-alta	0.16	0	1
Clase media	0.54	0	1
Clase media-baja	0.25	0	1
Clase baja	0.04	0	1
Religión			
Católica	0.70	0	1
Cristiana	0.05	0	1
Mormón	0.005	0	1
Otra	0.02	0	1
Ninguna	0.22	0	1
Partido Político			
MC	0.04	0	1
Morena	0.14	0	1
PAN	0.08	0	1
PRD	0.005	0	1
PRI	0.01	0	1
PT	0.05	0	1
Ninguno	0.70	0	1
Ideología			
Izquierda	0.21	0	1
Central	0.58	0	1
Derecha	0.22	0	1

Los resultados del modelo se encuentran en la Tabla 7 y ofrecen evidencia sobre dos dimensiones complementarias: los sesgos que los participantes proyectan sobre los candidatos (género y color de piel del CV) y las características de los propios evaluadores que predicen la magnitud de estos sesgos.

Tabla 7. Determinantes de la asignación salarial: modelo de regresión lineal

Variable	Coef.
Gerente	16458.01*** (203.60)
Contador	8168.85*** (203.60)
Género CV	-660.61*** (235.10)
Color de piel	-403.61* (235.10)
Género*Color	417.32 (332.48)
Género Participante	114.26 (185.30)
Edad	-35.95 (57.38)
Carrera	
Calidad y Productividad	1432.87*** (403.97)
Recursos Turísticos	39.56 (312.66)
Comercio Internacional	1107.19*** (257.46)
Economía	702.32*** (245.22)
Trabaja	-346.98 (213.40)
Clase	
Clase alta	64.77 (1316.02)
Clase media-alta	519.73 (466.83)

(continúa...)

(...continúa)

Variable	Coef.
Clase media	984.03** (431.96)
Clase media-baja	1888.56*** (450.96)
Religión	
Católica	-720.83*** (220.79)
Cristiana	188.75 (428.01)
Mormón	-636.03 (1246.21)
Otra	-411.67 (627.70)
Partido político	
MC	2418.85*** (489.17)
MORENA	294.75 (258.22)
PAN	-8.02 (344.35)
PRD	2843.90** (1170.81)
PRI	-1224.73 (836.37)
PT	-497.78 (1186.44)
Ideología	
Izquierda	92.26 (227.68)
Derecha	411.23 (249.94)
Constante	6744.51*** (1279.15)
N	2,268
R ²	0.745

Errores estándar en paréntesis *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10.

3.5 Sesgos actitudinales hacia los candidatos

Los coeficientes por puesto confirman que los participantes asignan salarios significativamente mayores a gerentes y contadores en comparación con el personal de limpieza ($p < 0.01$), lo cual es consistente con las estructuras salariales de referencia proporcionadas. Sin embargo, es notable que el impacto del puesto de gerencia sea casi el doble que el del puesto de contador, lo que sugiere que los participantes amplifican las brechas salariales inter-ocupacionales más allá de los rangos de referencia indicados.

Los participantes asignan salarios significativamente menores a los CVs femeninos en comparación con los masculinos (-660.61, $p < 0.01$), y salarios menores a los CVs con fotografías de piel morena en comparación con los de piel blanca (-403.61, $p < 0.10$). Ambos resultados son consistentes con la presencia de sesgos actitudinales que reflejan los estereotipos de productividad y valor laboral documentados en la literatura. La penalización por género es 1.6 veces mayor en magnitud que la penalización por color de piel, lo que sugiere que el género opera como un marcador de productividad percibida más saliente en las actitudes de estos evaluadores en formación.

El coeficiente de la interacción entre ser mujer y tener piel morena no resulta estadísticamente significativo (417.32, $p > 0.10$). Este hallazgo admite al menos tres interpretaciones. Primera, un posible efecto piso: las penalizaciones individuales por género y color de piel ya son suficientemente severas como para que la combinación no añada variación detectable. Segunda, sustitución de atributos: los evaluadores podrían no procesar simultáneamente ambas señales, sino que una —el género, dada su mayor magnitud— eclipsa a la segunda en la formación de la expectativa salarial. Tercera, una compensación implícita por estereotipos de rol: si los participantes perciben a las mujeres de piel morena como candidatas esperadas para ciertos roles ya penalizados

salarialmente; no aplicarían un descuento adicional. Independientemente de la interpretación, la ausencia de una doble penalización significativa no implica ausencia de sesgo, sino que los sesgos individuales ya capturan la mayor parte de la variación.

3.6 Heterogeneidad en las actitudes discriminatorias: perfil del evaluador

Un hallazgo central del modelo es que las características del evaluador predicen sistemáticamente el salario asignado, lo que implica que los sesgos actitudinales no son homogéneos, sino que responden a perfiles específicos dentro de la población estudiantil. Este resultado es particularmente relevante para el diseño de intervenciones educativas.

En cuanto a la carrera universitaria, los estudiantes de Administración de la Calidad y Productividad, Comercio Internacional y Economía asignan salarios significativamente mayores que los de Relaciones Industriales ($p < 0.01$). Una hipótesis explicativa es que estas carreras exponen a sus estudiantes a marcos analíticos de mercado —teoría de precios, productividad marginal— que generan mayor disposición a remunerar en función de señales de capital humano observadas en el CV. Los estudiantes de Relaciones Industriales, paradójicamente, podrían estar más familiarizados con marcos normativos de equidad que comprimen la distribución salarial asignada. En cualquier caso, esta heterogeneidad sugiere que la formación disciplinar moldea las actitudes de valoración laboral antes del egreso.

Respecto a la clase social de identificación, los participantes de clase media y clase media-baja asignan salarios más altos que los de clase baja ($p < 0.05$ y $p < 0.01$ respectivamente), mientras que los coeficientes de clase media-alta y alta no son significativos. Este patrón no monótono sugiere que los estratos medios tienen mayor exposición a entornos laborales formales y mayor familiaridad con escalas salariales de mercado, lo que ancla sus

estimaciones hacia valores más altos. La ausencia de significancia en los estratos altos podría reflejar mayor varianza intragrupo o el uso de criterios distintos de valoración.

Los participantes de religión católica asignan salarios menores en comparación con quienes no profesan religión alguna (-720.83 , $p < 0.01$). Una línea de hipótesis señala que ciertas tradiciones culturales asociadas al catolicismo en México reproducen esquemas de jerarquía social y roles de género que podrían traducirse en expectativas salariales más conservadoras. Sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que podría reflejar correlaciones con variables socioeconómicas no observadas.

Finalmente, los simpatizantes de Movimiento Ciudadano y del PRD asignan salarios significativamente más altos ($p < 0.01$ y $p < 0.05$, respectivamente). Una hipótesis es que estos perfiles políticos de orientación progresista se asocian con mayor sensibilidad hacia la equidad salarial. La ausencia de significancia en simpatizantes de MORENA —también de izquierda— frente a la significancia de MC y PRD es en sí misma un hallazgo: podría reflejar diferencias en la composición sociodemográfica de las bases de apoyo de cada partido dentro de la muestra estudiantil, y amerita exploración en investigaciones futuras.

En conjunto, estos resultados sobre el perfil del evaluador constituyen una contribución metodológica relevante del diseño de viñetas utilizado. A diferencia de los estudios de correspondencia, que solo capturan el resultado discriminatorio, este diseño permite identificar quiénes dentro de la población estudiantil muestran actitudes más sesgadas, abriendo la puerta a intervenciones educativas focalizadas.

Conclusiones

Esta investigación buscó documentar la estructura de sesgos actitudinales de género y color de piel en una muestra de estudiantes universitarios de carreras económico-administrativas en México,

mediante un estudio de viñetas en el que los participantes evaluaron CVs ficticios idénticos en competencias, pero diferenciados por género y tono de piel. El estudio no pretende medir decisiones reales de contratación, sino identificar en qué medida los sesgos discriminatorios están presentes antes de que estos individuos ingresen al mercado laboral como evaluadores —y qué características del perfil estudiantil los predicen.

Los resultados son consistentes en dos niveles. En el nivel de los CVs evaluados, los participantes muestran actitudes que favorecen sistemáticamente a los candidatos de piel clara para puestos de alto estatus (gerencia y contabilidad), mientras que el color de piel no opera como señal discriminante para el puesto de limpieza. Este patrón diferenciado por jerarquía ocupacional sugiere que los sesgos por tono de piel se activan particularmente en contextos de estatus, lo que es coherente con la literatura sobre pigmentocracia y estratificación social en México. De forma paralela, los participantes asignan salarios significativamente menores a mujeres y a candidatos de piel morena, y muestran una preferencia sistemática por candidatos masculinos en puestos de alta jerarquía y por candidatas femeninas en puestos de baja jerarquía, configurando un patrón de segregación ocupacional por género en las actitudes de la muestra.

En el nivel de los evaluadores, el hallazgo más relevante es que las actitudes discriminatorias no son homogéneas: la carrera que estudian, la clase social con la que se identifican, la religión que profesan y la afiliación política predicen sistemáticamente la magnitud de los sesgos en la asignación salarial. Esto implica que los sesgos discriminatorios responden a perfiles específicos dentro de la población estudiantil, lo que tiene implicaciones directas para el diseño de intervenciones.

La contribución de este estudio es doble. Primero, es, a nuestro conocimiento, el primer estudio de viñetas aplicado a población estudiantil universitaria en México, lo que complementa la evidencia existente de estudios de correspondencia con empleadores reales. Segundo, al enfocarse en estudiantes

como futuros tomadores de decisiones, el diseño permite identificar los sesgos en su etapa formativa, antes de que se traduzcan en decisiones de contratación o asignación salarial reales. Si los futuros administradores, contadores y economistas ya exhiben estas actitudes antes de graduarse, es razonable anticipar que persistan —y potencialmente se consoliden— al ingresar al mercado laboral.

Estas implicaciones abren una agenda concreta para la educación superior: intervenciones curriculares orientadas a desarrollar conciencia sobre sesgos implícitos, especialmente en carreras y perfiles estudiantiles donde los sesgos documentados son más pronunciados, podrían contribuir a reducir la discriminación laboral antes de que ocurra.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de muestra es relativamente pequeño: al dividirse los 189 participantes entre dos carpetas, cada prueba chi-cuadrada se realiza con submuestras de aproximadamente 96 y 93 observaciones, lo que reduce el poder estadístico de las pruebas y explica en parte el nivel de confianza del 10% con el que se rechaza la hipótesis nula en los puestos de gerencia y contabilidad. En segundo lugar, los efectos documentados son moderados en comparación con algunos estudios de correspondencia con empleadores reales; sin embargo, esto es esperable dado el diseño: en un estudio de viñetas con estudiantes, la discriminación se mide a través de actitudes en un contexto simulado, lo que tiende a producir efectos más conservadores que cuando se observan decisiones reales con consecuencias económicas directas para el evaluador. En este sentido, los resultados deben interpretarse como una cota inferior del sesgo potencial: si estudiantes sin poder de contratación ya exhiben estas actitudes, es razonable anticipar efectos iguales o mayores cuando estos individuos ocupen posiciones reales de evaluación laboral. Finalmente, la muestra proviene de una sola universidad en una ciudad de tamaño medio, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos universitarios o regiones del país.

Uso de Inteligencia Artificial

Se utilizó Claude (Anthropic, 2026) exclusivamente para apoyo en la corrección de estilo, revisión gramatical y mejora de la claridad de la redacción. La conceptualización de la investigación, el análisis de datos, la interpretación de resultados y las conclusiones son responsabilidad exclusiva de los autores.

Referencias

- Aguiar, B. M. E., & Gutiérrez P. H. (2017). Desigualdad de género y cambios sociodemográficos en México. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 26(51), 2—19. <https://doi.org/10.20983/noesis.2017.1>
- Anderson, L. R., Fryer, R. G., & Holt, C. A. (2006). Discrimination: Experimental evidence from psychology and economics. En W. M. Rodgers III (Ed.), *Handbook on the economics of discrimination* (pp. 97-117). Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781847200150.00010>
- Anthropic (2026). Claude (claude-sonnet-4-6) [Large Language Model]. Asistencia en redacción y revisión académica. (febrero y junio de 2026). <https://claude.ai>
- Arceo-Gomez, E., & Campos-Vazquez, R. (2014). Race and marriage in the labor market: A discrimination correspondence study in a developing country. *American Economic Review*, 104(5), 376—380. <https://doi.org/10.1257/aer.104.5.376>
- Arceo-Gomez, E., & Campos-Vazquez, R. (2019). Double discrimination: Is discrimination in job ads accompanied by discrimination in callbacks? *Journal of Economics, Race, and Policy*, 2(2), 185—193. <https://doi.org/10.1007/s41996-019-00031-3>
- Becker, G. S. (2010). *The economics of discrimination*. University of Chicago Press.
- Bertrand, M., & Duflo, E. (2017). Field experiments on discrimination. En A. V. Banerjee & E. Duflo (Eds.), *Handbook of Economic Field Experiments* (Vol. 1, pp. 309—393). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.hefe.2016.08.004>
- Bertrand, M., & Mullainathan, S. (2004). Are Emily and Greg more employable than Lakisha and Jamal? A field experiment on labor market discrimination. *American Economic Review*, 94(4), 991—1013. <https://doi.org/10.1257/0002828042002561>
- Blommaert, L., Coenders, M., & van Tubergen, F. (2014). Ethnic discrimination in recruitment and decision makers' features: Evidence from laboratory experiment and survey data using a student sample. *Social Indicators Research*, 116(3), 731—754. <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0329-4>
- Blommaert, L., van Tubergen, F., & Coenders, M. (2012). Implicit and explicit interethnic attitudes and ethnic discrimination in hiring. *Social Science Research*, 41(1), 61—73. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2011.09.007>
- Campos-Vazquez, R. M., & Gonzalez, E. (2020). Obesity and hiring discrimination. *Economics & Human Biology*, 37, 100850. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2020.100850>
- Campos-Vazquez, R. M., & Medina-Cortina, E. M. (2019). Skin color and social mobility: Evidence from Mexico. *Demography*, 56(1), 321—343. <https://doi.org/10.1007/s13524-018-0734-z>
- Evans, S. C., Roberts, M. C., Keeley, J. W., Blossom, J. B., Amaro, C. M., Garcia, A. M., Stough, C. O., Canter, K. S., Robles, R., & Reed, G. M. (2015). Vignette methodologies for studying clinicians' decision-making: Validity, utility, and application in ICD-11 field studies. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(2), 160—170. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2014.12.001>
- Generated Photos. (s. f.). *AI-generated faces images* [Fotografías generadas por inteligencia artificial]. (5 de octubre de 2024). <https://generated.photos/faces>
- Goldsmith, A. H., Hamilton, D., & Darity Jr., W. (2006). Shades of discrimination: Skin tone and wages. *American Economic Review*, 96(2), 242—245. <https://www.jstor.org/stable/30034650>

Howard, S., & Borgella, A. M. (2019). Are Adewale and Ngochi more employable than Jamal and Lakeisha? The influence of nationality and ethnicity cues on employment-related evaluations of Blacks in the United States. *The Journal of Social Psychology*, 160(4), 509—519. <https://doi.org/10.1080/00224545.2019.1687415>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2024*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2024/>

King, E. B., Madera, J. M., Hebl, M. R., & Knight, J. L. (2006). What's in a name? A multiracial investigation of the role of occupational stereotypes in selection decisions. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(5), 1145—1159. <https://doi.org/10.1111/j.0021-9029.2006.00035.x>

Kreisman, D., & Rangel, M. A. (2015). On the blurring of the color line: Wages and employment for Black males of different skin tones. *Review of Economics and Statistics*, 97(1), 1—13. https://doi.org/10.1162/REST_a_00464

Kübler, D., Schmid, J., & Stüber, R. (2018). Gender discrimination in hiring across occupations: A nationally representative vignette study. *Labour Economics*, 55, 215—229. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.10.002>

Martínez-Alfaro, A., Silverio-Murillo, A., & Balmore-de-la-Miyar, J. (2024). What's in a name? Evidence of transgender labor discrimination in Mexico. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 227, 106738. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.106738>

Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16474—16479. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211286109>

Ortiz Hernández, L., Ayala Guzmán, C. I., & Pérez-Salgado, D. (2018). Posición socioeconómica, discriminación y color de piel en México. *Perfiles Latinoamericanos*, 26(51), 215—239. <https://doi.org/10.18504/pl2651-009-2018>

Reeskens, T., & Velasco Aguilar, R. (2021). Being white is a full time job? Explaining skin tone gradients in income in Mexico. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 47(1), 46—68. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2020.1775071>

Schwieren, C. (2003). *The gender wage gap - due to differences in efficiency wage effects or discrimination?* METEOR, Maastricht University School of Business and Economics. METEOR Research Memorandum No. 028. <https://doi.org/10.26481/umamet.2003028>

Schwieren, C. (2012). The gender wage gap in experimental labor markets. *Economics Letters*, 117(3), 592—595. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.07.002>

Secretaría de Economía. (s. f.). *Guanajuato: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública* [perfil municipal]. Data México. (29 de abril de 2026). <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/guanajuato>

Telles, E. (2014). *Pigmentocracies: Ethnicity, race, and color in Latin America*. University of North Carolina Press.

Verhaeghe, P. P. (2022). Correspondence studies. En *Handbook of labor, human resources and population economics* (pp. 1-19). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57365-6_306-1

El efecto de la eficiencia educativa en el desarrollo regional en México

The effect of educational efficiency on regional development in Mexico

Martin Flegl¹

David Güemes Castorena²

Fecha de recepción: 19 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 29 de julio de 2026

1 Nacionalidad: Checa. Adscripción: Tecnológico de Monterrey

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9944-8475>

Correo: martin.flegl@tec.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Tecnológico de Monterrey

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6346-2873>

Correo: guemes@tec.mx



LICENCIA:

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



Resumen

El sistema educativo mexicano enfrenta importantes desafíos derivados de brechas sociales y regionales, entre ellos la falta de personal docente, materiales pedagógicos, programas de estudio actualizados, infraestructura y servicios suficientes, así como un gasto gubernamental reducido en educación y cuerpos académicos con programas de formación deficientes. Además, el acceso a la educación es limitado para los grupos vulnerables, especialmente en zonas rurales. Por ello, el interés por evaluar el desempeño de este sistema ha cobrado relevancia. En este estudio se analiza la eficiencia del sistema educativo mexicano y su relación con el desarrollo regional, económico y social mediante un modelo de Análisis Envoltante de Datos en Red (NDEA) de dos etapas. La primera etapa calcula la eficiencia del proceso educativo en tres niveles académicos: primaria, secundaria y medio superior; mientras que la segunda etapa evalúa la relación entre la educación y el desarrollo regional, económico y social. Dado que el análisis incluye información de las 32 entidades federativas de México para cinco ciclos escolares entre 2000 y 2020, se empleó el índice de productividad Malmquist para observar los cambios de productividad en ambas etapas. Los resultados muestran que una mayor calidad educativa se asocia con un mayor desarrollo regional, económico y social; sin embargo, dicho desarrollo no se refleja necesariamente en una mayor eficiencia en la etapa de desarrollo.

Palabras clave: Impacto educativo, Eficiencia, Análisis Envoltante de Datos en Red, Índice Malmquist, Desarrollo regional.

Abstract

The Mexican education system faces challenges due to social and regional gaps, including a lack of teaching staff, pedagogical materials, updated study programs, insufficient infrastructure, and services, lower government expenditure on education, and academic staff with poor training programs. Furthermore, access to education is low for vulnerable groups, especially in rural areas. Therefore, the evaluation of this system has gained importance. Through this study, the efficiency evaluation of Mexican education and its relationship with regional, economic, and social development is analyzed through a two-stage Network Data Envelopment Analysis (NDEA) model. Stage 1 calculates the efficiency of the educational process at three academic levels: Primary school, Junior high school, and High school, while Stage 2 evaluates the relationship between education and regional, economic, and social development. As the analysis includes information from all 32 Mexican states over five academic years from 2000 to 2020, the Malmquist productivity index was used to examine productivity changes at both stages. The results revealed that better educational quality is associated with higher regional, economic, and social development, but this development is not reflected in higher efficiency in the development stage.

Keywords: Educational impact, Efficiency, Network Data Envelopment Analysis, Malmquist index, Regional development.

Introducción

A pesar de los avances, en México el gasto promedio por estudiante disminuyó entre 0.3% y 0.5% anual, debido a que la matrícula creció más rápido que el gasto educativo (OECD, 2022). Como consecuencia, los docentes de primaria recibieron alrededor de 40% menos salario que el promedio de la OCDE durante sus primeros diez años de experiencia, y 26% menos en secundaria (OECD, 2022). Además, el 40% del profesorado no completó los programas de formación requeridos y tres de cada diez maestros de primaria no contaban con un título de educación superior (García, 2018).

La baja calidad educativa, el limitado desarrollo social y la escasez de oportunidades económicas han impulsado la migración hacia regiones más prósperas (Eggert *et al.*, 2010). El acceso educativo es especialmente reducido en zonas rurales, donde las largas distancias representan una barrera significativa (Ama *et al.*, 2020) y la baja densidad poblacional incrementa los costos de inversión (Cattaneo *et al.*, 2022). En estas comunidades, seis de cada diez jóvenes de 15 a 17 años vivían aislados y sin escuelas cercanas; 13.2% de quienes se encontraban en pobreza extrema no asistían a la educación obligatoria, y tres de cada diez estudiantes abandonaban la escuela por falta de recursos (García, 2018).

La continuidad educativa también enfrenta retos. La tasa neta de matrícula en primaria disminuyó de 94.8% en 2014 a 89.8% en 2022 (SEP, 2022). La eficiencia terminal fue de 96.7% en primaria, 91.0% en secundaria y 64.9% en bachillerato. Una mayor asignación de recursos podría reducir la migración interregional y mejorar el desempeño económico (Eggert *et al.*, 2010).

El sistema educativo mexicano ha tenido dificultades para responder a los cambios demográficos y a las desigualdades sociales, económicas y culturales, lo que ha limitado su contribución al desarrollo (Roldán Vera & Robles Valle, 2021; Puryear *et al.*, 2012). En este contexto, el presente estudio evalúa la eficiencia educativa en México y su relación con el desarrollo regional, económico y social mediante

un modelo de Análisis Envolvente de Datos en Red (NDEA, por sus siglas en inglés) de dos etapas. El análisis utiliza datos oficiales del Sistema Educativo Nacional y del Índice de Desarrollo Humano de las 32 entidades federativas.

El estudio se guía por las siguientes preguntas de investigación:

- PI1: ¿Cuál es el nivel de eficiencia del proceso educativo en los niveles analizados?
- PI2: ¿Existen diferencias significativas en la eficiencia educativa según el nivel académico?
- PI3: ¿Qué factores explican una mayor eficiencia educativa?
- PI4: ¿Una mayor eficiencia educativa se traduce en un mejor desarrollo regional, económico y social?

El artículo se organiza de la siguiente manera: la siguiente sección presenta una revisión de literatura sobre aplicaciones del DEA en educación y desarrollo; la sección de Materiales y métodos describe la metodología NDEA y la base de datos; la sección de Resultados expone los puntajes de eficiencia y la relación entre educación y desarrollo; finalmente, la sección de Discusión analiza las implicaciones, limitaciones y líneas de investigación futuras.

1. Revisión de la literatura

1.1 Evaluaciones de eficiencia no paramétricas

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una técnica no paramétrica ampliamente utilizada para evaluar la eficiencia y la productividad en diversos sectores (Mahmoudi *et al.*, 2020). Sus aplicaciones incluyen la eficiencia regional en sistemas de innovación (Avilés-Sacoto *et al.*, 2020), la seguridad pública en México (Flegl & Hernández Gress, 2023),

la asignación de recursos en cadenas de suministro sostenibles (Moghaddas *et al.*, 2022) y el desempeño del turismo cultural (Wu & Lin, 2022). Su principal fortaleza radica en evaluar el desempeño relativo de unidades homogéneas (DMUs) con pocos supuestos sobre las variables y mediante una frontera de eficiencia basada en los mejores desempeños observados (Cooper *et al.*, 2011).

1.2 Evaluaciones de eficiencia en educación

DEA cuenta con una amplia trayectoria en el análisis del sector educativo, con estudios a nivel institucional, regional e internacional. Entre las aplicaciones institucionales destacan las evaluaciones de escuelas secundarias (Ben Yahia *et al.*, 2018; Halásková *et al.*, 2022), de universidades (Chen *et al.*, 2021; Santos Tavares *et al.*, 2021; Shamohammadi & Oh, 2019) y de programas educativos (Mendoza-Mendoza *et al.*, 2023).

A nivel regional o internacional, DEA se ha utilizado para comparar eficiencia entre escuelas públicas y privadas en América Latina (Delprato & Antequera, 2021), medir la contribución universitaria al desarrollo sostenible (Matulová, 2023), evaluar distritos escolares (Minuci *et al.*, 2019), analizar educación básica en Túnez (Ramzi *et al.*, 2016), comparar sistemas de educación superior en 50 países (See *et al.*, 2022) y medir la eficiencia del sistema educativo obligatorio en Taiwán (Lin & Yu, 2023).

1.3 Análisis Envolvente de Datos y calidad educativa

La calidad educativa, entendida como la eficiencia en la transformación de recursos en resultados de aprendizaje, es un concepto multidimensional que involucra infraestructura, docentes, estudiantes, personal administrativo y resultados académicos (Velásquez Rodríguez *et al.*, 2022; Flegl & Andrade Rosas, 2019).

En los modelos DEA, los insumos suelen incluir gasto educativo, financiamiento, número de estudiantes, personal académico y no académico (Chen *et al.*, 2021; Minuci *et al.*, 2019). Los productos abarcan tasas de matrícula y de egreso (Santos Tavares *et al.*, 2021), resultados de pruebas estandarizadas (Delprato & Antequera, 2021), deserción (Ben Yahia *et al.*, 2018), empleabilidad (See *et al.*, 2022) y producción científica (Shamohammadi & Oh, 2019).

La definición y la operacionalización de la calidad educativa varían según el marco teórico adoptado. El enfoque de Capital Humano (Becker, 1964; Schultz, 1961) concibe la educación como una inversión que incrementa la productividad individual y, en consecuencia, el crecimiento económico agregado; bajo esta perspectiva, la calidad educativa se refleja indirectamente en resultados económicos como el ingreso o el producto interno bruto per cápita. Por otro lado, el enfoque de capacidades (Sen, 1999) concibe la educación como un medio para ampliar las libertades reales y las oportunidades de las personas, más allá de su retorno económico directo; este enfoque sustenta la construcción del Índice de Desarrollo Humano (IDH) (UNDP, 2023). Finalmente, el enfoque de resultados de aprendizaje (Hanushek & Woessmann, 2008) define la calidad educativa en función de los conocimientos y habilidades efectivamente adquiridos por los estudiantes, generalmente medidos mediante pruebas estandarizadas.

Este estudio adopta una perspectiva híbrida. En una primera etapa, la calidad educativa se aproxima mediante indicadores de acceso y trayectoria escolar (eficiencia terminal, tasa de matrícula y tasa de abandono), los cuales constituyen proxis de la capacidad del sistema educativo para retener y avanzar a los estudiantes, más que una medición directa de aprendizaje mediante pruebas estandarizadas; esta distinción se retoma como limitación en la sección de Discusión. En la segunda etapa, el uso del IDH conecta explícitamente el análisis con el enfoque de capacidades de Sen (1999), mientras que la inclusión del PIB per cápita como uno de sus componentes recoge la lógica del enfoque de Capital Humano, según la cual la educación se traduce en desarrollo económico.

1.4 Evaluaciones de eficiencia del desarrollo regional y económico

DEA también se ha aplicado ampliamente al análisis del desarrollo regional. Entre sus usos destacan la medición de eficiencia en desarrollo económico, seguridad pública y bienestar social (Chen, 2017), la evaluación del bienestar asociado al IDH en México (Giménez et al., 2017), la calidad de vida en Estados Unidos (Marshall & Shortle, 2016), el desarrollo tecnológico en Corea del Sur (Min et al., 2020), la gestión de finanzas públicas en Europa (Moreno & Lozano, 2016) y el desempeño regional en sostenibilidad (Qu et al., 2022).

Respecto al vínculo entre educación y desarrollo, estudios previos han analizado la eficiencia universitaria en la transferencia de conocimiento (Bergal-Mirabent et al., 2013), la relación entre universidades y sistemas regionales de innovación (Rodionov & Velichenkova, 2020) y la contribución de la educación superior al desarrollo económico en los países de la OCDE (Vliamos & Tzeremes, 2006).

2. Materiales y métodos

2.1 Análisis Envolvente de Datos (DEA)

El DEA es una técnica de programación lineal utilizada para evaluar la eficiencia relativa de un conjunto de entidades comúnmente denominadas Unidades de Toma de Decisión (DMUs). El DEA calcula la eficiencia de cada DMU en relación con las demás, de acuerdo con su capacidad para transformar múltiples recursos en múltiples resultados. Una vez obtenidas las calificaciones de eficiencia, el DEA establece una frontera eficiente en la que se

ubican las DMUs con mejor desempeño, mientras que las situadas fuera de dicha frontera se consideran ineficientes (Cooper et al., 2011).

El modelo DEA básico, linealizado, orientado a productos y bajo la tecnología de productividad de rendimientos constantes a escala (CRS), se define de la siguiente manera:

Minimizar

$$q = \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} + v \quad (1)$$

sujeto a

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + v - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} &\geq 0, j=1, 2, \dots, n. \\ \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} &= 1 \\ \mu_r, v_i &\geq \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

donde x_{ij} es la cantidad del insumo i de la DMU_{*j*}, y_{rj} es la cantidad del producto r de la DMU_{*j*}, y μ_r y v_i son los pesos (multiplicadores) de los productos e insumos, respectivamente. El término ε es una constante no arquimediana necesaria para evitar pesos cero en los insumos y productos. La DMU₀ es eficiente si $q=1$, es decir, si no existe otra DMU que produzca más productos con la misma combinación de insumos; mientras que la DMU₀ es ineficiente si $q>1$.

Con el tiempo, el DEA se ha ampliado a diversos campos teóricos y aplicados. Uno de sus desarrollos más relevantes es el DEA en red (Network DEA, NDEA), especialmente los modelos de dos etapas. Estudios como los de Kao (2009), Tone & Tsutsui (2009) y Cook et al. (2010) revisan estas estructuras en red, que incluyen procesos de dos o múltiples etapas. Entre los modelos de dos etapas, el más común es el proceso en serie, en el que los productos de la primera etapa sirven de insumo para la segunda.

2.2 Índice de productividad Malmquist

El índice de productividad Malmquist mide el cambio en la productividad de una DMU entre dos periodos y se define como el producto del cambio en la eficiencia y el cambio tecnológico. El primero (catch-up) indica si la DMU mejora o empeora su eficiencia, mientras que el segundo (frontier shift) refleja el desplazamiento de la frontera tecnológica entre periodos (Cooper *et al.*, 2011).

$$M_0 = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \cdot \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \quad (3)$$

Si $M_0 > 1$, se indica una ganancia en productividad; si $M_0 < 1$, se señala una pérdida de productividad; y si $M_0 = 1$, significa que no hubo cambio en la productividad del periodo t al periodo $t+1$ (Chen & Ali, 2004). El índice de productividad Malmquist puede descomponerse en un componente de cambio en eficiencia (efficiency catchup (EFFCH)) y un componente de cambio tecnológico (frontiershift (TECH)) (Färe *et al.*, 1992), donde:

$$\text{EFFCH} = D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_0^t(x^t, y^t) \quad (4)$$

y

$$\text{TECH} = \left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (5)$$

de forma que

$$M_0 = \text{EFFCH} \cdot \text{TECH} \quad (6)$$

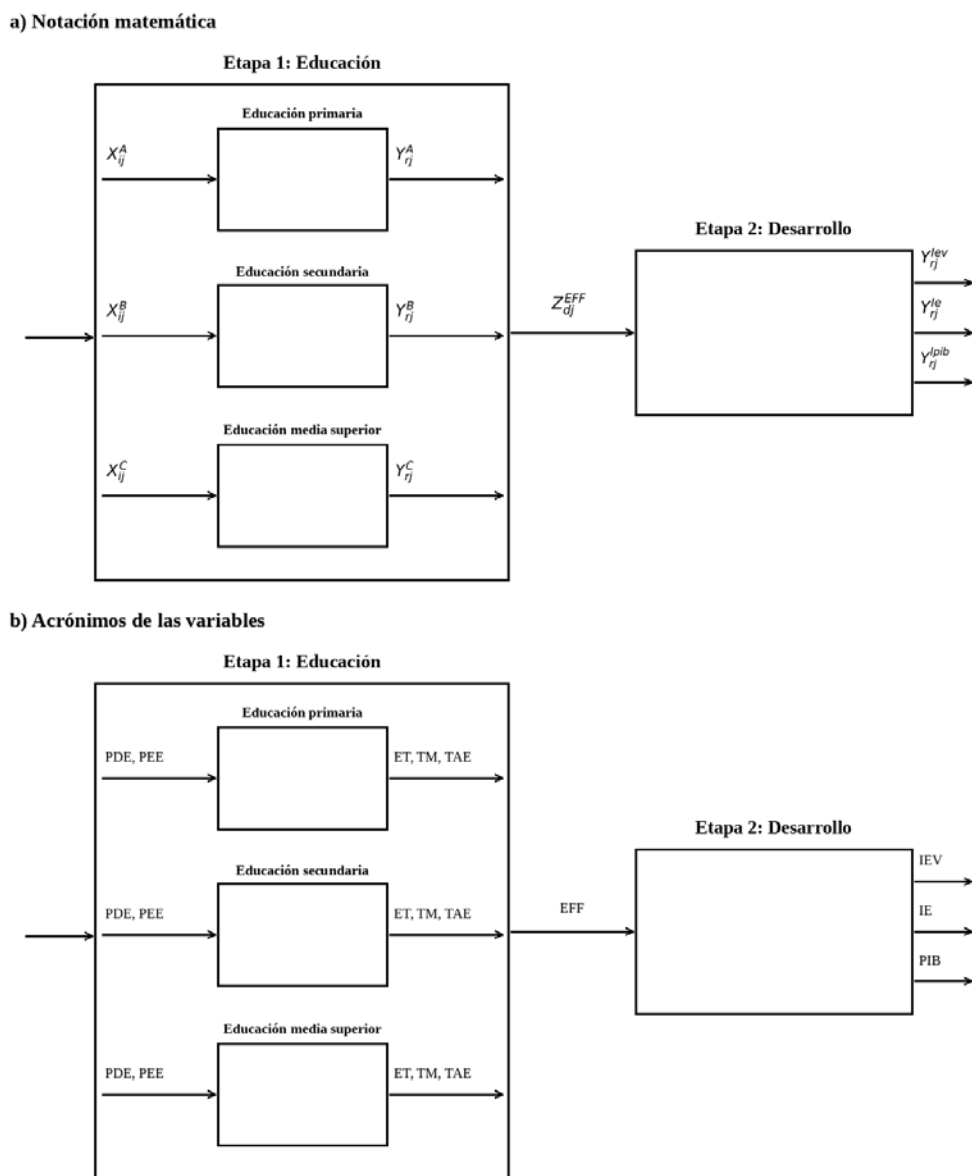
2.3 Estructura del modelo

El modelo DEA utilizado se muestra en la Figura 1 y adopta un diseño en red de dos etapas: la etapa educativa y la etapa de desarrollo. La Figura 1 incluye dos partes: la (a) presenta la notación matemática del modelo, y la (b) presenta el modelo DEA utilizando los acrónimos de las variables descritas en esta sección, para facilitar su lectura. La Etapa 1 evalúa la eficiencia del proceso educativo en tres niveles: primaria (ISCED 1), secundaria (ISCED 2) y media superior (ISCED 3). Los insumos de esta etapa son la proporción docente-estudiante (PDE) y la proporción escuela-estudiante (PEE). Aunque la literatura suele emplear la proporción estudiante-docente (Brunello & Checchi, 2005; Vliamos & Tzeremes, 2006), en el análisis se utiliza el PDE bajo el supuesto DEA de que un mayor número de docentes por estudiante permite una mayor atención individual y mejores resultados de aprendizaje (Kedagni *et al.*, 2021). El PEE refleja la accesibilidad educativa, pues un mayor número de escuelas por estudiante implica una mayor disponibilidad de espacios. Enfoques similares han sido utilizados por Ramzi *et al.* (2016) y Halásková *et al.* (2022).

Los productos de la Etapa 1 son la eficiencia terminal (ET), la tasa de matrícula (TM) y la tasa de abandono escolar (TAE). La ET mide la proporción de estudiantes que concluyen el nivel en el tiempo previsto; la TM refleja la cobertura respecto de la población en edad escolar; y la TAE, tratada como un producto indeseable (Flegl & Hernández Gress, 2023; Seiford & Zhu, 2002), representa el porcentaje de estudiantes que abandonan el ciclo. Cada submodelo (primaria, secundaria y media superior) mantiene la misma estructura de insumos y productos.

La Etapa 2 analiza la relación entre la educación y el desarrollo regional, económico y social. En la literatura, esta relación suele medirse mediante variables como desempleo (Chen, 2017; Murias *et al.*, 2006), ingreso (Murias *et al.*, 2006), PIB (Giménez *et al.*, 2017; Moreno & Lozano, 2016; Qu *et al.*, 2022; Rodionov & Velichenkova, 2020), alfabetización (Giménez *et al.*, 2017), esperanza de vida (Qu *et al.*, 2022) o actividades innovadoras (Rodionov & Velichenkova, 2020).

Figura 1. Estructura de modelo de 2 etapas (elaboración propia): a) notación matemática; b) acrónimos de las variables utilizadas en el estudio



En este estudio, el resultado de la Etapa 2 es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que integra tres dimensiones: (i) vida larga y saludable, (ii) acceso al conocimiento y (iii) nivel de vida digno. El IDH se calcula como la media geométrica de los índices normalizados de esperanza de vida (IEV), educación (IE) (compuesto por $\frac{2}{3}$ de alfabetización y $\frac{1}{3}$ de matrícula) y PIB per cápita (UNDP, 2023).

$$IDH = \frac{1}{3} I_{IEV} + \frac{1}{3} I_{IE} + \frac{1}{3} I_{PIB} \quad (7)$$

Suponemos que el IEV representa el desarrollo regional, el IE el desarrollo social y el PIB el desarrollo económico. Estas tres dimensiones se utilizan como productos independientes en la Etapa 2. Este enfoque es consistente con estudios previos que emplean el IDH o índices desagregados en modelos DEA (Giménez *et al.*, 2017; Van Puyenbroeck & Rogge, 2020; Murias *et al.*, 2006). Finalmente, los puntajes de eficiencia obtenidos en la Etapa 1 para los tres niveles educativos (EFF) se utilizan como insumos intermedios

en la Etapa 2, siguiendo la estructura de procesos DEA de dos etapas descrita por Kao & Hwang (2008).

Al realizar un NDEA es posible que exista una superposición de información entre ambas etapas del modelo. En este caso, la TM, producto de la Etapa 1, y la tasa neta de matrícula que integra el IE del IDH en la Etapa 2, capturan un concepto conceptualmente relacionado, aunque no idéntico pues la TM se calcula por nivel académico, mientras que la matrícula neta del IE es un indicador general, y el componente de alfabetización del IE, con mayor ponderación (%), no tiene contraparte en la Etapa 1. Además, el insumo que conecta efectivamente ambas etapas no es la TM en sí, sino el puntaje de eficiencia DEA de la Etapa 1, una medida relativa que combina PDE, PEE, ET, TM y TAE frente a la frontera eficiente, lo que atenúa la superposición directa. No obstante, el uso del IDH como producto en la Etapa 2 es una práctica establecida en esta literatura (Giménez *et al.*, 2017; Van Puyenbroeck & Rogge, 2020; Murias *et al.*, 2006), y la endogeneidad entre etapas es un problema metodológico reconocido en los modelos DEA en red que algunos estudios abordan explícitamente (Tan *et al.*, 2021).

Para verificar la robustez de los resultados frente a esta superposición, se recalculó la Etapa 2 excluyendo el IE y utilizando únicamente el IEV y el PIB per cápita normalizado como productos.

La selección de insumos y productos combinó un criterio teórico y uno estadístico. Teóricamente, las variables siguen la literatura DEA en educación, que emplea de forma consistente la proporción docente-estudiante y escuela-estudiante como insumos, y la eficiencia terminal, la tasa de matrícula y la tasa de abandono como productos (Ben Yahia *et al.*, 2018; Halásková *et al.*, 2022; Kedagni *et al.*, 2021; Ramzi *et al.*, 2016). Estadísticamente, se verificó la isotonicidad entre insumos y productos (es decir, que más insumo se asocie con más producto deseable), siguiendo el procedimiento recomendado por Golany & Roll (1989) y Nunamaker (1985): se calculó la correlación de Pearson entre cada insumo y cada producto de la Etapa 1 en el panel completo (32 estados, cinco ciclos, por nivel).

2.4 Datos

El análisis considera información de los 32 estados de México para el periodo 2000-2020. Dado que la mayoría de las variables educativas se publican cada cinco años, se utilizaron cinco ciclos escolares: 2000/2001, 2005/2006, 2010/2011, 2015/2016 y 2020/2021. Los indicadores PDE, PEE, ET, TM y TAE de la Etapa 1 se obtuvieron del Sistema Interactivo de Consulta de Estadísticas Educativas de la Secretaría de Educación Pública (INEGI, 2023a). El PDE y el PEE son razones simples (docentes y escuelas, respectivamente, entre estudiantes matriculados, sin unidad); ET, TM y TAE se expresan en porcentaje. La Tabla 1 presenta las estadísticas descriptivas correspondientes.

Para la Etapa 2, el índice de esperanza de vida (IEV) se obtuvo de Demografía y Sociedad — Estadísticas de población (INEGI, 2023b). El nivel de alfabetización y la tasa neta de matrícula, necesarios para calcular el índice de educación (IE), provienen del mismo sistema educativo (INEGI, 2023a). El PIB per cápita se obtuvo del INEGI (2023c). Los tres indicadores se normalizaron a una escala de 0 a 100 dividiendo el valor de cada estado entre el valor máximo observado en el mismo ciclo escolar y multiplicando por 100; la Tabla 2 presenta sus estadísticas descriptivas.

Los cálculos de eficiencia se realizaron con Max-DEA Ultra 7, aplicando en ambas etapas un modelo DEA CCR orientado a productos. Para evitar problemas al identificar DMUs eficientes cuando (situación en la que algunos insumos o productos pueden ser excluidos del modelo (Dyson *et al.*, 2001)), el parámetro no arquimedeano se fijó en $\varepsilon = 0.3$ tras diversas simulaciones, siguiendo la misma especificación empleada en un estudio previo sobre el sistema educativo mexicano (Flegl *et al.*, 2023). A modo de ilustración, la comparación entre $\varepsilon = 0.25$ y $\varepsilon = 0.3$ para el nivel primaria mostró resultados prácticamente idénticos (r de Pearson = .999; los cinco estados con mayor y menor eficiencia coincidieron exactamente), lo que respalda la estabilidad del modelo ante esta elección. El análisis estadístico complementario se realizó con Minitab 21.

Tabla 1. La estadística descriptiva de los indicadores seleccionados en la Etapa 1, 2000/2001 — 2020/2021

Nivel académico	Indicadores	Min	Max	Mediana	Promedio	Desviación estándar
Primaria						
Insumo (x)	Proporción Docente/Estudiante (PDE)	0.032	0.135	0.084	0.080	0.025
	Proporción Escuela/Estudiante (PEE)	0.003	0.034	0.013	0.014	0.006
Producto (y)	Eficiencia Terminal (ET)	70.200	108.200	95.450	94.494	6.068
	Tasa de Matricula (TM)	87.500	114.300	98.700	98.705	3.803
	Tasa de Abandono Escolar (TAE)	-2.000	3.800	0.900	0.931	0.957
Secundaria						
Insumo (x)	Proporción Docente/Estudiante (PDE)	0.046	0.237	0.116	0.121	0.048
	Proporción Escuela/Estudiante (PEE)	0.002	0.041	0.010	0.012	0.008
Producto (y)	Eficiencia Terminal (ET)	66.300	104.800	82.300	82.766	7.209
	Tasa de Matricula (TM)	46.800	111.200	80.950	79.247	9.431
	Tasa de Abandono Escolar (TAE)	-1.200	12.000	5.950	5.843	2.559
Media superior						
Insumo (x)	Proporción Docente/Estudiante (PDE)	0.034	0.162	0.069	0.075	0.025
	Proporción Escuela/Estudiante (PEE)	0.002	0.008	0.004	0.004	0.001
Producto (y)	Eficiencia Terminal (ET)	43.900	76.200	62.000	61.799	5.955
	Tasa de Matricula (TM)	24.600	98.400	51.950	50.929	12.085
	Tasa de Abandono Escolar (TAE)	1.000	23.600	15.100	15.100	3.384

Tabla 2. La estadística descriptiva de los indicadores de producto en la Etapa 2, 2000/2001 — 2020/2021

Indicadores	Min	Max	Mediana	Promedio	Desviación estándar
Índice de Esperanza de Vida (IEV)	95.407	100.000	98.564	98.516	0.846
Índice de Educación (IE)	82.000	100.000	96.339	95.310	3.671
Producto Interno Bruto (GDP)	0.670	100.000	34.580	35.110	24.850

3. Resultados

Los resultados se dividen en dos partes: en primer lugar, se presenta la eficiencia del proceso educativo en la Etapa 1 con respecto a los tres niveles académicos; en segundo lugar, se analiza la eficiencia de la Etapa 2, correspondiente al desarrollo regional, económico y social. En ambas partes, el Índice de Malmquist se descompone y se examinan los componentes de cambio en eficiencia (EFFCH) y de cambio tecnológico (TECH).

3.1 Etapa 1: proceso educativo

La eficiencia promedio de la educación primaria en el periodo analizado fue de 0.777 (DE 0.138), lo que refleja un desempeño general elevado, aunque con diferencias marcadas entre estados (Tabla 3). Los valores más altos correspondieron a Ciudad de México (1.000, DE 0.000), Quintana Roo (0.957, DE 0.033), Querétaro (0.950, DE 0.034), Aguascalientes (0.935, DE 0.038) y Baja California (0.915, DE 0.038). En contraste, los niveles más bajos se registraron en Michoacán (0.559, DE 0.090), Guerrero (0.560, DE 0.049), Veracruz (0.591, DE 0.120), Chiapas (0.596, DE 0.054) y Oaxaca (0.613, DE 0.103). La Figura 10a muestra su distribución espacial en un mapa.

En cuanto a la evolución temporal (Figura 2), la eficiencia experimentó un descenso moderado entre 2005/2006 y 2015/2016 (-0.103 ; -12.379%), con una recuperación parcial en 2020/2021. Como se observa en la Figura 4, esta disminución se explica principalmente por el componente de eficiencia (Figura 3a), inferior a 1 durante ese periodo, lo que indica que los estados no lograron seguir la frontera de eficiencia. En contraste, el componente tecnológico mostró sus valores más altos en 2010/2011 y 2015/2016 (Figura 3b).

Figura 2. Eficiencia en la educación primaria, 2000/2001 — 2020/2021

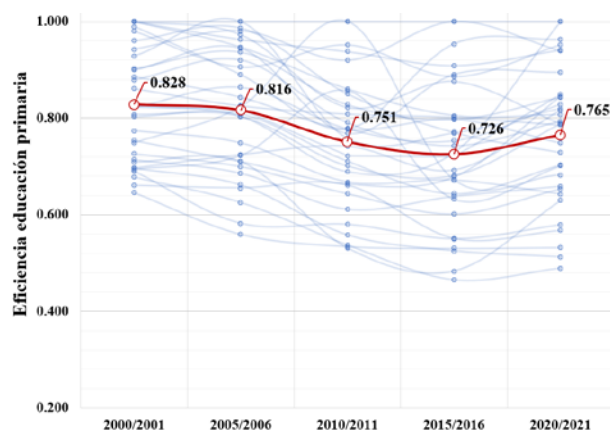
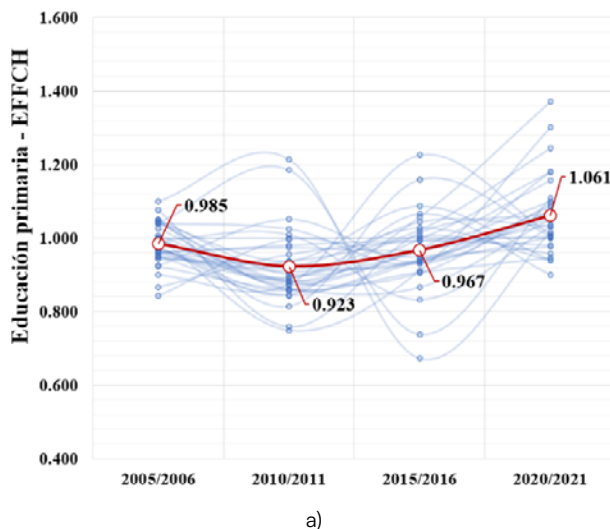
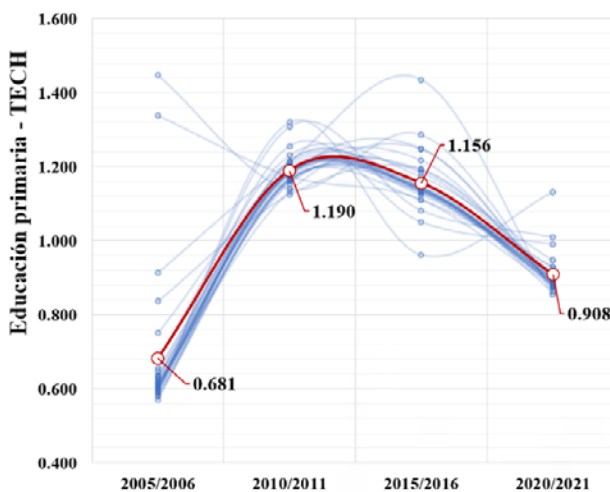


Figura 3. Descomposición del Índice de Malmquist en la educación primaria: a) Componente de cambio en eficiencia; b) Componente de cambio tecnológico



a)

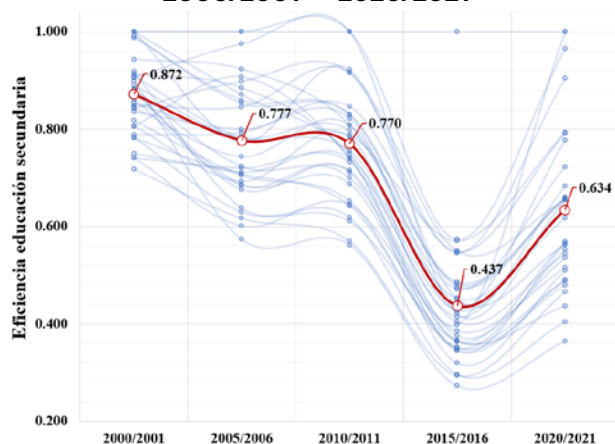


b)

La eficiencia promedio en secundaria fue de 0.697 (DE 0.196), es decir, 0.080 menor que en primaria y con mayor dispersión (+0.057). Los estados con mejor desempeño fueron Ciudad de México (1.000, DE 0.000), Nuevo León (0.908, DE 0.187), Sonora (0.821, DE 0.156), Baja California Sur (0.791, DE 0.248) y Tamaulipas (0.774, DE 0.191). En contraste, las eficiencias más bajas se registraron en Guerrero (0.533, DE 0.161), Oaxaca (0.534, DE 0.241), Michoacán (0.565, DE 0.166), Chiapas (0.575, DE 0.240) y Zacatecas (0.578, DE 0.135), coincidiendo en gran medida con los estados menos eficientes en primaria (Tabla 3).

Respecto a la evolución (Figura 4), se observan dos patrones: 1. Una disminución significativa en la eficiencia general (-10.685% en 2005/2006, -11.409% en 2010/2011 y -49.754% en 2015/2016 respecto a 2000/2001), seguida de un crecimiento de 45.248% en 2020/2021. 2. La Ciudad de México se mantiene como referente nacional, y Nuevo León iguala prácticamente su posición en todos los ciclos, excepto en 2015/2016. La Figura 10b muestra la distribución estatal. La descomposición del Índice de Malmquist confirma que la caída en eficiencia se debe al componente de eficiencia (Figura 5a), mientras que los estados no lograron acompañar el cambio tecnológico (Figura 5b). No obstante, en 2020/2021 se observa un avance importante en el componente de eficiencia.

Figura 4. Eficiencia en la educación secundaria, 2000/2001 – 2020/2021



La eficiencia promedio en media superior fue de 0.805 (DE 0.106), la más alta de los tres submodelos (Tabla 3). Sin embargo, la Figura 6 muestra un descenso constante desde 2005/2006, sin recuperación en 2020/2021 como ocurrió en primaria y secundaria. Los estados con mejor desempeño fueron Tabasco (1.000, DE 0.000), Chiapas (0.951, DE 0.111), Ciudad de México (0.921, DE 0.049), Jalisco (0.908, DE 0.117) y Puebla (0.906, DE 0.051). En contraste, los menos eficientes fueron Morelos (0.701, DE 0.061), Chihuahua (0.714, DE 0.050), Nayarit (0.714, DE 0.063), Guanajuato (0.717, DE 0.071) y Durango (0.731, DE 0.058) (Figura 10c).

Figura 5. Descomposición del Índice de Malmquist en la educación secundaria: a) Componente de cambio en eficiencia; b) Componente de cambio tecnológico

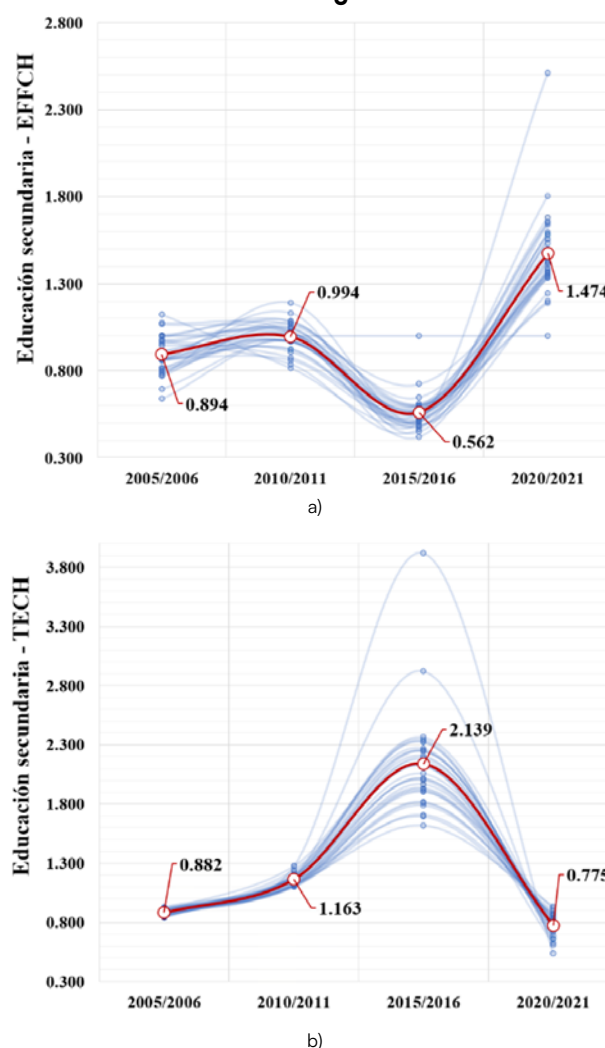
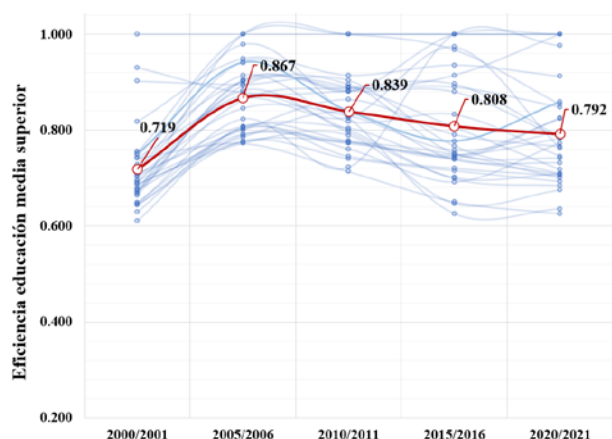
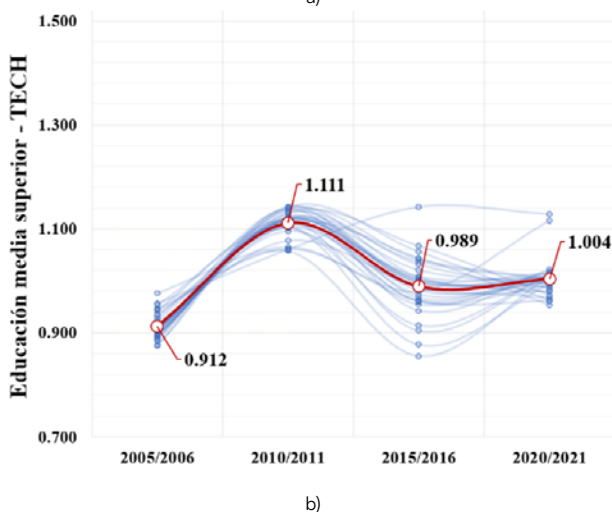
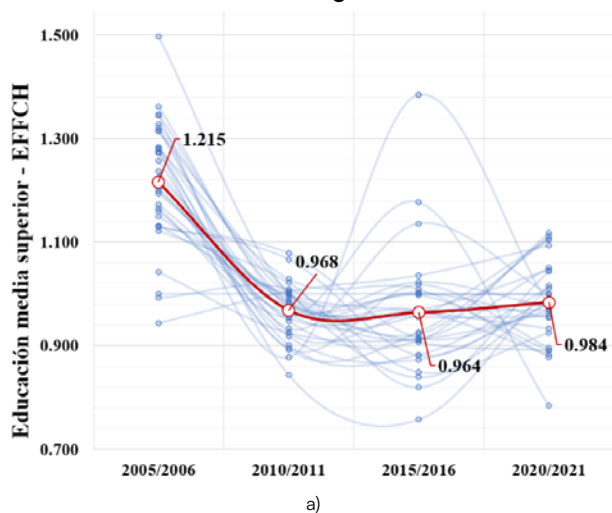


Figura 6. Eficiencia en la educación media superior, 2000/2001 — 2020/2021**Figura 7. Descomposición del Índice de Malmquist en la educación media superior: a) Componente de cambio en eficiencia; b) Componente de cambio tecnológico**

La evolución y la descomposición de la eficiencia muestran una mayor estabilidad que en primaria y secundaria. El componente de catchup cayó en 2010/2011 y se mantuvo prácticamente sin cambios desde entonces (Figura 7a), mientras que el componente tecnológico no presentó variaciones relevantes (Figura 7b). La similitud de patrones entre estados se refleja en una desviación estándar muy baja (0.035) durante todo el periodo.

3.2 Etapa 2: proceso de desarrollo

En esta etapa se analiza la relación entre la educación y el desarrollo de cada estado, utilizando como insumos los puntajes de eficiencia de primaria, secundaria y media superior y, como productos, los indicadores del IDH. La eficiencia promedio fue de 0.868 (DE 0.100), lo que refleja un nivel muy alto en general. Los estados mejor evaluados fueron Durango (0.967, DE 0.059), Michoacán (0.962, DE 0.086), Veracruz (0.905, DE 0.097), Oaxaca (0.940, DE 0.111) y Colima (0.937, DE 0.064). En contraste, los menos eficientes fueron Tabasco (0.738, DE 0.069), Puebla (0.740, DE 0.056), Ciudad de México (0.773, DE 0.154), Tlaxcala (0.789, DE 0.068) y Querétaro (0.799, DE 0.097). En muchos casos se observan posiciones inversas respecto a la Etapa 1 (Tabla 3 y Figura 10d). Por ejemplo, Ciudad de México, referente en educación, se ubicó entre los menos eficientes en desarrollo; Tabasco, líder en media superior, fue el peor en esta etapa; y Querétaro, eficiente en primaria y secundaria, descendió al lugar 28. Por el contrario, Campeche, Durango y Veracruz, con bajos resultados educativos, alcanzaron las mayores eficiencias en desarrollo. Esta inversión es evidente en la Figura 10. En cuanto a la evolución (Figura 8), tras un crecimiento inicial en 2005/2006, se registró un descenso constante de -1.149% , -6.703% y -2.746% en los tres últimos periodos.

La Figura 9b muestra que la caída se debió a la falta de acompañamiento de las mejoras tecnológicas en 2010/2011 y 2015/2016. El componente

tecnológico presentó baja disparidad (DE 0.022), mientras que el componente de eficiencia mostró alta variabilidad (Figura 9a), especialmente en 2015/2016 (DE 0.092) y 2020/2021 (DE 0.071).

Figura 8. Eficiencia en el proceso de desarrollo, 2000/2001 — 2020/2021

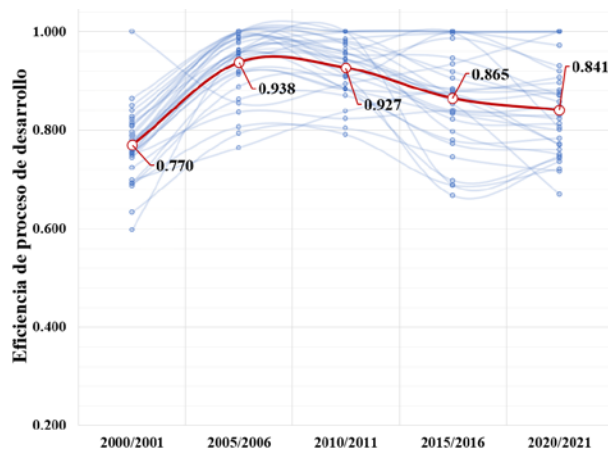
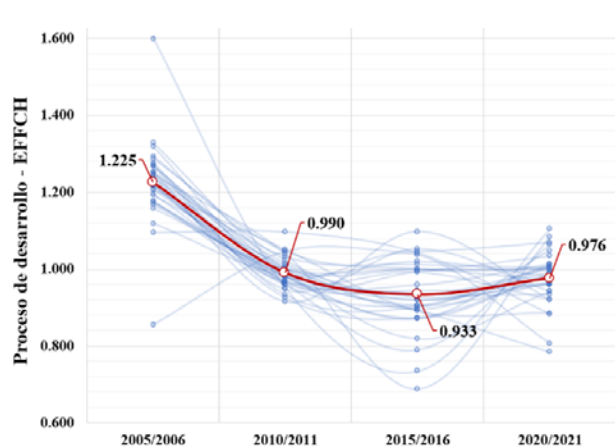
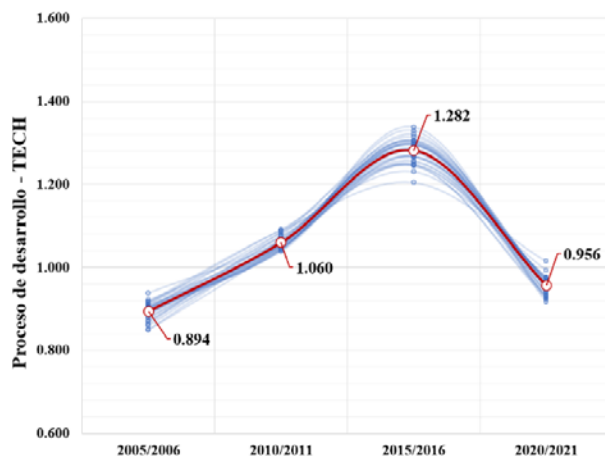


Figura 9. Descomposición del Índice de Malmquist en la etapa 2:
a) Componente de cambio en eficiencia; b) Componente de cambio tecnológico



a)

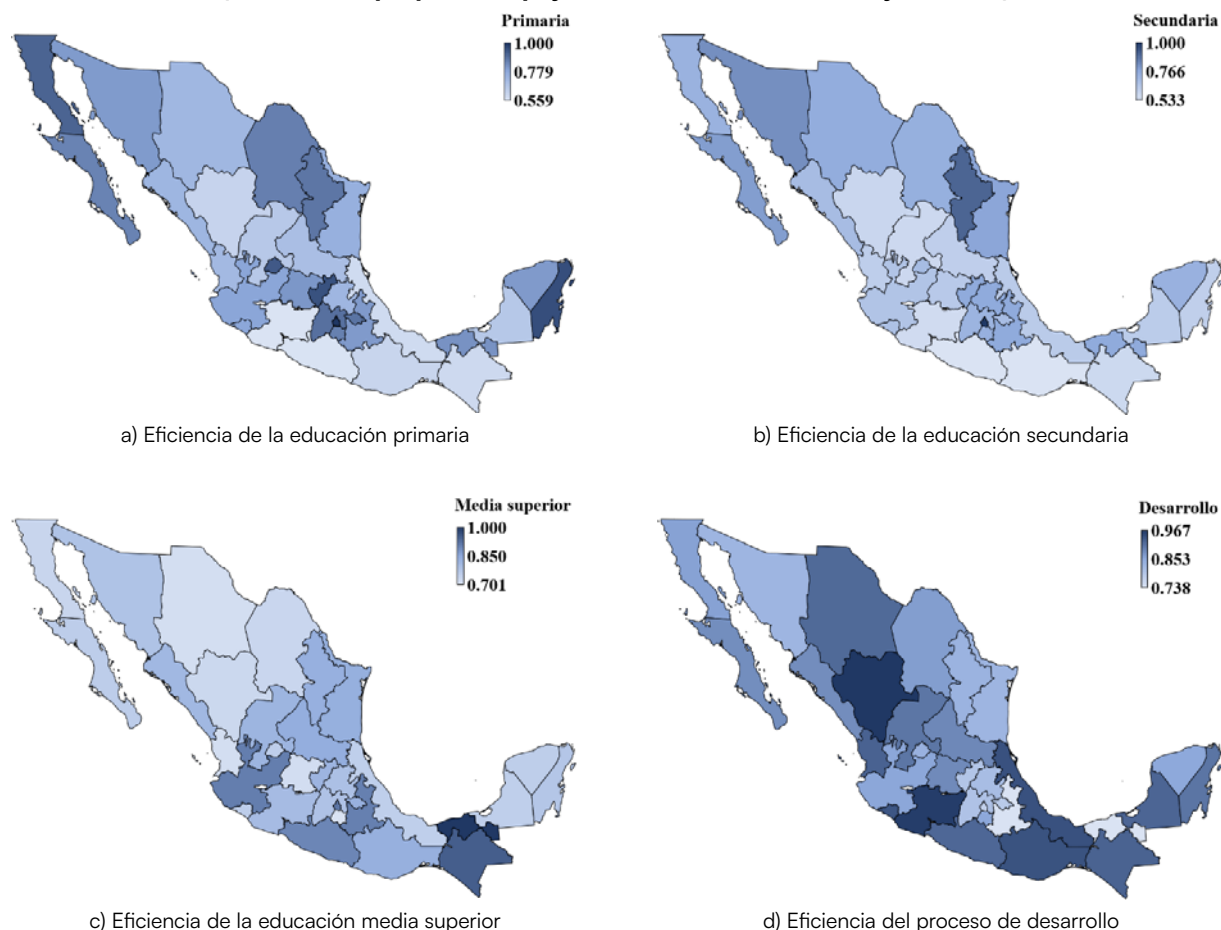


b)

Tabla 3. Eficiencia promedia de la Etapa 1 y Etapa 2 (elaboración propia)

Estado	Primaria		Secundaria		Media superior		Desarrollo	
	Eficiencia	Posición	Eficiencia	Posición	Eficiencia	Posición	Eficiencia	Posición
Aguascalientes	0.935	4	0.694	16	0.756	23	0.838	22
Baja California	0.915	5	0.733	14	0.738	26	0.861	18
Baja California Sur	0.855	11	0.791	4	0.758	21	0.881	16
Campeche	0.665	25	0.628	23	0.754	24	0.922	8
Chiapas	0.596	29	0.575	29	0.951	2	0.924	7
Chihuahua	0.730	22	0.753	10	0.714	31	0.917	10
Ciudad de México	1.000	1	1.000	1	0.921	3	0.773	30
Coahuila	0.862	9	0.743	11	0.735	27	0.865	17
Colima	0.786	18	0.673	19	0.759	20	0.937	5
Durango	0.619	27	0.586	27	0.731	28	0.967	1
Estado de México	0.817	13	0.639	21	0.717	29	0.885	14
Guanajuato	0.560	31	0.533	32	0.898	6	0.920	9
Guerrero	0.734	21	0.762	9	0.792	16	0.815	26
Hidalgo	0.787	17	0.660	20	0.908	4	0.856	19
Jalisco	0.892	6	0.726	15	0.787	17	0.804	27
Michoacán	0.559	32	0.565	30	0.805	15	0.962	2
Morelos	0.859	10	0.742	12	0.701	32	0.855	20
Nayarit	0.722	23	0.619	24	0.714	30	0.924	6
Nuevo León	0.880	8	0.908	2	0.834	10	0.834	23
Oaxaca	0.613	28	0.534	31	0.834	9	0.940	4
Puebla	0.810	14	0.763	8	0.906	5	0.740	31
Querétaro	0.950	3	0.764	6	0.823	12	0.799	28
Quintana Roo	0.957	2	0.615	26	0.776	19	0.906	11
San Luis Potosí	0.701	24	0.617	25	0.840	7	0.887	13
Sinaloa	0.735	20	0.692	17	0.814	14	0.882	15
Sonora	0.809	16	0.821	3	0.786	18	0.830	25
Tabasco	0.826	12	0.764	7	1.000	1	0.738	32
Tamaulipas	0.757	19	0.774	5	0.836	8	0.830	24
Tlaxcala	0.884	7	0.690	18	0.833	11	0.789	29
Veracruz	0.591	30	0.632	22	0.754	25	0.942	3
Yucatán	0.810	15	0.736	13	0.757	22	0.854	21
Zacatecas	0.662	26	0.578	28	0.822	13	0.905	12
Promedio	0.777	-	0.697	-	0.805	-	0.868	-
DE	0.138	-	0.196	-	0.106	-	0.100	-

Figura 10. Resultados del proceso en red de dos etapas: a) Eficiencia en educación primaria; b) Eficiencia en educación secundaria; c) Eficiencia en educación media superior; d) Eficiencia del proceso de desarrollo (elaboración propia con apoyo de GeoNames, Microsoft y TomTom)



3.3 Robustez del modelo

Para verificar la robustez de los resultados frente a la posible superposición (ver sección 2.3), se recalculó la Etapa 2 excluyendo el Índice de Educación (IE) y utilizando únicamente el Índice de Esperanza de Vida y el PIB per cápita normalizado como productos. La eficiencia promedio nacional en desarrollo se mantuvo prácticamente sin cambios (0.868 frente a 0.866), y la correlación entre la eficiencia educativa promedio y la eficiencia en desarrollo se mantuvo negativa y significativa bajo ambas especificaciones ($r = -0.85$ y -0.81 , respectivamente; p de Spearman = -0.90 en ambos casos; $p < 0.001$). Asimismo, los cinco estados con mayor y menor eficiencia en desarrollo permanecieron

prácticamente idénticos entre ambas especificaciones. Estos resultados confirman que el hallazgo central de la PI4 (la relación inversa entre la eficiencia educativa y la eficiencia en el desarrollo) es robusto ante la posible superposición de información entre etapas.

En cuanto a la isotonicidad entre insumos y productos, se calculó la correlación de Pearson entre cada insumo y cada producto de la Etapa 1 en el panel completo. Los signos fueron mayoritariamente los esperados, con correlaciones significativas en primaria y media superior ($p < 0.001$) y más débiles en secundaria, sin violaciones sistemáticas de isotonicidad; esto es consistente con el hallazgo de la sección 4.2, donde la cantidad de recursos por sí sola no determina la eficiencia educativa.

Para comparar la eficiencia promedio entre los tres niveles educativos, se aplicó un ANOVA de Welch, robusto a la heterogeneidad de varianzas, seguido de la prueba post-hoc de Games-Howell. Esta elección se basó en la verificación previa de los supuestos: las pruebas de Shapiro-Wilk ($p < 0.001$ en los tres niveles) y de Levene ($p < 0.001$) indicaron violaciones de la normalidad y de la homogeneidad de varianzas, por lo que se prefirió esta alternativa robusta a la de Tukey clásica.

4. Discusión

4.1 Eficiencia educativa (PI1 y PI2)

La eficiencia promedio fue de 0.777 en primaria, 0.697 en secundaria y 0.805 en media superior, lo que refleja un nivel relativamente alto. Sin embargo, la evolución muestra una tendencia descendente en los tres niveles, con patrones distintos: primaria con una disminución lenta y constante (Figura 2), secundaria con una caída marcada en 2015/2016 (Figura 4) y media superior con un repunte inicial en 2005/2006 seguido de descenso (Figura 6). El ANOVA de Welch indicó diferencias globales significativas entre los tres niveles ($F(2, 301.6) = 18.69$, $p < 0.001$); la prueba post-hoc de Games-Howell mostró que secundaria difiere significativamente de primaria y de media superior ($p < 0.001$ en ambos casos), mientras que primaria y media superior no difirieron entre sí ($p < 0.117$), lo que valida la existencia de variaciones según el nivel académico.

Este patrón de heterogeneidad entre niveles educativos es consistente con los estudios DEA realizados en otros países en desarrollo. Ghernouk & Liouaeddine (2026), al comparar la eficiencia de primaria y secundaria en 20 países, incluidos economías emergentes como Marruecos, Turquía e Irán, documentan una heterogeneidad similar entre niveles y confirman que un mayor gasto no garantiza mejores resultados de manera uniforme en cada nivel. En el contexto latinoamericano, Hen-

riques *et al.* (2022) encuentran que la eficiencia de las escuelas secundarias en Ecuador varía sustancialmente según factores socioeconómicos y regionales, lo que evidencia una mayor volatilidad en la secundaria, similar a la observada en este estudio.

4.2 Factores que afectan la eficiencia (PI3)

Las diferencias se relacionan con la capacidad de los estados para transformar recursos en resultados educativos. Aunque la metodología DEA supone que un mayor PDE y PEE deberían mejorar la eficiencia, el análisis no lo confirmó. Los estados más eficientes en primaria reportaron menores PDE y PEE, pero mejores indicadores de matrícula (+2.03%), de eficiencia terminal (+3.64%) y de abandono escolar (-54.90%). En contraste, los menos eficientes mostraron valores más altos de PDE y PEE, pero peores resultados en ET y TAE. Este hallazgo contradice estudios previos (Brunello & Checchi, 2005; Kedagni *et al.*, 2021).

La evidencia sugiere que la calidad docente y la infraestructura escolar son más determinantes que la cantidad de docentes o escuelas, en línea con Buddin & Zamarro (2009), Canales & Maldonado (2018), No *et al.* (2016) y Ben Yahia *et al.* (2018). Este patrón se repite en secundaria y, con menor variabilidad, en la media superior.

4.3 Relación con el desarrollo (PI4)

El análisis no comprobó que una mayor eficiencia educativa se traduzca en un mejor desarrollo regional, económico y social. De hecho, se observó un efecto inverso: estados con alta eficiencia educativa (Ciudad de México, Puebla, Querétaro, Tabasco y Tlaxcala) mostraron baja eficiencia en desarrollo (-11.55% respecto al promedio), aunque con mejores valores absolutos de IDH en esperanza de vida (+0.3%), educación (-0.1%) y PIB (+7.8%).

Este patrón es consistente con la teoría de convergencia regional (Barro & Sala-i-Martin, 1992), según la cual los rendimientos marginales de la inversión disminuyen conforme una región se acerca a niveles más altos de desarrollo, de modo que ganancias similares en eficiencia educativa se traducen en incrementos relativos menores de desarrollo en los estados ya más desarrollados. Una desconexión similar entre la eficiencia de los insumos y la generación de desarrollo humano ha sido documentada en otros contextos de desigualdad regional (Chen *et al.*, 2024).

Al examinar los patrones geográficos, no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los estados del norte y del sur en ninguna de las dos etapas ($p > 0.05$ en ambos casos); sin embargo, los estados con menor eficiencia educativa (Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Campeche y Chiapas) se concentran en el sur-sureste del país, consistente con la literatura sobre desigualdad regional en México, que documenta un rezago persistente en estos estados específicos (Mendoza-González *et al.*, 2024). No obstante, esta literatura también advierte que las disparidades regionales en México no se explican por una división estrictamente geográfica norte-sur, sino por regímenes de crecimiento e inequidad que agrupan estados de distintas regiones (Brida *et al.*, 2021).

Los estados con baja eficiencia educativa (Colima, Durango, Michoacán, Oaxaca y Veracruz) alcanzaron las mayores eficiencias en desarrollo, pese a tener indicadores absolutos ligeramente inferiores. En conjunto, los resultados sugieren que la calidad educativa se asocia con el desarrollo, pero esa asociación no se refleja necesariamente en una mayor eficiencia en la Etapa 2. La Figura 10 muestra que las menores eficiencias educativas se concentran en el sur (primaria y secundaria) y en el noroeste (media superior), lo cual coincide con estudios previos (Eggert *et al.*, 2010; Giménez *et al.*, 2017).

4.4 Limitaciones

El análisis presenta varias limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, las estadísticas educativas utilizadas se publican cada cinco años,

lo que puede ocultar variaciones intermedias y explicar caídas abruptas como la observada en secundaria en 2015/2016. En segundo lugar, el estudio se realizó a nivel estatal, lo que enmascara las diferencias internas entre zonas urbanas y rurales; disponer de datos municipales permitiría obtener resultados más precisos. Asimismo, las dimensiones del IDH no siempre cuentan con información suficientemente desagregada, lo que obligaría a ajustar los indicadores empleados en la segunda etapa. Otro aspecto relevante es la influencia política, ya que durante el periodo analizado México tuvo cuatro cambios de partido gobernante sin continuidad en las políticas educativas, lo que pudo afectar tanto la eficiencia como el desarrollo. Finalmente, el modelo trató las eficiencias de los tres niveles educativos como insumos directos del IDH, aunque futuras investigaciones podrían explorar una estructura en red más compleja.

Asimismo, los indicadores de la Etapa 1 (eficiencia terminal, tasa de matrícula y tasa de abandono) son proxis de acceso y trayectoria escolar vinculados a los procesos administrativos del sistema educativo, y no a medidas directas de resultados de aprendizaje. Esta limitación responde principalmente a la disponibilidad de datos: a diferencia de las estadísticas de matrícula, eficiencia terminal y abandono, publicadas de manera sistemática y comparable para las 32 entidades federativas por la Secretaría de Educación Pública, México no cuenta con una serie homogénea de resultados de pruebas estandarizadas (p. ej., PLANEA) a nivel estatal para todo el periodo 2000-2020 analizado. Como señalan Hanushek & Woessmann (2008), los indicadores de cobertura y trayectoria escolar no necesariamente capturan las habilidades cognitivas efectivamente adquiridas por los estudiantes, por lo que los resultados de este estudio deben interpretarse como una aproximación a la eficiencia del proceso administrativo-educativo, más que a la calidad del aprendizaje en sentido estricto. Futuros estudios podrían incorporar resultados de pruebas estandarizadas cuando se disponga de series comparables a nivel estatal, a fin de complementar esta perspectiva.

Conclusiones

Este artículo analizó el sistema educativo mexicano y su relación con el desarrollo regional, económico y social mediante un modelo DEA en red de dos etapas, con datos de cinco ciclos escolares entre 2000 y 2020, y se estructuró en torno a cuatro preguntas de investigación.

En respuesta a PI1, la eficiencia promedio del proceso educativo fue relativamente alta pero heterogénea (0.777 en primaria, 0.697 en secundaria y 0.805 en media superior), con una tendencia decreciente a lo largo del periodo analizado. En cuanto a PI2, sí se identificaron diferencias significativas por nivel académico: secundaria difiere de primaria y de media superior, mientras que estas dos últimas no difieren significativamente entre sí, un patrón consistente con estudios DEA en otros países en desarrollo. Respecto a PI3, contrario al supuesto convencional de que una mayor cantidad de docentes y escuelas mejora la eficiencia, el análisis mostró que los estados más eficientes operan con menores proporciones docente-estudiante y escuela-estudiante, lo que sugiere que la calidad docente y de infraestructura pesa más que la cantidad de recursos. Finalmente, en respuesta a PI4, una mayor eficiencia educativa no se tradujo en mayor eficiencia en desarrollo regional, económico y social; de hecho, se observó una relación inversa, consistente con la teoría de convergencia regional: los estados con mayor eficiencia educativa (Ciudad de México, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala) mostraron menor eficiencia en la etapa de desarrollo, pese a exhibir valores absolutos ligeramente mejores en esperanza de vida y PIB, mientras que estados con menor eficiencia educativa (Colima, Durango, Michoacán, Oaxaca, Veracruz) alcanzaron las mayores eficiencias en esa etapa pese a indicadores absolutos ligeramente inferiores.

Estos resultados sugieren que las políticas educativas orientadas únicamente a incrementar los recursos tienen un alcance limitado si no se acompañan de estrategias para mejorar la calidad docente y la infraestructura, y que el vínculo entre educación y desarrollo regional en México no es automático ni lineal.

Referencias

- Ama, H. A., Morad, F. R. & Mukhopadhyay, S. (2020). Assessment of stakeholders views on accessing quality and equity of basic education in rural communities of Abia State, Nigeria. *Educational Research and Reviews*, 15(8), 454-464. <https://doi.org/10.5897/ERR2020.4018>
- Avilés-Sacoto, S. V., Cook, W. D., Güemes-Castorena, D. & Zhu, J. (2020). Modelling Efficiency in Regional Innovation Systems: A Two-Stage Data Envelopment Analysis Problem with Shared Outputs within Groups of Decision-Making Units. *European Journal of Operational Research*, 287(2), 572-582. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.04.052>
- Barro, R. J. & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251. <https://doi.org/10.1086/261816>
- Berbegal-Mirabent, J., Lafuente, E. & Solé, F. (2013). The pursuit of knowledge transfer activities: An efficiency analysis of Spanish universities. *Journal of Business Research*, 66(10), 2051-2059. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.031>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. National Bureau of Economic Research.
- Ben Yahia, F., Essid, H. & Rebai, S. (2018). Do dropout and environmental factors matter? A directional distance function assessment of Tunisian education efficiency. *International Journal of Educational Development*, 60, 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.ijedu-dev.2017.11.004>
- Brida, J. G., Risso, W. A., Sánchez Carrera, E. J. & Segarra, V. (2021). Growth and inequality in the Mexican states: Regimes, thresholds, and traps. *Papers in Regional Science*, 100(5), 1295-1322. <https://doi.org/10.1111/pirs.12616>

- Brunello, G. & Checchi, D. (2005). School quality and family background in Italy. *Economics of Education Review*, 24(5), 563-577. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2004.09.001>
- Buddin, R. & Zamarro, G. (2009). Teacher qualifications and student achievement in urban elementary schools. *Journal of Urban Economics*, 66(2), 103-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jue.2009.05.001>
- Canales, A. & Maldonado, L. (2018). Teacher quality and student achievement in Chile: Linking teachers' contribution and observable characteristics. *International Journal of Educational Development*, 60, 33-50. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.09.009>
- Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D. L., Christiaensen, L., Evans, D. K., Haakenstad, A., McMenomy, T., Partridge, M., Vaz, S. & Weiss, D. J. (2022). Economic and social development along the urban—rural continuum: New opportunities to inform policy. *World Development*, 157, 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>
- Chen, Y. & Ali, A.I. (2004). DEA Malmquist productivity measure: New insights with an application to computer industry. *European Journal of Operational Research*, 159(1), 239-249. [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00406-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00406-5)
- Chen, C. C. (2017). Measuring departmental and overall regional performance: applying the multi-activity DEA model to Taiwan's cities/counties. *Omega*, 67, 60-80. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.04.002>
- Chen, Y., Ma, X., Yan, P. & Wang, M. (2021). Operating efficiency in Chinese universities: An extended two-stage network DEA approach. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(4), 482-498. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.08.005>
- Chen, S., Li, A., Hu, L. & N'Drin, M. G.-R. (2024). Understanding the Efficiency in Generating Human Development in Sub-Saharan Africa: A Two-Stage Network DEA Approach. *Social Indicators Research*, 171(1), 295-324. <https://doi.org/10.1007/s11205-023-03255-x>
- Cook, W. D., Liang, L. & Zhu, J. (2010). Measuring performance of two-stage network structures by DEA: A review and future perspective. *Omega*, 38(6), 423-430. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2009.12.001>
- Cooper, W., Seiford, L. & Zhu, J. (2011). *Handbook on Data Envelopment Analysis*. Springer. <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8>
- Delprato, M. & Antequera, G. (2021). Public and private school efficiency and equity in Latin America: New evidence based on PISA for development. *International Journal of Educational Development*, 84, 102404. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102404>
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S. & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245-259. [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00149-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00149-1)
- Eggert, W., Krieger, T. & Meier, V. (2010). Education, unemployment and migration. *Journal of Public Economics*, 94(5-6), 354-362. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.01.005>
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B. & Roos, P. (1992). Productivity change in Swedish pharmacies 1980—1989: A non-parametric Malmquist approach. *Journal of Productivity Analysis*, 3 (1), 85-102. <https://doi.org/10.1007/BF00158770>
- Flegl, M. & Andrade Rosas, L. A. (2019). Do professor's age and gender matter or do students give higher value to professors' experience?. *Quality Assurance in Education*, 27(4), 511-532. <https://dx.doi.org/10.1108/QAE-12-2018-0127>

- Flegl, M., Avilés-Sacoto, S. V., Güemes-Castorena, D. & Avilés-Sacoto, E. C. (2023). A State-Level Analysis of Mexican Education and Its Impact on Regional, Economic, and Social Development: Two-Stage Network DEA Approach. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 16(4), 275-286. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2023.160402>
- Flegl, M. & Hernández Gress, E. S. (2023). Eficiencia del combate a la violencia patrimonial en la región noroeste de México. *Nóesis. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 31(62), 24-40. <https://doi.org/10.20983/noesis.2022.2.2>
- García, A. K. (2018). Educación en México: insuficiente, desigual y la calidad es difícil de medir. *El Economista*. (22 de julio de 2024). <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Educacion-en-Mexico-insuficiente-desigual-y-la-calidad-es-dificil-de-medir-20181225-0028.html>
- Ghernouk, C. & Liouaeddine, M. (2026). Educational Spending Efficiency: A Comparative Analysis Using Data Envelopment Analysis and Malmquist Index. *Economies*, 14(4), 110. <https://doi.org/10.3390/economies14040110>
- Giménez, V., Ayvar-Campos, F. J. & Navarro-Chávez, J. C. L. (2017). Efficiency in the generation of social welfare in Mexico: A proposal in the presence of bad outputs. *Omega*, 69, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.08.001>
- Golany, B. & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega*, 17(3), 237-250. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(89\)90029-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(89)90029-7)
- Halásková R., Mikušová Meričková B. & Halásková M. (2022). Efficiency of Public and Private Service Delivery: The Case of Secondary Education. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(1), 33-46. <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2022.150104>
- Hanushek, E. A. & Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607-668. <https://doi.org/10.1257/jel.46.3.607>
- Henriques, C., Chávez, J. M., Gouveia, M. C. & Marcenaro-Gutiérrez, O. D. (2022). Efficiency of secondary schools in Ecuador: A value based DEA approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 82, 101226. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101226>
- INEGI (2023a). *Características educativas de la población*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (10 de enero de 2024). <https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/>
- INEGI (2023b). *Demografía y Sociedad — Población*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (10 de enero de 2024). https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=-Mortalidad_Mortalidad_09_61312f04-e039-4659-8095-0ce2cd284415
- INEGI (2023c). *Economía y Sectores Productivos — PIB y cuentas nacionales*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (10 de enero de 2024). <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>
- Kao, C. & Hwang, S.-N. (2008). Efficiency decomposition in two-stage data envelopment analysis: An application to non-life insurance companies in Taiwan. *European Journal of Operational Research*, 185(1), 418-429. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.11.041>
- Kao C. (2009). Efficiency measurement for parallel production systems. *European Journal of Operational Research*, 196(3), 1107-1112. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.04.020>
- Kedagni, D., Krishna, K., Megalokonomou, R. & Zhao, Y. (2021). Does class size matter? How, and at what cost? *European Economic Review*, 133, 103664. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2021.103664>

- Lin, Y.-C. & Yu, M.-M. (2023). Performance evaluation of compulsory education system in Taiwan: A modified dynamic network data envelopment analysis approach. *Studies in Educational Evaluation*, 78, 101280. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2023.101280>
- Mahmoudi, R., Emrouznejad, A., Shetab-Boushehri, S. N. & Hejazi, S. R. (2020). The origins, development and future directions of data envelopment analysis approach in transportation systems. *Socio-Economic Planning Sciences*, 69, 100672. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.11.009>
- Marshall, E. & Shortle, J. (2016). Using DEA and VEA to Evaluate Quality of Life in the Mid-Atlantic States. *Agricultural and Resource Economics Review*, 34(2), 185-203. <https://doi.org/10.1017/S1068280500008352>
- Matulová, M. (2023). Ranking of European Universities by DEA-Based Sustainability Indicator. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 16(4), 287-298. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2023.160403>
- Mendoza-González, M. Á., Quintana-Romero, L. & Guerrero-Jiménez, A. (2024). Regional per capita income inequality and fiscal policy in Mexico, 1989—2021. *The Annals of Regional Science*, 73(4), 1681-1699. <https://doi.org/10.1007/s00168-024-01312-y>
- Mendoza-Mendoza, A., De La Hoz-Domínguez, E. & Visbal-Cadavid, D. (2023). Classification of industrial engineering programs in Colombia based on state tests. *Heliyon*, 9(5), e16002. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16002>
- Min, S., Kim, J. & Sawng, Y.-W. (2020). The effect of innovation network size and public R&D investment on regional innovation efficiency. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119998. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119998>
- Minuci, E., Ferreira Neto, A. B. & Hall, J. (2019). A data envelopment analysis of West Virginia school districts. *Heliyon*, 5(7), e01990. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01990>
- Moghaddas, Z., Tosarkani, B. M. & Yousefi, S. (2022). Resource reallocation for improving sustainable supply chain performance: An inverse data envelopment analysis. *International Journal of Production Economics*, 252, 108560. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108560>
- Moreno, P. & Lozano, S. (2016). Super SBI Dynamic Network DEA approach to measuring efficiency in the provision of public services. *International Transactions in Operational Research*, 25(2), 715-735. <https://doi.org/10.1111/itor.12257>
- Murias, P., Martinez, F. & De Miguel, C. (2006). An Economic Wellbeing Index for the Spanish Provinces: A Data Envelopment Analysis Approach. *Social Indicators Research*, 77, 395-417. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-2613-4>
- No, F., Taniguchi, K. & Hirakawa, Y. (2016). School dropout at the basic education level in rural Cambodia: Identifying its causes through longitudinal survival analysis. *International Journal of Educational Development*, 49, 215-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.03.001>
- Nunamaker, T. R. (1985). Using data envelopment analysis to measure the efficiency of non-profit organizations: A critical evaluation. *Managerial and Decision Economics*, 6(1), 50-58. <https://doi.org/10.1002/mde.4090060109>
- OECD (2022). Education at a Glance 2022: OECD Indicators. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. (15 de mayo de 2024). <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>
- Puryear, J., Santibañez, L. & Solano, A. (2012). Education in Mexico. En *Emerging markets forum book chapters*. (pp. 87-108). Emerging Markets Forum.
- Qu, J., Wang, B. & Liu, X. (2022). A modified super-efficiency network data envelopment analysis: Assessing regional sustainability performance in China. *Socio-Economic Planning Sciences*, 82(Part B), 101262. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101262>

- Ramzi, S., Afonso, A. & Ayadi, M. (2016). Assessment of efficiency in basic and secondary education in Tunisia: A regional analysis. *International Journal of Educational Development*, 51, 62-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.08.003>
- Rodionov, D. & Velichenkova, D. (2020). Relation between Russian Universities and Regional Innovation Development. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 118. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040118>
- Roldán Vera, E. & Robles Valle, A. (2021). The Education System of Mexico. En Jornitz, S., Parreira do Amaral, M. (eds) *The Education Systems of the Americas*. (pp. 1—26). Global Education Systems. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93443-3_11-1
- Santos Tavares, R., Angulo-Meza, L. & Parracho Sant'Anna, A. (2021). A proposed multi-stage evaluation approach for Higher Education Institutions based on network Data envelopment analysis: A Brazilian experience. *Evaluation and Program Planning*, 89, 101984. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2021.101984>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17. <https://doi.org/10.3386/w0033>
- See, K. F., Ng, Y. C. & Yu, M.-M. (2022). An alternative assessment approach to national higher education system evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 94, 102124. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102124>
- Seiford, L. M. & Zhu, J. (2002). Modeling undesirable factors in efficiency evaluation. *European Journal of Operational Research*, 142(1), 16-20. [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00293-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00293-4)
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- SEP (2022). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2021-2022*. Secretaría de Educación Pública — Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (10 de julio de 2024). https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2021_2022_bolsillo.pdf
- Shamohammadi, M. & Oh, D. (2019). Measuring the efficiency changes of private universities of Korea: A two-stage network data envelopment analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 148, 119730. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119730>
- Tan, Y., Wanke, P., Antunes, J. & Emrouznejad, A. (2021). Unveiling endogeneity between competition and efficiency in Chinese banks: A two-stage network DEA and regression analysis. *Annals of Operations Research*, 306(1), 131-171. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04104-1>
- Tone, K. & Tsutsui, M. (2009). Network DEA: A slacks-based measure approach. *European Journal of Operational Research*, 197(1), 243-252. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.05.027>
- UNDP (2023). *Human Development Index (HDI)*. United Nations Development Programme. (31 de mayo de 2024). <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>
- Van Puyenbroeck, T. & Rogge, N. (2020). Comparing regional human development using global frontier difference indices. *Socio-Economic Planning Sciences*, 70, 100663. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.10.014>
- Velásquez Rodríguez, J., Neira Rodado, D., Crissien Borrero, T. & Alexander Parody, A. (2022). Multidimensional indicator to measure quality in education. *International Journal of Educational Development*, 89, 102541. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102541>

- Vliamos, S. J. & Tzeremes, N. G. (2006). Education Efficiency and Labor Market Achievements: An Evaluation for Twenty OECD Countries. *The Journal of Economic Asymmetries*, 3(2), 103-124. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2006.02.006>
- Wu, Y.-C. & Lin, S.-W. (2022). Efficiency evaluation of Asia's cultural tourism using a dynamic DEA approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 84, 101426. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101426>