

nóesis

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

VOLUMEN 31 | NÚMERO 62

julio-diciembre 2022



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

Juan Ignacio Camargo Nassar
Rector

Santos Alonso Morales Muñoz
*Director del Instituto de Ciencias
Sociales y Administración*

Jesús Meza Vega
*Director General de Comunicación
Universitaria*

Isaac Sánchez-Juárez
Director Editorial

Mayela Rodríguez Ríos
Asistente Editorial

Sarai Vidaña Morales
Diseño Editorial

Fernando Alfonso Olea Luna
Soporte técnico

Comité Editorial:

Dra. Myrna Limas Hernández
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 31, número 62 julio-diciembre 2022, 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. 3797;
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



REVISTA VISIBLE EN: 

Web of Science Emerging Sources Citation Index, Ebsco Academic Search Complete, Redalyc, Scielo México, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, DOAJ, Dialnet.

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

CONTENIDO

- 4** Capacidad productiva y pleno empleo: una alternativa de política
- Mario Ricardo Ahedo García
 - Moritz Cruz
- 24** Eficiencia del combate a la violencia patrimonial en la Región Noroeste de México
- Martin Flegl
 - Eva Selene Hernández Gress
- 41** Medios LGBT+ en Internet: experiencias de comunicación e información en México
- Raúl Anthony Olmedo Neri
- 60** Desigualdad económica y el impacto de las transferencias monetarias en el Estado de Veracruz, México, 2008-2020
- José Alejandro Pérez Nájera
 - Rogelio Rendón-Hernández
- 74** Neofobia generalizada: concepto, modelo teórico y medición
- Arturo Barraza Macías
- 86** La actividad minera a cielo abierto en Álamos, Sonora
- Ana Karen Campa Madrid
 - Patricia Rivera Castañeda
- 108** Movilidad urbana sostenible, una alternativa para la contaminación atmosférica en el Área Metropolitana de Guadalajara
- José Antonio Olivares Mendoza
 - Clemente Hernández Rodríguez
 - Luz Alicia Jiménez Portugal
- 131** Potencial ilustrativo y funciones epistémicas de la imagen en investigaciones multidisciplinares sobre el hábitat contemporáneo de la pobreza
- Peter Krieger
- 155** Enfoque de capacidades y cubo del curso de vida, aplicado a la migración de mujeres calificadas
- Lidia Ivonne Munguía Ocampo
 - Arlette Covarrubias Feregrino

Capacidad productiva y pleno empleo: una alternativa de política

Productive capacity and full employment: a policy alternative

Mario Ricardo Ahedo García¹, Moritz Cruz²

Fecha de recepción: 25 de abril del 2022

Fecha de aceptación: 01 de julio del 2022

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8308-6625> Correo electrónico: marioricardo.ahedo@gmail.com

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México-IIEc.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3771-8302> Correo electrónico: aleph3_98@yahoo.com



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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 objetivo de este trabajo es proponer a la tasa de ocupación de la capacidad productiva como objetivo de política para abatir el desempleo. La estrategia que se deriva de esta propuesta consiste en reinstalar la administración de la demanda efectiva como instrumento principal de lucha contra el desempleo. Esta propuesta intenta reemplazar el marco teórico predominante, basado en el funcionamiento del mercado de trabajo neokeynesiano, mismo que impone como principal restricción para alcanzar el pleno empleo a la inflación. Validamos nuestra propuesta usando datos de seis economías y diversas técnicas econométricas. Los resultados indican que el porcentaje de uso de la ocupación productiva puede ser una buena sustituta del desempleo. Más aún, a través de un modelo econométrico panel, identificamos que las variables de demanda, en particular la acumulación de capital, tienen incidencia en la capacidad productiva.

Palabras clave: capacidad productiva, desempleo, demanda efectiva, inversión.

Abstract

The aim of this paper is to propose the rate of productive capacity utilization as the economic policy target to fight unemployment. The idea behind this proposal is aimed at re-installing the management of effective demand as the main tool to reduce unemployment. This proposal attempts to replace the dominant theoretical framework, based on the neo-Keynesian labor market, which imposes inflation as the main restriction to reduce unemployment. We asses our proposal using data of six economies and several econometric techniques. The results indicate that the percentage of productive capacity utilization can indeed be a good substitute of the rate of unemployment. Moreover, according to the results of our panel data estimations, we identify that effective demand variables, like capital accumulation, affect productive capacity.

Keywords: productive capacity, unemployment, effective demand, investment.

Introducción

La política económica del combate al desempleo ha estado basada, desde décadas atrás, en el argumento de que una vez que el desempleo observado se iguala a una hipotética tasa natural o de equilibrio, conocida como tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU, por sus siglas en inglés), todo lo que la autoridad debe hacer es mantener dicho equilibrio. Más aún, frente a desviaciones de la tasa de desempleo observada de la NAIRU, los hacedores de política deben hacer los ajustes correspondientes para re-equilibrar el mercado de trabajo (actualmente a través de la tasa de interés). Este andamiaje teórico, enmarcado en lo que hoy se denomina nuevo consenso monetarista o inflación por objetivos, y que está cimentado en el funcionamiento del mercado laboral neokeynesiano, ha impuesto una restricción fundamental para abatir el elevado desempleo que afecta a prácticamente todas las economías capitalistas desde hace ya cuatro décadas. Ella consiste en la (supuesta) espiral inflacionaria que se genera cuando se intenta llevar el desempleo por debajo de la NAIRU (ver Carlin y Soskice, 2015).

Desde luego, la implementación de dicha política no ha estado exenta de críticas, y de hecho las mismas han venido acrecentándose en torno a diversos aspectos cruciales. Uno es sobre la solidez y viabilidad de la NAIRU como guía de política y referente tanto para controlar la inflación como para, por extensión, disminuir el desempleo (ver, entre otros, Ball, 2015; Blanchard, 2016, 2017; Rochon y Rossi, 2018). Otra, de índole más técnica, se refiere a la enorme dificultad para estimar con certeza el producto potencial y por lo mismo determinar la NAIRU.³ Por otro lado, recientemente, se ha destacado que la curva de Phillips es inexistente o, en el argumento más optimista, que está invernando (ver, Bobeica, *et al* 2021; Del Negro, *et al*; 2020, Hoshi y Kashyap, 2020; Heise *et al*, 2020; Hooper *et al* 2019; Lanau *et al*, 2018); es decir, la base sobre la que se sostiene la idea del intercambio entre desempleo e inflación parece haber desaparecido. Finalmente, un argumento que ha sido señalado desde tiempo atrás pero que generalmente se ignora versa sobre los diversos orígenes que puede tener la inflación; por lo mismo es factible que se mueva sin que el desempleo sufra cambios dramáticos. Dichos orígenes pueden ser el aumento de costos de los insumos originados por una oferta inelástica (como en el sector primario) o bien debido al deseo de mantener el margen de ganancia cuando los costos suben; otra fuente es el conflicto distributivo (Kalecki, 1995; Arestis y Sawyer, 2005; Cruz *et al*, 2011; Rochon y Rossi, 2017).

Dado lo anterior y, como destacamos, la restricción que impone el nuevo consenso monetarista en la lucha contra el desempleo al suponer que la inflación emana de un exceso de empleo sobre el “pleno empleo de equilibrio”,⁴ surge la necesidad de pensar en una métrica alterna del desempleo que desde la teoría no imponga restricciones. El objetivo de este trabajo apunta en esa dirección y consiste en proponer al porcentaje de uso de la capacidad productiva de las empresas como dicha variable, es

³ Se ha sugerido evitar usar el filtro HP debido a que produce series con relaciones dinámicas espurias que no tienen base en el proceso generador de datos; también produce valores filtrados al final de la muestra que son diferentes de aquellos de la mitad y están también caracterizados por dinámicas espurias; finalmente la caracterización estadística formal del problema produce típicamente valores del parámetro suavizado poco sensatos con la práctica común (Hamilton, 2017). El filtro HP es el método más usado en la literatura para calcular el producto potencial. Ver también Shaikh y Moudud (2004) para una crítica a las técnicas de suavización de series de tiempo.

⁴ Una restricción más, pero de otro carácter, radica en la definición y forma en que se mide el empleo (y como resultado el desempleo), misma que además es generalmente distinta en los países. Este hecho, subestima el número de personas sin empleo al dejar fuera a los subempleados o aquellos en la informalidad. En este sentido, la tasa de desempleo oficial seguramente no captura la mano de obra realmente desocupada.

decir como proxy del desempleo de tal suerte que pueda ser el objetivo de política para abatirlo. La propuesta descansa en el hecho de que “las decisiones de las empresas de despedir o emplear nuevos trabajadores tiene su analogía en las decisiones de dejar de utilizar la maquinaria existente o bien invertir en nueva” (O’Shaughnessy, 2011, p. 326). Es decir, la evolución del uso de dicho porcentaje es un reflejo del nivel de empleo (y de desempleo). Entre las ventajas que ofrece dicha métrica están que puede ser medida de manera directa (y no exclusivamente teóricamente) y que al ser una variable que tiene como motor principal el crecimiento de la demanda (ver, por ejemplo, Nikiforos, 2013), se mueve a la par de ella. Lo anterior es relevante porque al ser la capacidad productiva móvil, la restricción inflacionaria que ocurriría cuando se alcance la plena ocupación del capital, es más difícil, como veremos, que se materialice. Por lo anterior, es imprescindible poner nuevamente en primera línea en la lucha contra el desempleo, más allá de las crisis, a la administración de la demanda.

Es importante destacar que el porcentaje de uso de la capacidad instalada tiene una larga tradición en la teoría post-keynesiana, pero no ha sido propuesto, hasta donde sabemos, como objetivo de política para reducir el nivel de desempleo. Este es un esfuerzo en esa dirección. Para lograr el objetivo del trabajo demostramos, a través de evidencia empírica de un conjunto de países, que en efecto el uso de la capacidad productiva puede ser un proxy del desempleo. Asimismo, mediante un ejercicio econométrico, usando como variable dependiente dicha capacidad, mostramos que las variables de demanda son relevantes para tal variable. Los datos de tales ejercicios abarcan el periodo 1995-2017.

El trabajo está organizado como sigue. La sección 1, hace un recuento sobre el porcentaje de uso de la capacidad productiva en la teoría post-keynesiana. La intención es enfatizar que es una variable influenciada por la demanda y así destacar las ventajas que tal métrica ofrece. La sección 2 presenta un ejercicio empírico cuyo fin es demostrar que el porcentaje de uso de la capacidad productiva puede en efecto ser un proxy viable del nivel de desempleo. La siguiente sección, presenta los resultados de la influencia de la demanda en dicha variable. La última sección concluye.

1. El porcentaje de uso de capacidad instalada y la demanda efectiva

Se inicia esta sección enfatizando que el porcentaje de uso de la capacidad productiva es una variable que está influenciada por la demanda efectiva. Esto lo hacemos a través de un recuento de cómo dicha variable ha sido utilizada en la teoría post-keynesiana. Lo anterior nos permitirá reforzar el argumento de que a través de políticas enfocadas a estimular la demanda efectiva puede disminuirse el desempleo.

Los antecedentes del porcentaje de uso de la capacidad productiva en la teoría post-keynesiana se encuentran en los modelos de crecimiento de Harrod (1939) y de Kalecki (1944). En el primer caso, hizo referencia marginalmente al concepto en el contexto de las tasas de crecimiento garantizada y natural, mismas que forman parte de su modelo de equilibrio inestable. Curiosamente, aunque enfatiza poco en la relevancia del porcentaje de capacidad productiva, tal concepto ha sido utilizado en trabajos posteriores para incluirse en modelos de crecimiento que siguen su propuesta de dicho equilibrio (Bernal, 2008).

Kalecki (1944), por su parte, introdujo el porcentaje de uso de capacidad productiva como uno de los determinantes del crecimiento económico. En este contexto, especifica que existen tres formas para alcanzar y mantener el pleno empleo, i) la inversión pública, ii) la redistribución del ingreso de las clases con ingresos altos hacia las clases con ingresos bajos, y iii) el estímulo de la inversión privada.

Al profundizar sobre este último punto, Kalecki (1944) señala que la cuestión del nivel de inversión privada de equilibrio en un régimen de pleno empleo requiere resaltar el concepto de grado de utilización del equipo, por el cual se entiende la relación entre la producción real y la máxima capacidad del equipo. El grado de utilización debe ser no muy pequeño —habría capacidad ociosa, lo que significa desperdicio de recursos— pero tampoco muy grande — las reservas de equipo serían muy pequeñas para dar suficiente elasticidad para los ajustes. Habría, en este sentido, tanto una tasa de ocupación como una tasa ociosa normales. Esta propuesta de tasas ocupada/ociosa normales ha generado un debate en la literatura, particularmente orientada a la discusión de si dichas tasas son endógenas o exógenas (ver, Palley, 2021).

En otro trabajo, Kalecki (1963) presenta la tasa de crecimiento del producto (g) de la siguiente forma: $g = i / s - a + u$, en donde (i) es la participación de la inversión en el ingreso, (s) es la relación capital-producto, (a) es el coeficiente de depreciación del capital y (u) es el grado de utilización del capital instalado. g tiene una relación directa y depende positivamente de u , aunque ésta, de acuerdo con Kalecki, puede tomar un signo negativo si las expectativas se tornan pesimistas y causan una subutilización de la capacidad productiva. Así, el grado de utilización del equipo depende de la relación entre la demanda efectiva y el volumen de la capacidad productiva. Entre más se utilice la capacidad productiva instalada, debido a una demanda efectiva creciente, también será mayor la tasa de crecimiento económico y menor el desempleo. Es importante señalar que a la propuesta inicial de Kalecki de modelar el crecimiento incluyendo el porcentaje de uso de la capacidad productiva, le ha seguido toda una corriente de trabajos teóricos sobre la misma temática, denominados neo-kaleckianos (ver Blecker y Setterfield, 2019).

En un estudio más reciente, Palazuelos y Fernández (2009) señalan que el porcentaje de uso de capacidad instalada es un determinante en primera instancia de la demanda agregada y por consecuencia de la productividad y de la tasa de (des)empleo. Para formalizar su idea, los autores parten de la ecuación $Y/L=(K/L) / (K/Y)$. De aquí, la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (q) es igual a la diferencia entre las tasas de crecimiento de las relaciones capital-trabajo (k) y capital-producto (s), la cual es $q = k - s$. La última relación puede ser vista como la inversa de $(Ku/K) \times (Y/ Ku)$, en donde Ku es el grado de capital efectivamente utilizado, por lo que Ku/K es un proxy del porcentaje de uso de capital productivo (a), en tanto que Y/ Ku es una constante para un nivel tecnológico fijo (b). Esta relación puede ser expresada en términos de las tasas de crecimiento de cada variable: $-s = a + b$ (Palazuelos y Fernández 2009). Su propuesta capta bastante bien el porqué la productividad se promueve directamente a través de la demanda agregada o mediante el uso de la capacidad productiva instalada y al mismo tiempo a través de economías de escala estáticas y dinámicas.

Por otra parte, el porcentaje de uso de la capacidad productiva también ha permeado en la teoría del acelerador de la inversión. Esto es, la inversión inducida (li), aquella que expande la capacidad productiva, dado el coeficiente técnico capital-producto (α) y el grado de capacidad productiva ocupada (u), es función positiva del crecimiento del producto observado (ΔY), es decir de la demanda efectiva, y negativa de la tasa de depreciación del capital (d). Es decir:

$$li = (\alpha + u) \Delta Y - d$$

De la ecuación se sigue que si el producto no crece no habrá inversión inducida, sólo se reemplazará el capital obsoleto. Pero si el producto crece, la inversión aumentará tanto para emplear la capacidad productiva desocupada como para expandir dicha capacidad (García y Cruz, 2017).

Así, como se puede observar, a lo largo de distintos estudios y a través de diversos argumentos teóricos, se ha puesto de relieve la relación entre la capacidad instalada y el crecimiento económico y

como consecuencia, el estrecho vínculo entre la primera y la demanda efectiva. En otras palabras, es el nivel de demanda efectiva la que determina cuántos recursos potenciales efectivamente son usados.

En la literatura descrita se ha destacado la premisa de que el porcentaje de uso de la capacidad productiva es influenciado por la demanda efectiva (y viceversa). Recientemente, no obstante, Palley (2021) ha aseverado que los empresarios en realidad deciden mantener un porcentaje normal de uso de la capacidad productiva en función de un óptimo de capacidad ociosa, ya sea como barrera de entrada a potenciales competidores o bien como una especie de inventario subrogado para hacer frente a potenciales sorpresas de demanda, misma que es independiente del nivel de demanda. Es decir, los incrementos de demanda llevan a los empresarios a ajustar el uso de su capacidad productiva y en consecuencia a mantener su nivel óptimo o normal de capacidad ociosa con el ánimo de mantener los objetivos señalados. Es, en última instancia, de acuerdo con Palley (2021) una elección racional (y exógena de la demanda) de los empresarios.

Esta propuesta, como destaca el mismo autor, es contraria, a la corriente neo-kaleckiana de crecimiento impulsado por los salarios donde el uso de la capacidad productiva está determinada por el nivel de demanda efectiva, es decir es endógena (Nikiforos, 2013, 2021).

Independientemente del debate existente, mismo en el que no se profundizará aquí, hay un punto central en el cual estas versiones están implícitamente de acuerdo. Las variaciones de la capacidad instalada dependen en última instancia de la inversión, misma que a su vez está determinada por la demanda efectiva; es decir es endógena a la misma a través de los llamados “espíritus animales” o, en otras palabras, de las expectativas de venta en el futuro inmediato (Keynes, 1936; Davidson, 2007). Así, al crecer la demanda, la inversión responderá en la misma dirección (como lo señala la teoría del acelerador), aumentando la capacidad productiva (incluso si el porcentaje de capacidad de uso óptimo o normal no cambia) con lo cual el desempleo disminuirá. Las variaciones de la inversión, es importante destacarlo, tienen implícita un componente de expectativas sobre cómo los inversionistas ven el futuro cercano. Cuando ellas se tornan positivas, harán lo conducente —buscar financiamiento y/o utilizar su ahorro— para materializar dichas expectativas. Esto no implica desde luego que otros factores no asociados con las expectativas (como precios relativos entre capital y trabajo, capital subrogado, etc.) jueguen un papel (ver más abajo). Lo que se enfatiza en la teoría de la demanda efectiva es que esas expectativas y/o “espíritus animales” tienen el peso más importante al momento en que los inversionistas toman sus decisiones.

Así, en suma, las variaciones del uso de la capacidad productiva capturan, en esencia, la idea de la respuesta de los empresarios a fluctuaciones de la demanda efectiva. Cuando ella aumenta, un empresario puede decidir en primera instancia ocupar más intensamente su capacidad productiva o bien hacer funcionar la maquinaria que estaba en desuso. Posteriormente, si la demanda efectiva continua en ascenso y las perspectivas del futuro inmediato son optimistas, el empresario puede decidir incrementar la capacidad productiva, materializando sus proyectos de inversión. En cualquiera de estos escenarios, es factible que aumente el empleo, ya sea a través del uso más intenso de la maquinaria, de su mayor ocupación o bien expandiéndola. Evidentemente, lo opuesto ocurre cuando la demanda efectiva declina.

Conviene en este punto destacar algunas ventajas importantes que ofrece usar el porcentaje de uso de la capacidad productiva como variable objetivo para abatir el desempleo. La primera radica en que puede ser medida de manera directa o indirecta. Ésta última es a través de una aproximación, tal como se sugiere en los trabajos arriba descritos. Por ejemplo, como la inversa del cociente capital-producto. También existen otras técnicas de estimación como las usadas por Shaikh y Moudud (2004) quienes

realizan una aproximación a través de un modelo de cointegración. La directa es a través de encuestas a empresas, mismas que responden a la pregunta sobre qué porcentaje de su capacidad instalada están utilizando.⁵ Es posible acceder así a una medición real de la variable de interés, dejando de ser meramente una aproximación teórica (como la NAIRU).

Una potencial desventaja de esta forma de medir, no obstante, radica en que los datos obtenidos pueden dar lugar a una serie estacionaria, sugiriendo que ante desviaciones regresará a su media. Al respecto habría que apuntar que si sus determinantes (incluida la demanda efectiva) no son estacionarios, como suele serlo, no habría razón para esperar tal comportamiento (Nikiforos, 2021). Lo anterior abre la puerta a la cuestión empírica sobre el comportamiento de los determinantes micro y macroeconómicos del porcentaje de uso de la capacidad productiva (ver más adelante), incluso si, a diferencia de dicho trabajo, se usan datos de capacidad productiva ocupada emanados de encuestas.

En segundo lugar, en principio no impone restricción alguna a las políticas cuando se fija como objetivo. Es decir, no hay necesariamente vínculo entre la capacidad productiva y la inflación, especialmente cuando se sabe, como señalamos, que ésta puede tener diversas fuentes. La excepción estricta ocurriría cuando se alcanza el pleno uso de la fuerza laboral (pero este es el objetivo último). Por otra parte, podría aparecer si la economía en cuestión mantiene insuficientes niveles de capacidad productiva, esto es cuando existe insuficiente inversión y capital productivo, como es el caso generalmente en economías en desarrollo (Kalecki, 1960; Arestis y Sawyer, 2005). En este contexto, incrementos en la demanda pueden generar presiones inflacionarias debido a que la capacidad productiva es insuficiente para absorber el exceso de mano de obra desocupada. Dichas presiones surgen, no obstante, bajo el supuesto de que los empresarios ocupen toda su capacidad productiva y a la par no invierten. Este supuesto es, sin embargo, incompatible con la idea de que la demanda efectiva o crecimiento económico expanden la inversión y la capacidad productiva. Tan pronto un empresario decide ocupar su capacidad productiva debido al aumento de la demanda, es factible que de mantenerse dicha tendencia la amplíe, incluso con la sola intención de mantener un margen ocupado/ocioso óptimo o normal. Así, el límite físico de la capacidad productiva se mueve conforme aumenta la demanda y la inversión. En suma, un mayor stock de capital permitirá satisfacer la demanda efectiva, absorbiendo eventualmente el exceso de mano de obra, sin que la inflación necesariamente tienda a entrar en una espiral creciente antes de alcanzar el pleno empleo de la fuerza laboral (Arestis y Sawyer, 2005).

Paralelamente, y siguiendo lo expuesto por Keynes (1936), el empleo de equilibrio es donde las expectativas de venta y consumo se igualan en un momento determinado. Dicho equilibrio no es al que se debe converger por alguna razón teórica, es simplemente una coincidencia empírica. Como resultado, el empleo puede aumentar o disminuir sin tener que regresar a una tasa o nivel hipotético. El que no converja a un equilibrio predeterminado sugiere la existencia de equilibrios movibles sin que obligatoriamente deba regresarse a uno de ellos, y que pueden o no ser de pleno empleo. El porcentaje de uso de la capacidad productiva no debe, en ese sentido, converger a un equilibrio inamovible ni regresar necesariamente a él. Esta condición, insistimos, refuerza el argumento de que no impone restricción a la política económica de combate al desempleo.

Si los argumentos hasta ahora vertidos son correctos, podemos pensar en el porcentaje de uso de la capacidad productiva como un objetivo viable para luchar contra el desempleo. Es decir, siguiendo el supuesto de que dicho porcentaje se mueve con la demanda efectiva, deberá aumentar (disminuir) con

⁵ Al respecto, Shaikh y Moudud (2004) señalan, al menos para el caso de los estados Unidos, que el uso de encuestas tiene la debilidad de que en algunos casos no se especifica una definición de lo que debe entenderse por capacidad productiva por lo que los respondientes son libres de escoger entre varias medidas de capacidad y los analistas son libres de interpretar los datos en consistencia con sus premisas teóricas. Una crítica similar está en Nikiforos (2021).

la misma y en este sentido deberá reflejar disminución (aumento) del desempleo. Insistimos, el límite de esta estrategia es ocupar la gran mayoría de la fuerza laboral a través de ocupar el mayor capital posible. En la siguiente sección verificamos empíricamente que dicho porcentaje en efecto captura el nivel de desempleo. Esto lo hacemos a través de diversas pruebas estadísticas y econométricas, intentando demostrar que dicho porcentaje es un proxy adecuado del desempleo.

2. El porcentaje de uso de la capacidad instalada como proxy del desempleo: validación empírica

Teóricamente, de acuerdo con lo expuesto en la sección previa, parece tener sentido proponer al porcentaje de uso de la capacidad instalada como proxy de la tasa de desempleo y en ese sentido convertirla en un objetivo de política. Para corroborar que efectivamente puede capturar la dinámica del desempleo, en esta sección, usando datos de un conjunto de economías en desarrollo y desarrolladas —Brasil, México, Alemania, España, Francia y Reino Unido— recurrimos a procedimientos estadísticos y econométricos para corroborarlo. La selección de dichas economías se debió a la disponibilidad de datos del porcentaje de uso de la capacidad instalada, misma que es trimestral y va de 1995 a 2017. Los datos provienen de la base de datos de las Encuestas de Negocios de la OCDE (<https://stats.oecd.org/>) y del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) (<https://www.ibge.gov.br/>). Esta información, debemos señalar, corresponde sólo al sector manufacturero. A pesar de esto, consideramos que ella capta la esencia del desempleo en general dado su rol como motor del crecimiento económico (Kaldor, 1966, Sánchez-Juárez, 2011 y Calderón, Vázquez y López, 2019). En este sentido, es un sector cuya dinámica tienen efectos relevantes en el resto de los sectores productivos y por lo mismo en su nivel de empleo. También es importante destacar que pese a las deficiencias y riesgos que los datos de encuestas pueden tener, como el que por construcción tiendan a ser estacionarias, decimos proceder pues son los únicos datos no estimados con los que se cuenta para realizar el ejercicio. Asimismo, como destacamos previamente, la estacionariedad de las series es cuestión que debe responderse a nivel empírico.

Por su parte, los datos de la tasa de desempleo provienen de la base de datos de la OCDE, del Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (<https://www.inegi.org.mx/>) y del IBGE. En este respecto también, como señalamos, nos atenemos a las estadísticas oficiales a pesar de las deficiencias en la forma en que se mide el empleo.

La forma de proceder es la siguiente. En primer término, presentamos un análisis de correlación entre el porcentaje de uso de la capacidad instalada y la tasa de desempleo. La intención es corroborar la idea de que hay una relación negativa entre ambas variables, es decir, a menor desempleo mayor uso de la capacidad productiva, o equivalentemente a menor uso de la capacidad productiva mayor desempleo. Enseguida, realizamos pruebas de causalidad de Granger con la intención de demostrar que el porcentaje de uso de la capacidad instalada causa al desempleo, primero en pruebas de forma individual por países y después en una prueba de panel. Hecho lo anterior, y para finalizar, realizamos pruebas de cointegración entre las variables desempleo y porcentaje de uso de capacidad instalada con el fin de demostrar que esta relación se mantiene en el largo plazo, primero de forma individual por país y después en pruebas de panel.

El cuadro 1 presenta un resumen de estadística descriptiva de las variables analizadas. Uno de los aspectos importantes que se derivan de la información ahí presentada es que aquellas economías europeas y Brasil, que registraron un porcentaje de capacidad ocupada promedio de al menos 80% tuvieron paralelamente tasas de desempleo en promedio por debajo de los dos dígitos, siendo el Reino Unido quien registró la más baja, de 6.1%. España, por su parte, registró la tasa de desempleo promedio más alta, de 16.3%, siendo su porcentaje promedio de ocupación de la capacidad instalada el más bajo, de 77.6%. Por su parte, México, ocupó en promedio su capacidad instalada en un porcentaje muy cercano a 80%, junto con una tasa de desempleo promedio baja respecto al resto de las economías de la muestra, de 4.9%. Así, en general, este comportamiento sugiere la existencia de una relación inversa entre ambas variables.

Para verificar el resultado previo, realizamos un ejercicio de correlación entra ambas variables. Los resultados se muestran en el cuadro 2. Como se observa, de acuerdo al coeficiente de correlación, se confirma que existe una relación inversa entre el porcentaje de uso de la capacidad instalada y la tasa de desempleo. Dicha correlación es sin embargo débil. Este resultado no es sorprendente por dos razones. Por un lado, como mencionamos, un aumento del uso de la capacidad instalada no necesariamente se traduce en mayor empleo. Puede ser que, inicialmente, el mismo número de trabajadores se ocupe más intensamente, es decir que incremente sus horas de trabajo, manteniendo el uso de la capacidad. Por otro lado, recordemos que los datos sobre el porcentaje de uso de la capacidad instalada son exclusivamente del sector manufacturero, por lo que sus movimientos se relacionan con el empleo del sector (contenido en la tasa de empleo total). La evidencia hasta ahora presentada, en todo caso, confirma que existe una relación negativa entre ambas variables.

Cuadro 1. Resumen estadístico

Tasa de desempleo (u) y porcentaje de uso de la capacidad instalada (uic)									
País	Variable	Media	Desv. Std.	Min	Max	Sesgo	Kurt.	ADF	ADF (Duic, Du*)
Alemania	uic	83.92	3.45	69.7	88.8	-2.17	9.35	0.0031	0.0005
	u	7.62	2.08	3.6	11.2	-0.32	1.99	0.4346	0.0093
España	uic	77.67	3.54	67.9	82	-1.11	3.35	0.4886	0.0000
	u	16.37	5.58	8	26.3	0.1	1.73	0.7042	0.0550
Francia	uic	83.29	2.87	72.3	87.7	-1.61	6.68	0.1216	0.0000
	u	9.82	1.4	7.2	12.5	0.49	2.3	0.5692	0.0451
Reino Unido	uic	80.33	2.78	70	85	-1.13	5.01	0.2617	0.0000
	u	6.15	1.32	4.2	8.7	0.46	1.71	0.6676	0.0000
Brasil	uic	80.59	3.2	72.4	86.5	-0.64	3.03	0.5586	0.0001
	u	8.49	2.34	4.4	13.7	0.33	2.19	0.3236	0.0348
México	uic	79.76	1.7	74.77	83.9	-0.37	3.89	0.186	0.0000
	u	4.97	1.04	2.8	7.6	0.03	2.37	0.4142	0.0195

Notas: *D indica primera diferencia de la variable.

Fuente: elaboración propia.

Ahora, un mecanismo complementario para argumentar que esta correlación no es espuria, consiste en identificar si ambas variables exhiben una relación en el largo plazo; es decir, si cointegran. Un primer paso para tal proceso es conocer el orden de integración de las series. Realizamos diversas pruebas de raíz unitaria: Dicky-Fuller Aumentada, Phillips-Perron, KPSS, ERS PO y Ng Perron con el fin de tener resultados consistentes. En este sentido, se optó por un resultado final cuando al menos dos pruebas coincidían. Para fines prácticos, no obstante, en el cuadro 1 presentamos sólo el estadístico de la prueba ADF. Este indica que todas las variables de interés en niveles (excepto *uic* para Alemania) son no estacionarias, toda vez que no es posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.⁶ Al aplicar la misma prueba a las variables en primeras diferencias, la probabilidad del estadístico ADF indica que, excepto para la tasa de desempleo de España al 5% de intervalo de confianza, es posible rechazar la hipótesis de raíz unitaria. Así, el resto de las variables, como resultado, es I(1).

Cuadro 2. Correlación entre el porcentaje de capacidad instalada y la tasa de desempleo

Pais	Coefficiente de correlación
Alemania	-0.029792
España	-0.635425
Francia	-0.128924
Reino Unido	-0.012364
Brasil	-0.64374
México	-0.407223

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificado que todas las series tienen el mismo orden de integración, procedemos a realizar las pruebas de cointegración a través del procedimiento de Johansen. En primera instancia, usando dicha metodología, identificamos si existe al menos un vector de cointegración entre la tasa de desempleo y el porcentaje de uso de la capacidad instalada para cada economía de la muestra. Los resultados, mostrados en el cuadro 3, indican que se observaba la presencia de al menos un vector de cointegración.

Cuadro 3. Prueba de cointegración a través del procedimiento de Johansen (Probabilidades del estadístico de prueba de la traza/valor característico máximo)

	Alemania	España	Francia	Reino Unido	Brasil	México
Traza	0.0171	0.0006	0.0001	0.0011	0.0075	0.0112
VC Máximo	0.0103	0.0014	0.0001	0.0015	0.0409	0.0310

Fuente: elaboración propia.

Aprovechado que los datos nos permiten conformar un panel, decidimos realizar pruebas de cointegración de Pedroni y de Kao. Estas pruebas corroboran que existe una relación de largo plazo entre ambas variables (ver cuadro 4).

⁶ No obstante, como indicamos, otras pruebas sugieren que tal variable es no estacionaria. Los resultados de tales pruebas están a solicitud con los autores.

Cuadro 4. Pruebas de cointegración de Pedroni y de Kao para panel de la tasa de desempleo y del porcentaje de uso de capacidad instalada.

Prueba	
Pedroni	
Dimensión Within	
Estadístico Panel Rho	-1.590315
	** (0.0559)
Estadístico Panel PP	-1.347767
	** (0.0889)
Dimensión Between	
Estadístico Panel ADF	-1.307757
	** (0.0955)
Kao	
Basado en Engle - Granger	-1.305406
Intercepto Individual	** (0.0959)

* Valores estadísticamente significativos al 5%
 ** Valores estadísticamente significativos al 10%

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, realizamos pruebas de causalidad de Granger. Este ejercicio tiene una doble intención. Por un lado, soportar el argumento de que el uso de la capacidad productiva puede ser un buen proxy del desempleo. Por el otro, y en el contexto de la visión de demanda como motor de la inversión y del empleo, reforzar la idea de que es el uso de la capacidad productiva es quien determina el empleo de la fuerza laboral. Esperamos, así, que el porcentaje de uso de la capacidad productiva sea quien cause al desempleo. Procedimos de manera similar al ejercicio de cointegración, es decir, primero realizamos pruebas de causalidad a nivel país y posteriormente la realizamos con datos panel. Los resultados, presentados en el cuadro 5, indican que para Alemania, Francia, Brasil y México el porcentaje de uso de capacidad instalada en efecto causa el desempleo. Para Gran Bretaña tal prueba sugiere que existe bidireccionalidad entre ambas variables, mientras que para España, el desempleo es quien causa el uso de la capacidad instalada.

Cuadro 5. Pruebas de causalidad de Granger de las variables tasa de desempleo (u) y porcentaje de uso de capacidad instalada (uic)

País	Du no causa Duci	Duci no causa Du
Alemania	1.08213 (0.3011)	5.88313* (0.0174)
España	3.58069* (0.0173)	0.21591 (0.8851)
Francia	0.79046 (0.4570)	8.57382* (0.0004)
Reino Unido	2.8917* (0.0139)	1.86996** (0.0977)
Brasil	0.82754 (0.5116)	3.77212* (0.0074)
México	1.99204 (0.1039)	3.1346* (0.0191)

Notas: El p-value está entre paréntesis

* Valores estadísticamente significativos al 5%

** Valores estadísticamente significativos al 10%

Fuente: elaboración propia.

Ahora procedemos a realizar las pruebas de causalidad de Granger usando el conjunto de toda la muestra, es decir mediante un panel con todos los países en estudio; encontramos que, como se puede observar en el cuadro 6, el porcentaje de uso de la capacidad instalada causa el desempleo.

Cuadro 6. Prueba de causalidad de Granger para panel

<i>Du no causa Duci</i>	<i>Duci no causa Du</i>
1.76989	8.28891
(0.1630)	(0.0002)*

Notas: El p-value está entre paréntesis

* Valores estadísticamente significativos al 5%

** Valores estadísticamente significativos al 10%

Fuente: elaboración propia.

La evidencia empírica hasta aquí presentada sugiere que en efecto el porcentaje de uso de la capacidad instalada puede ser una variable sustituta de la tasa de desempleo. Este hecho permite dejar del lado todo el andamiaje del modelo convencional de combate al desempleo para poner en marcha políticas que desde el lado de la demanda permitan combatirlo y que restricciones momentáneas, como la inflación, impidan su continuidad.

Insistimos, este conjunto de políticas estaría orientado a mantener elevado el nivel de demanda efectiva, toda vez que como señalamos previamente, el uso y la ampliación de la capacidad productiva, responden a la demanda. En caso de haber una restricción, debido al uso total de la capacidad productiva, sería de carácter temporal, mientras las nuevas inversiones se materializan. En la siguiente sección realizamos un ejercicio econométrico para conocer desde una visión de la demanda qué variables son relevantes para el porcentaje de uso de la capacidad instalada. Es decir, conocer qué variables la determinan y en este sentido realizar recomendaciones de política más precisas.

3. La capacidad instalada y la demanda efectiva: un ejercicio econométrico

En esta sección presentamos los resultados de estimaciones con datos panel, donde la variable dependiente es el porcentaje de uso de la capacidad productiva. Como independientes, incluimos variables tanto domésticas, particularmente desde el lado de la demanda, y algunas que capturan la relevancia del sector externo. Entre estas variables están la tasa de interés, la apertura comercial y el tipo de cambio.

Es importante destacar que los determinantes del uso de la capacidad productiva son un aspecto que ha sido estudiado a través de la teoría de la utilización desde una visión microeconómica, es decir a nivel de empresa. No obstante, como hemos señalado, el concepto de utilización de capital también está presente en estudios con una perspectiva macroeconómica. Por eso, de acuerdo con Nikiforos (2013, 2021), sus determinantes son una mezcla de componentes micro y macroeconómicos. Ellos son la intensidad del capital, los precios relativos del capital y del trabajo, las variaciones de los precios de los insumos y las de la demanda, las economías a escala y el grado de monopolio. Manteniendo todo lo demás constante, mayor intensidad de capital, mayores precios relativos del capital, menores

variaciones del precio de los insumos, menores economías de escala y un menor grado de monopolio resultarán en mayor utilización del capital instalado.

Lo anterior es relevante porque algunas de las variables explicativas que incluimos en nuestra regresión tienen incidencia en el uso de la capacidad productiva a través de su impacto en las variables descritas y por lo mismo, la relación esperada, reflejada en el signo del parámetro estimado, no es necesariamente la que intuitivamente se esperaría. Por ejemplo, el tipo de cambio influye en los precios de los bienes importados, lo cual a su vez incide en el precio de los insumos y finalmente en el uso de la capacidad productiva. También es el caso de la tasa de interés, cuyos movimientos inciden en el precio de los bienes de capital. Lo anterior sugiere que puede haber tanto un signo positivo o negativo en el parámetro de una variable estimada sin que ello implique una relación incorrecta.

Dicho lo anterior, realizamos tres estimaciones con diferentes muestras. La primera con todos los países analizados en la sección anterior. La segunda únicamente todos los países europeos — Alemania, España, Francia y Reino Unido. La tercera únicamente con datos de Brasil y de México. Todas las estimaciones usan datos trimestrales de 1995:01 a 2017:04 y los datos provienen de las siguientes bases: IBGE (www.ibge.gov.br/espanhol/) para Brasil; INEGI (www.inegi.org.mx) para México y la base de datos de la OCDE (www.stats.oecd.org/) para Alemania, España, Francia y Reino Unido. También se usó la base de datos del FMI (www.data.imf.org). Todos los datos se transformaron en logaritmos, y a excepción de la tasa de interés, están en términos reales (base 2010).

La ecuación que se estimó es la siguiente:

$$uci_{it} = \alpha_i + \beta_1 i_{it} + \beta_2 c_{it} + \beta_3 k_{it} + \beta_4 g_{it} + \beta_5 e_{it} + \beta_6 ied_{it} + \beta_7 to_{it} + \epsilon_{it}$$

donde uci_{it} representa el porcentaje de uso de capacidad instalada para el país i , en el tiempo t ; α_i es el efecto fijo no observado para cada país; i_{it} es la tasa de interés nominal. Como mencionamos, la tasa de interés incide en el costo financiero del capital, mismo que impacta el costo del capital. Un precio relativo del capital mayor puede inducir a un mayor uso del capital instalado. También es posible que un incremento en la tasa de interés tenga efectos distributivos negativos en la participación salarial (ver Aklin et al, 2021). La disminución de ésta aumentará la intensidad del capital, haciendo crecer el uso de la capacidad productiva. Hein y Schoder (2011) plantean otros escenarios en donde los movimientos de la tasa de interés afectan en distintas direcciones el uso de la capacidad productiva.

e_{it} es el logaritmo del tipo de cambio real construido como el tipo de cambio nominal de cada país por el cociente del índice de precios de Estados Unidos sobre el índice de precios del país en cuestión. Uno de los argumentos para entender el efecto del tipo de cambio en el uso del capital proviene del tradicional efecto en las ganancias. Una apreciación, por ejemplo, provoca pérdida de competitividad, haciendo caer la demanda y las ganancias, reduciendo la producción de su capacidad usual. Una depreciación, por su parte, se espera que tenga el efecto opuesto, es decir, incentive la competitividad, la demanda, las ganancias, y el uso de la capacidad productiva. No debemos olvidar, no obstante, que esa misma depreciación puede elevar tanto el costo de los insumos importados como los costos financieros de las empresas, en especial a través de la deuda en moneda extranjera, reduciendo así las ganancias. En suma, no es claro el efecto final que las variaciones cambiarias tienen en el uso de la capacidad productiva.

Por su parte, ied_{it} es la inversión extranjera directa. Aquí se espera que influya en el uso de la capacidad productiva tanto a través de la intensidad del capital como en el incremento de las economías de escala que están normalmente asociadas a dicho tipo de inversión. La inversión extranjera también puede estar asociada con un mayor grado de monopolio, afectando por esa vía el uso de la capacidad productiva.

to_{it} representa a la apertura comercial, medida como la participación del comercio (suma de exportaciones más importaciones) en el PIB. Son varios los canales a través de los cuales la apertura comercial puede incidir en el uso de la capacidad productiva. Por un lado, la apertura puede reducir los costos de los insumos importados, haciendo caer el precio relativo de los bienes de capital. Esto deberá llevar a un mayor uso del capital instalado. No obstante, esa misma apertura puede disminuir la demanda doméstica al propiciar la disminución del consumo asalariado vía la desaparición de empresas que no estén listas para la competencia. La menor demanda incide negativamente en el uso de la capacidad productiva. Por el otro lado, el aumento de las exportaciones aumenta la demanda, y así el uso de la capacidad instalada. Hay entonces mecanismos que simultáneamente impulsan y desincentivan el uso de la capacidad productiva por lo que la relación entre ésta y la apertura puede ir en cualquier dirección.

Adicional a estas variables que intentan captar la relevancia del sector externo en el uso del capital (y en el desempleo), incluimos los componentes de demanda interna, esto es el consumo privado (c_{it}), el gasto público (g_{it}) y la inversión privada (k_{it}) toda vez que, como señalamos, la demanda es una determinante clave en la evolución de la capacidad productiva. Así, en principio, se espera que todas las variables de la demanda tengan una relación positiva con el uso de la capacidad productiva, es decir a mayor (menor) demanda efectiva, mayor (menor) uso de la capacidad productiva. Por lo anterior, el parámetro estimado para cada componente de la demanda se esperaría inicialmente positivo. No obstante, similar al caso de las variables externas, es posible esperar relaciones negativas debido al efecto que pueden tener en los factores microeconómicos que determinan el uso de la capacidad productiva. Por ejemplo, en el caso del consumo privado su evolución está asociada a la masa salarial. Si ésta cae implica tanto una mayor intensidad de capital como un precio relativo del capital mayor, incitando a un mayor uso de la capacidad productiva.

Desde luego, puede ser que el impulso a la demanda vía el consumo sea fuerte, razón por la cual se esperaría una relación positiva. Este es el mismo efecto que, en primera instancia, se esperaría del gasto público ya que impulsa el consumo. Es decir, la existencia de una relación positiva. No obstante, el ejercicio del gasto público con fines contra-cíclicos tiende a disminuir las variaciones de la demanda. En un escenario de menor variabilidad de la demanda, los empresarios pueden usar más capacidad productiva pues no requieren de un inventario subrogado para hacer frente a sorpresas de demanda, mismas que ocurren cuando hay mayor volatilidad. Lo anterior indica que puede presentarse una relación inversa entre el gasto público y el uso de la capacidad productiva.

Finalmente, en el caso de la acumulación de capital, se espera sin equívoco una relación positiva con el uso de la capacidad productiva. La razón principal es que dicha variable se correlaciona de manera muy cercana con el comportamiento del producto (demanda total). No es sorprendente así que la acumulación de capital sea consistentemente crucial y relevante en las historias de crecimiento exitosas recientes (entre otros, Bosworth & Collins, 2007; Krugman, 1994; Madsen, 2002; Young, 1994, 1995). En este sentido, ella es la variable macroeconómica que determina de manera directa el comportamiento de la capacidad productiva.

Antes de estimar la ecuación, se procedió a realizar pruebas de raíz unitaria con el fin de conocer el orden de integración de las variables descritas y evitar correr el riesgo de obtener resultados espurios. Aplicamos diversas pruebas de raíz unitaria: Dicky-Fuller Aumentada, Phillips-Perron, KPSS, ERS PO y Ng Perron. Los resultados nos indicaron que para los siete países en estudio las variables tienen raíz unitaria, es decir se trata de series no estacionarias. En el cuadro 7, presentamos los resultados de la prueba ADF, misma que sugiere que variables como la tasa de interés o la IED estacionarias para algunos países (Brasil o Alemania, por ejemplo). Como señalamos, no obstante, al realizar otras pruebas, la mayor parte de ellas sugirieron que tales variables no son estacionarias.

Cuadro 7. Orden de integración de las variables

Prueba ADF						
Variable	Alemania	España	Francia	Reino Unido	Brasil	México
<i>i</i>	0.3166	0.0578	0.0137	0.1713	0.0044	0.2592
<i>Di</i>	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000	0.0030	0.0000
<i>c</i>	0.7893	0.7388	0.9381	0.6648	0.8897	0.3324
<i>Dc</i>	0.0000	0.0964	0.0000	0.0043	0.0000	0.0000
<i>k</i>	0.6394	0.4776	0.4467	0.5208	0.8232	0.0556
<i>Dk</i>	0.0000	0.3014	0.0041	0.0000	0.0002	0.0000
<i>g</i>	0.9712	0.4828	0.3647	0.9937	0.8365	0.8302
<i>Dg</i>	0.0000	0.5951	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>e</i>	0.1424	0.7990	0.4599	0.1348	0.7104	0.2063
<i>De</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>ied</i>	0.0000	0.0066	0.3409	0.0888	0.0917	0.2609
<i>Died</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>to</i>	0.6782	0.0357	0.4154	0.6483	0.3810	0.8195
<i>Dto</i>	0.0088	0.0006	0.0000	0.0024	0.0000	0.0000

Notas: D indica primera diferencia de la variable.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, los resultados de la estimación se muestran en el cuadro 8. Es importante señalar que de acuerdo con la prueba de Hausman, el mejor estimador es el de efecto fijos. Son estos los resultados que se presentan y analizan.

Cuadro 8. Determinantes del uso de capacidad productiva

	<i>i</i>	<i>c</i>	<i>k</i>	<i>g</i>	<i>e</i>	<i>ied</i>	<i>to</i>	Constante
Toda la muestra	0.0071 (0.685)	-0.0791* (0.000)	0.1095* (0.000)	-0.0753* (0.000)	-0.0215 **(0.060)	0.0001 (0.380)	0.1023* (0.001)	0.5445 (0.000)
Países europeos	-0.0015 (0.939)	-0.0733* (0.000)	0.1045* (0.000)	-0.0824* (0.000)	-0.0057 (0.652)	-0.0003 (0.383)	0.1060* (0.002)	0.5686 (0.000)
Países de América Latina	0.4119* (0.000)	-0.2733* (0.000)	0.1866* (0.000)	0.1509* (0.003)	-0.0973* (0.003)	0.0004 (0.127)	-0.0593 (0.394)	0.0500 (0.666)
Pruebas de diagnóstico	Hausman	Hausman para robustos	Breusch-Pagan Xttest2	Pesaran Correlación	Wald	Xtserial Wooldridge Autocorelación		
Toda la muestra	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0154		
Países europeos	0.0000	0.0411	0.0000	0.0000	0.0000	0.0949		
Países de América Latina	0.0000	0.6614	0.0008	0.0008	0.6710	0.1292		

* Valores estadísticamente significativos al 5%

** Valores estadísticamente significativos al 10%

Fuente: elaboración propia.

Iniciemos el análisis con los coeficientes estimados relacionados con variables externas. El tipo de cambio real resultó significativo para la muestra de todos los países y para los latinoamericanos, no así para los europeos. En todos los casos, sin embargo, el signo es negativo. Esto indica que una depreciación real reduce el uso de la capacidad. Esta evidencia se contrapone al argumento más convencional de que las depreciaciones estimulan la demanda externa y el uso de la capacidad productiva. Puede ser, como destacamos, que la misma depreciación influya en los costos de producción y financieros, disminuyendo como resultado la ganancia y el uso de la capacidad productiva. En otras palabras, el efecto financiero derivado de la depreciación cambiaría podría ser más fuerte que el efecto de demanda, haciendo caer el uso de la capacidad productiva.

La inversión extranjera directa es, estadísticamente hablando, irrelevante como determinante del uso de la capacidad productiva al no ser significativa en las tres estimaciones. Más aún, el tamaño del impacto de la IED en el uso de la capacidad productiva es prácticamente insignificante. La tasa de interés, por su parte, es también estadísticamente no significativa para la muestra tanto conjunta como de países europeos, pero significativa y con signo positivo para México y Brasil. Una potencial explicación de esta relación positiva pasa, como destacamos, por el efecto negativo que tiene la tasa de interés en la participación salarial en el ingreso. Es decir, el incremento de la tasa de interés en las ganancias de los tenedores de bonos genera una reducción de la masa salarial (Aklin *et al*, 2021). Con dicha reducción, la intensidad de capital del capital aumenta, incrementando el uso de la capacidad productiva. No es casual, por cierto, que ambas naciones tengan una de las más desiguales distribuciones funcionales del ingreso en América Latina y en el mundo.

Respecto a la apertura comercial, es estadísticamente no significativa para los países de América Latina, no así para todos los países y para los países europeos. La relación, según el parámetro estimado, indica que es positiva. Esto significa que una mayor apertura comercial (en 1% del PIB, por ejemplo) genera un incremento en el uso de la capacidad instalada (en alrededor de diez décimas de punto porcentual). Este hecho puede deberse a la caída de los precios relativos de los insumos, al aumento de la intensidad de capital o bien al efecto de la creciente demanda externa.

Por su parte, lo que se observa respecto a los coeficientes estimados de las variables de demanda es que todos son estadísticamente significativos en las tres estimaciones, es decir resultan ser relevantes de una forma u otra en el comportamiento de la capacidad productiva instalada. De manera interesante, el consumo, tanto público como privado, tiene una relación negativa con el uso de la capacidad productiva. Una potencial explicación a este resultado puede estar en que un aumento del consumo puede estar asociado a un aumento de la masa salarial. Esto provoca una disminución de los precios relativos del capital o de su intensidad, haciendo caer el uso de la capacidad productiva. Otro argumento viable para entender dicha relación inversa pasa por enfatizar que la capacidad productiva que usamos en el ejercicio proviene, como lo señalamos, de un sector que está fuertemente ligado al sector externo, es decir, que responde principalmente a la demanda externa. En este sentido, el crecimiento del consumo doméstico privado o público no necesariamente incide positivamente en el uso de dicha capacidad. Un argumento que soporta lo anterior es el que la apertura comercial para todos los países, excepto para México y Brasil, resultó significativa y con el signo positivo. Es decir, a mayor comercio, más uso de la capacidad productiva debida a la demanda emanada de otros países.

Finalmente, un resultado trascendente es el que la acumulación de capital guarda un vínculo positivo con el uso de la capacidad productiva, tal como se esperaba. La relevancia del hallazgo es que confirma que la inversión, como principal representante de la demanda, impacta el uso del capital en la misma dirección. Así, el aumento del stock de capital también incrementa su uso.

El conjunto de resultados nos permite señalar dos aspectos de relevancia. El primero, es que la demanda agregada es relevante para afectar la evolución del porcentaje de uso de la capacidad productiva. El segundo es que la política económica para estimular dicha variable y con ella el empleo pasa en primera instancia en hacer crecer la inversión. Esto es particularmente relevante en economías en desarrollo (aunque también, pero en menor grado, en economías desarrolladas), mismas que tienen como principal problema de empleo, consumo y de insuficiente demanda agregada déficits de capital (Kalecki, 1960, 1966). Es decir, la única forma de aumentar la demanda y reducir el desempleo pasa necesariamente por estimular la inversión en estas economías.

En el caso de los otros componentes de la demanda, nuestros resultados indican que ante una tendencia decreciente (y/o al estancamiento) de la participación salarial en el ingreso, los empresarios toman sus decisiones sobre el uso y ampliación de la capacidad productiva basados en determinantes más racionales, alejándose de aquellos que los harían seguir sus *instintos animales*, es decir de sus expectativas de venta sobre el futuro inmediato. Por lo anterior, si se desea que la capacidad productiva responda positivamente al consumo privado y público, es indispensable que la participación salarial aumente. Esto lograría que impere nuevamente el aspecto de las expectativas como determinante principal de la evolución de la demanda, del uso de la capacidad productiva y del empleo.

Conclusiones

Durante décadas, el argumento de una espiral inflacionaria ha sido la principal restricción para reducir el desempleo por debajo de una supuesta tasa natural o de equilibrio. Por lo mismo, los hacedores de política se han obsesionado en mantener el equilibrio entre la NAIRU y la tasa de desempleo observada, sin importar que tan alta sea ésta. Existe entonces la necesidad de buscar métricas alternas que permitan reducir el desempleo sin que a *priori* se impongan restricciones. Este trabajo presentó un esfuerzo en esa dirección al proponer al porcentaje de uso de la capacidad productiva como objetivo de política para reducir el desempleo. Su principal ventaja para usarla como tal es que no impone restricciones. Esto debido a que la potencial restricción que impondría el uso total del capital es movable, toda vez que la capacidad productiva responde a la demanda. Así, tal restricción es menos viable que se materialice. Una ventaja más consiste en que datos del porcentaje de uso de capital son relativamente fácil de obtener a través de encuestas, aunque puede tener ciertas características particulares por su diseño como la estacionariedad. Finalmente, pero no menos importante, su principal determinante es la demanda efectiva. Esto implica que es la administración de la demanda quien debe ser el eje conductor en la lucha contra el desempleo.

Para corroborar nuestra propuesta, es decir que dicha variable puede ser un buen proxy de la tasa de desempleo y así objetivo de política, usamos datos de seis economías, Alemania, España, Francia, Reino Unido, Brasil y México, y recurrimos a ejercicios de correlación, causalidad y de integración. Los resultados nos permitieron validar que en efecto la tasa de uso de capacidad productiva es una sustituta adecuada de la tasa de desempleo.

Finalmente, realizamos un ejercicio econométrico para identificar qué variables son relevantes en la evolución del uso de la capacidad productiva. Nuestra intención principal fue validar si las variables de la demanda efectiva resultaban significativas como determinantes del uso de la capacidad productiva. Los resultados de la estimación panel indicaron que, en efecto, el consumo, el gasto de gobierno y la inversión tienen incidencia en el comportamiento de la capacidad productiva. De manera relevante, no obstante, los parámetros estimados sugieren que el consumo total (privado y público) incide en el uso

de la capacidad productiva a través de mecanismos más “racionales”, relacionados con la intensidad o el costo relativo del capital. Esto puede deberse a la tendencia declinante o estacionaria de la participación del salario en el ingreso, provocando que los “espíritus animales” de los inversionistas pasen a segundo plano en la decisión de usar o no el capital instalado. Otro hallazgo relevante consistió en el efecto que la inversión tiene en el uso de la capacidad instalada. Al respecto, y como se esperaba, se encontró que dicha relación es positiva, indicando que a mayor inversión mayor uso de la capacidad productiva. Esta evidencia apunta que para reducir el desempleo se debe incrementar, en primera instancia, la inversión. Esta debe ser, entonces, la estrategia inicial a seguir para disminuir el desempleo.

Referencias

- Arestis, P. y Sawyer, M. (2005). Aggregate demand, conflict and capacity in the inflationary process. *Cambridge Journal of Economics*, 29(6), 959–974. <https://doi.org/10.1093/cje/bei079>
- Aklin, M., Kern, A. y Negre, M. (2021). Does central bank independence increase inequality? (Policy Research Paper 9522), World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/35069>
- Ball, L. (2015, Mayo). Comment on ‘Inflation and activity’ by Olivier Blanchard, Eugenio Cerutti and Lawrence Summers. ECB forum on Central Banking, 47-52. <http://www.econ2.jhu.edu/People/Ball/BlanchardComment.pdf>
- Bernal, J. (2008). La tasa de crecimiento garantizada de Harrod como ley de crecimiento económico: una comprobación empírica. *Cuadernos de Economía*, 48, 57-88.
- Bobeica, E. Ciccarelli, M. y Vansteenkiste, I. (2021). The changing link between labor cost and price inflation in the United States. (Working Paper Series 3583), European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2583~50c8fa6c72.en.pdf>
- Blanchard, O. (2016). The US Phillips Curve: back to the 1960s? (Policy Brief 16-1), Peterson Institute for International Economics. <https://www.piie.com/publications/policy-briefs/us-phillips-curve-back-60s>
- Blanchard, O. (2017). Should we get rid of the Natural Rate Hypothesis? (Working Paper Series 24057), NBER. <https://www.nber.org/papers/w24057>
- Blecker, R. y Setterfield, M. (2019). *Heterodox economics. Models of demand, distribution and growth*. Edward Elgar.
- Bosworth, B. y Collins, S. (2007). Accounting for growth: comparing China and India. (Working Paper Series 12943), NBER. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12943/w12943.pdf
- Calderón, C., Vázquez, B. y López, L. (2019). Evaluación de la política industrial durante el periodo de apertura económica en México. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales*, 28-55, 162-184. <https://doi.org/10.20983/noesis.2019.1.8>
- Carlin, W. y D. Soskice (2015). *Macroeconomics. Imperfections, institutions and policies*. Oxford University Press.
- Cruz, M., Sánchez, A. y Amann, E. (2011). Mexico: food price increases and growth constraints. *CEPAL Review*, 105, December, 73-86. <http://hdl.handle.net/11362/11538>
- Davidson, P. (2007). *John Maynard Keynes*. Palgrave Macmillan.
- Del Negro, M., Lenza, M., Primiceri, G. y Tambolatti, A. (2020). What’s up with the Phillips curve? *Brooking Papers in Economic Activity*, Spring, 301-373. <https://www.brookings.edu/bpea-articles/whats-up-with-the-phillips-curve/>
- García, L. y Cruz, M. (2017). Desempleo en América Latina: ¿flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Problemas del Desarrollo*, 48(189), 31-54. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2017.189.57821>

- Hamilton, J. (2017). Why you should never use the Hodrick-Prescott filter. (Working Paper Series 23429), NBER. <https://www.nber.org/papers/w23429>
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The Economic Journal*, 49(143), 14-33.
- Hein, E. y Schoder, C. (2011). Interest rates, distribution and capital accumulation — A post-Kaleckian perspective on the US and Germany. *International Review of Applied Econometrics*, 25(6), 693-723. <https://doi.org/10.1080/02692171.2011.557054>.
- Heise, S., Karahan, F. y Sahin, A. (2020). The missing inflation puzzle: the role of the wage-price pass-through. (Working Paper Series 27663), NBER. <https://www.nber.org/papers/w27663>.
- Hooper, P., Mishkin, F. y Sufi, A. (2019). Prospects for inflation in a high-pressure economy. Is the Phillips curve dead or is it just hibernating? (Working Paper Series 25792), NBER. <https://www.nber.org/papers/w25792>
- Hoshi, T. and Kashyap, A. (2020). The great disconnect: the decoupling of wage and price inflation in Japan. (Working Paper Series 27732), NBER. <https://www.nber.org/papers/w27732>.
- Kaldor, N. (1966). *Strategic factors in economic development*. Cornell University Press.
- Kalecki, M. (1944). Three ways to full employment. En J. Osiatynski (ed.), [1990], *Collected works of Michal Kalecki*, Volume I. Oxford University Press.
- Kalecki, M. (1960). Unemployment in underdeveloped countries. En J. Osiatynski (ed.), [1993], *Collected works of Michal Kalecki*, Vol. V. Oxford University Press.
- Kalecki, M. (1963). Introduction to the theory of growth in a socialist economy. En J. Osiatynski (ed.), [1993], *Collected works of Michal Kalecki*, Volume IV. Oxford University Press.
- Kalecki, M. (1966) The difference between crucial economic problems of developed and underdeveloped non-socialist economies. En J. Osiatynski (ed.) [1993], *Collected works of Michal Kalecki*, Vol. V. Oxford University Press.
- Kalecki, M. (1995). *Teoría de la dinámica económica*. Fondo de Cultura Económica.
- Keynes, J. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Harcourt Brace and Company.
- Krugman, P. (1994). The myth of Asia's miracle. *Foreign Affairs*, 73(6), 62—75. <https://www.foreignaffairs.com/articles/asia/1994-11-01/myth-asias-miracle>
- Lanau, S., Robles, A. y Toscani, F. (2018). Explaining inflation in Colombia: a disaggregated Phillips curve approach. (Working Paper Series 106), IMF. <https://doi.org/10.5089/9781484354827.001>
- Madsen (2002). The causality between investment and economic growth. *Economic Letters*, 74, 157—163. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00549-3](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00549-3)
- Nikiforos, M. (2013). The (normal) rate of utilization at the firm level. *Metroeconomica*, 64(3), 513-538. <https://doi.org/10.1111/meca.12016>
- Nikiforos, M. (2021). The endogeneity-to-demand of the national emergency utilization rate. (Working Paper 989), Levy Economics of Bard College. <https://www.levyinstitute.org/publications/the-endogeneity-to-demand-of-the-national-emergency-utilization-rate>
- O' Shaughnessy, T. (2011), Hysteresis in unemployment. *Oxford Review of Economic Policy*, 27(2), 312 — 337. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grr018>
- Palazuelos, E. y R. Fernández, (2009). Demand, employment, and labour productivity in the European economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 20(1), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2008.08.001>
- Palley, T. (2021). Rethinking capacity utilization choice: the role of surrogate inventory and entry deterrence. (Working Paper 61), FMM. https://www.imk-boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-007941
- Rochon, L. y Rossi, S. (2018). The relationship between inflation and unemployment: a critique to Friedman and Phelps. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 533-544. <https://doi.org/10.4337/roke.2018.04.10>

- Sánchez-Juárez, I. (2011). Ralentización del crecimiento y manufacturas en México. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales*, 21(41), 137-172. <https://doi.org/10.20983/noesis.2012.1.6>
- Shaikh, A. y Moudud, J. (2004). Measuring capacity utilization in OCDE countries: A cointegration method. (Working Paper 415), The Levy Economics Institute and College Bard. <https://www.levyinstitute.org/pubs/wp415.pdf>
- Young, A. (1994). Lessons from the east asian NICS: a contrary view. *European Economic Review*, 38, 964—973. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90132-5](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90132-5)
- Young, A. (1995). The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Asia growth experience. *Quarterly Journal of Economics*, 110, 641—680. <https://doi.org/10.2307/2946695>

Eficiencia del combate a la violencia patrimonial en la Región Noroeste de México

Efficiency of combating property violence in the Northwest region of Mexico

Martin Flegl¹, Eva Selene Hernández Gress²

Fecha de recepción: 05 de abril del 2022

Fecha de aceptación: 20 de julio del 2022

1 Nacionalidad: checo. Adscripción: Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9944-8475> Correo electrónico: martin.flegl@tec.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8720-5997> Correo electrónico: evahgress@tec.mx



Clasificada como competente internacional por Conacyt



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

La situación de violencia en México muestra una tendencia alarmante ya que el número de delitos cometidos aumentó 10.9% en 2021 en comparación con el año anterior. De hecho, 75.6% de la población mexicana percibe inseguridad. Debido a lo anterior, es necesario fortalecer la seguridad pública para combatir esta tendencia. Sin embargo, los recursos destinados a la seguridad pública en México están limitados. Aunque existen estudios que investigan qué ocasiona la violencia en México, hasta el momento no existe uno que mida la eficiencia en el combate de esta, relacionándolo con el manejo adecuado de los recursos presupuestales, humanos y materiales de la seguridad pública. Este artículo investiga la eficiencia del combate a la violencia patrimonial en 206 municipios en la Región Noroeste en México a través de Análisis Envolvente de Datos. Los resultados muestran una baja eficiencia (56.67%) con diferencias significativas entre los estados de la región. Baja California es el estado con la eficiencia más baja de esta región (17.61%), mientras la mayor eficiencia se encuentra en Durango (67.25%). Por lo último, se observó la necesidad de plantear cuidadosamente los cambios en el cuerpo policial y la infraestructura de la seguridad pública para mejorar la eficiencia tanto el nivel de la seguridad.

Palabras clave: Análisis Envolvente de Datos, Delincuencia, Eficiencia, Municipios, Seguridad pública.

Abstract

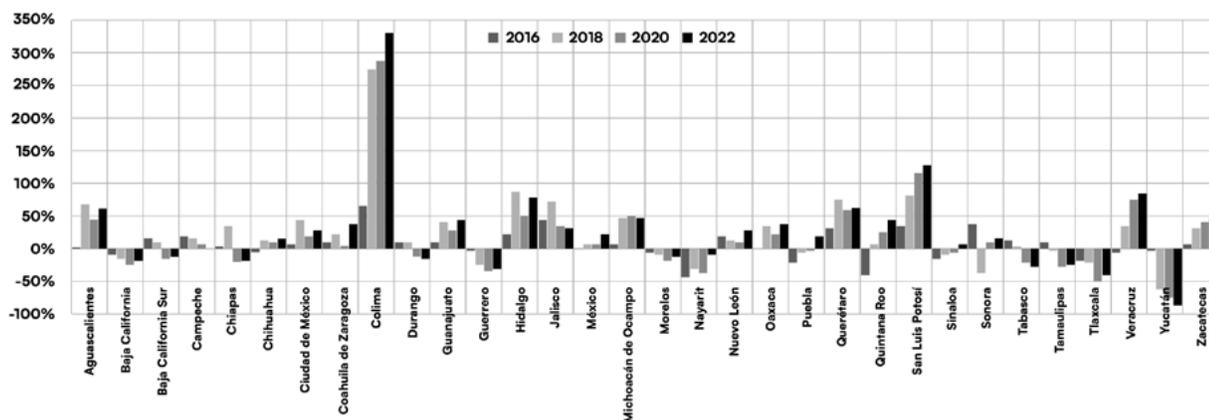
The situation of violence in Mexico shows an alarming trend as the number of committed crimes increased by 10.9% in 2021 compared to 2020. In fact, 75.6% of the Mexican population perceives the insecurity. Due to the above, it is necessary to strengthen public security to combat this trend. However, the resources allocated to the public security in Mexico are limited. Although there are studies that investigate what causes the violence in Mexico, so far there is no study that measures the efficiency of combating the violence related to budgetary, human, and material resources of the public security. This article investigates the efficiency of combating the property violence in 206 municipalities in the Northwest region of Mexico through the Data Envelopment Analysis. The results show a low efficiency (56.67%) with significant differences between the states in the region. Baja California is the state with the lowest efficiency (17.61%), whereas the highest efficiency is found in Durango (67.25%). For the last, the need to carefully plan changes in the police force and the public security infrastructure was noted to improve the efficiency and the level of security.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Delinquency, Efficiency, Municipalities, Public security.

Introducción

La seguridad pública se encuentra entre las principales preocupaciones de los ciudadanos y, por ende, de los gobiernos. Sin embargo, aunque se aumenta el cuerpo policial o se destina más inversión en la infraestructura, la situación de inseguridad puede mantenerse desfavorable por distintos factores, tales como los socioeconómicos, demográficos, geográficos, entre otros. La violencia en México muestra una tendencia superior a 23,000 casos por cada 100,000 habitantes desde hace 10 años; siendo solamente estos los casos reportados (INEGI, 2021a). La Gráfica 1 muestra el crecimiento de la violencia a nivel estatal durante el periodo 2016-2022³, tomando como referencia el año 2015. A nivel nacional, la violencia creció 6.27% en 2016, 20.03% en 2018, 11.06% en 2020 y se espera un crecimiento del 22.77% en 2022. Se puede observar el crecimiento en la mayoría de los estados, con el mayor crecimiento reportado en Colima, San Luis Potosí y Veracruz. La reducción, también con respecto al 2015, se presenta en Yucatán, con -75.75% menos violencia en 2020, lo cual se espera superar en 2022 (-88.84%). Yucatán ha mantenido el nivel bajo de violencia a lo largo de varias décadas, aun cuando la violencia crece en el resto del país (Mattiace y Ley, 2022).

Gráfica 1. Crecimiento de la violencia por estado en México 2016-2022



Fuente: Elaboración propia con datos de SESNSP (2022).

Junto con la tendencia alarmante de la inseguridad se mantiene alta la percepción de la seguridad entre los habitantes de México, la cual se ha mantenido arriba del 75% desde hace 4 años (González Quiñones et al., 2018; INEGI, 2021a). Los factores que inhiben la confianza civil en relación con el desempeño de sus autoridades federales y locales son el acceso restringido a la justicia y la impunidad (Cruz García, 2015). Los ciudadanos tienen la idea de que los actos delictivos tienen que ver con bajo presupuesto y poca infraestructura destinados a la Seguridad Pública. Según INEGI (2022), solo el 52.5% de la población de 18 años o más identifica el desempeño de la Policía Estatal como efectivo para prevenir y combatir la delincuencia, mientras esta percepción es del 47.5% en el caso de la Policía Preventiva Municipal. Además, solamente el 27.8% de ellos consideran el desempeño gubernamental efectivo para resolver problemas importantes de su ciudad.

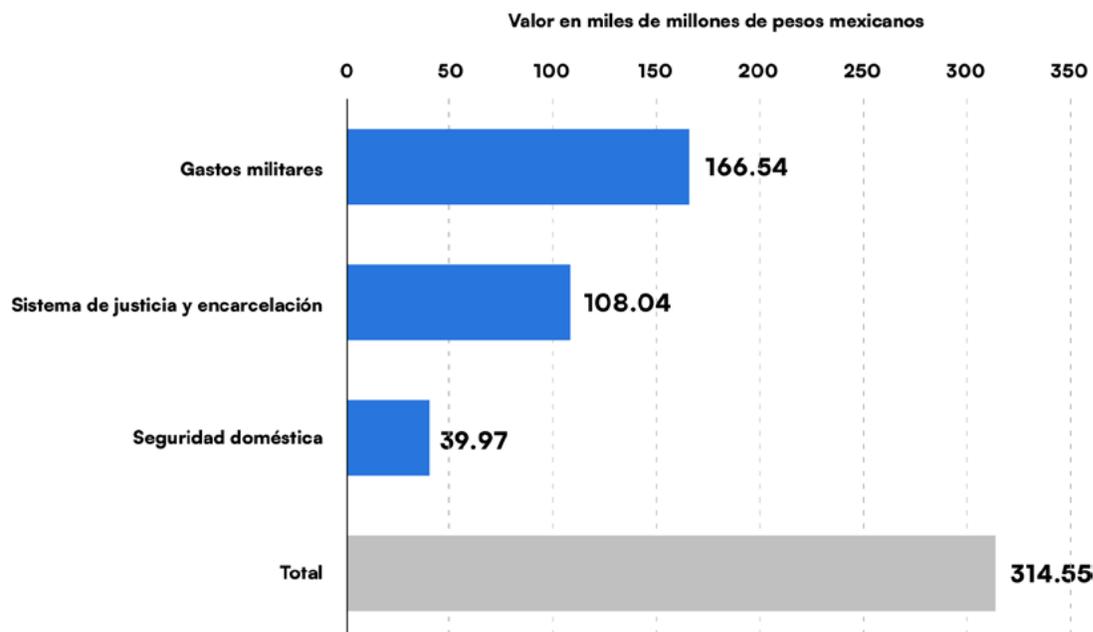
Existen estudios relacionados con la falta de elementos policiacos y su relación con el problema de la violencia en México (Jasso López, 2013), también sobre la carencia de confianza de los ciudadanos

³ Para la violencia en 2022 se extrapolaron los datos de los primeros 3 meses del año.

con respecto a los recursos humanos que integran la seguridad pública en México (Aguirre, 2018) y que realizan diagnósticos completos respecto de la estructura y los problemas de la policía en México (Pérez García, 2004), así como estudios sobre el impacto de combatir la violencia sobre la economía (Sánchez-Juárez y Durán-Bustamante, 2021). Sin embargo, hasta nuestro conocimiento, no existen estudios cuantitativos que muestren si lo asignado en infraestructura, presupuesto y personal dentro de la Seguridad Pública en México está afectando la eficiencia para combatir los delitos, eso es lo que se propone en este artículo.

De acuerdo con Pérez García (2004), el presupuesto para la Seguridad pública ha aumentado exponencialmente desde 1996. Como se muestra en la Gráfica 2, en el año 2021, el gobierno mexicano gastó 314.55 miles de millones de pesos para contrarrestar la violencia en el país (+7.59% comparando con el 2020), dentro de este gasto, 39.97 miles de millones fueron destinados a la seguridad doméstica (-5.33% comparado con el 2020). Sin embargo, los delitos siguen aumentando también.

Gráfica 2. Gasto del gobierno en contención de la violencia en México en 2021, por área (en miles de millones de pesos mexicanos)



Fuente: Statista, ID 754859 (Institute for Economics & Peace, 2022).

Se estima que la prevención y contención de la violencia en México costó alrededor de 3.45 billones de pesos mexicanos en 2015. En 2021, el impacto económico causado por la violencia en México se estimó de 4.93 billones de pesos, lo que significa un aumento de 43% durante los últimos seis años. Más en detalle, Zacatecas ocupó el primer lugar como el estado con mayor impacto económico per cápita de la violencia. Se estimó que la violencia en Zacatecas costó \$77,870 pesos mexicanos por persona al año. Le siguieron Colima y Baja California con alrededor de \$72,850 y \$70,730 pesos per cápita, respectivamente (Institute for Economics & Peace, 2022). Aparte de los costos de la prevención y contención, la violencia tiene un impacto negativo a la actividad económica en cada estado (Bel y Holst, 2018; Carrasco y Duran-Bustamante, 2022), debido a menor inversión, ocasionando migración de trabajadores o reubicación de unidades económicas (BenYishay y Pearlman, 2014; Cabral et al., 2018).

Como se puede observar, la violencia no es un problema menor en el caso de México, es un asunto importante y digno de analizar desde diferentes puntos de vista. Debido a que es uno de los servicios que más consume recursos, es necesario estudiar el funcionamiento de la seguridad pública (Benito et al., 2021). Existen diferentes modelos para analizar la violencia, uno de ellos es considerando la eficiencia en los servicios municipales y los factores que contribuyen en las mejoras de operaciones (Narbón-Perpiñá et al., 2020). Como menciona Serrano-Berthet (2018), es importante conocer el nivel de eficiencia (o ineficiencia) del gasto público para identificar oportunidades para gastar mejor.

Según el reporte de Cámara de Diputados (2020), 32.34% del presupuesto aprobado para la seguridad pública fue destinado para la policía. Las actividades realizadas por las fuerzas policiales son variadas, lo que genera dificultades para desarrollar un indicador único que pueda medir su eficiencia (García-Sánchez et al., 2013). Si el objetivo es investigar la eficiencia establecida en la relación de varias variables, por ejemplo, el presupuesto y el cuerpo policial como variables de entrada, con el nivel de delincuencia como salida, se puede aplicar la metodología de *Data Envelopment Analysis* (DEA). Por eso, en este artículo, la eficiencia se entiende como la habilidad de utilizar los recursos asignados en la seguridad pública para mejorar el nivel de seguridad. Como el DEA es un método de benchmarking, esta eficiencia se mide con respecto a otras unidades operando en la seguridad pública.

Algunos trabajos relacionados con la metodología propuesta se muestran en las siguientes líneas. Akdogan (2012) construyó un modelo de DEA para analizar la eficiencia de 19 estaciones de policía en Ankara, Turquía, con el objetivo de crear nuevas estrategias de policía comunitaria. Cotte Poveda et al. (2019) observaron la conexión entre homicidios, corrupción y el desarrollo económico para los 29 departamentos en Colombia para verificar la importancia de fortalecer la gestión pública. García-Sánchez et al. (2013) utilizó DEA para medir la eficiencia de las fuerzas policiales en 52 provincias en España en el periodo 2001-2006, mientras Benito et al. (2021) evaluaron el funcionamiento de policía en 99 municipios en España, en ambos trabajos, el objetivo era optimizar los gastos públicos. Gorman y Ruggiero (2008) evaluaron la eficiencia del servicio de policía estatal en 49 estados continentales de Estados Unidos. Wu et al. (2010) evaluaron la eficiencia de la fuerza policial en 22 distritos administrativos en Taiwán para optimizar sus operaciones.

El objetivo principal de este trabajo es medir la eficiencia del combate contra la violencia con relación al patrimonio⁴, la cual es la violencia más recurrente en México, en la Región Noroeste en México a través de un modelo DEA para mejorar el desempeño de la seguridad pública. Esta región tiene frontera con los Estados Unidos de América, lo que resulta en una relación comercial y turística importante con una aportación de aproximadamente 14% al Producto Interno Bruto (PIB) de México (INEGI, 2021b). Por el otro lado, esta región incluye ciudades con unas de las mayores percepciones de inseguridad pública y la menor percepción sobre la efectividad del gobierno de su ciudad para resolver las principales problemáticas (Chihuahua, Ciudad Juárez, Ciudad Obregón, Hermosillo, Mexicali y Tijuana) (INEGI, 2022). Debido a esto, la economía de la región está afectada por la alta violencia, ya que Baja California ocupa el tercer lugar en México con el mayor impacto económico per cápita de la violencia (70,730 pesos), Sonora el sexto lugar (57,770) y Chihuahua el séptimo lugar (57,570). La gran parte de la violencia en la región está relacionada con la guerra contra el narcotráfico (Bel y Holst, 2018; Carrasco y Duran-Bustamante, 2022). Al reflexionar en esto, un objetivo secundario es investigar qué variables en la gestión de la seguridad pública de cada municipio son significativos en la mejora del desempeño. Conociendo esto se pueden proponer nuevas estrategias

4 La violencia al patrimonio incluye delitos relacionado con el abuso de confianza, daño a la propiedad, despojo, extorsión, fraude, robo y otros delitos contra el patrimonio.

que involucren destinar el gasto a estos ámbitos, lo que puede mejorar la eficiencia del combate de la delincuencia, es decir que se destinen los recursos a lo importante.

Las preguntas de investigación (PI) son las siguientes:

- PI1. ¿Cuál es la eficiencia promedio del combate contra la violencia patrimonial de la Región Noroeste?
- PI2. ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la eficiencia entre los estados de la Región Noroeste?
- PI3. ¿Se puede obtener un modelo más representativo si se analiza la eficiencia per cápita considerando el efecto de la población?
- PI4. De las variables de los recursos presupuestales, humanos y materiales de la seguridad pública, ¿cuáles son las que afectan significativamente la eficiencia del combate contra la violencia? (ver Gráfica 3)

Gráfica 3. Objetivos del análisis



Fuente: Elaboración propia.

El resto del artículo se organiza como sigue: En la sección 2 se introduce la metodología, los datos utilizados en el análisis, tanto como la estructura del modelo. En la sección 3 se presentan los resultados obtenidos. En la sección 4 se discuten las implicaciones y limitaciones de los resultados en la gestión de la Seguridad pública; Por último, en la sección 5, el artículo se cierra con las observaciones finales y dirección para investigación futura.

2. Materiales y métodos

2.1. Análisis envolvente de Datos

El DEA permite evaluar varias unidades de toma de decisiones (DMUs) con respecto a sus capacidades para convertir múltiples entradas (inputs) en múltiples salidas (outputs) (Cooper et al., 2011). Cada DMU consume m entradas diferentes para producir s salidas diferentes. Si el modelo asume rendimientos constantes a escala, se puede aplicar el modelo CCR (Charnes et al., 1978). La versión linealizada del modelo CCR orientado a la salida para la evaluación de DMU_0 se formula de la siguiente manera:

Minimizar

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

sujeto a

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

Donde x_{ij} es la cantidad de las entradas i de la DMU $_j$, y_{rj} es la cantidad de las salidas r de la DMU $_j$, μ_r y v_i son los pesos (multiplicadores) de las entradas y salidas, y ε es una constante no arquimediana necesaria para eliminar los pesos cero de las entradas y salidas. DMU_0 es eficiente si $q=1$, es decir, no hay otra DMU que produzca más salidas con la misma combinación de entradas. Mientras que DMU_0 es ineficiente si $q>1$.

2.2. Datos y estructura del modelo

En este análisis se utiliza la información de la seguridad pública y la incidencia delictiva de los municipios en la Región Noroeste de México (Gráfica 4). Específicamente, el análisis cubre 206 municipios en 6 estados: Baja California (5 municipios), Baja California Sur (5), Chihuahua (67), Durango (39), Sinaloa (18) y Sonora (72) (Gobierno de México, 2021). Estos municipios representan los DMUs del modelo DEA.

Gráfica 4. Ubicación de la Región Noroeste y su división en municipios



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GeoNames de Microsoft.

Las entradas del modelo DEA, están relacionadas con los recursos presupuestales, humanos y materiales de la seguridad pública de cada municipio. En este caso, se utilizan datos del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019 (INEGI, 2020a), que incluye información estadística y geográfica sobre la gestión y desempeño de las instituciones que integran la Administración Pública de cada municipio con respecto a las funciones de gobierno, seguridad pública, justicia municipal, agua potable y saneamiento, residuos sólidos urbanos y medio ambiente. La metodología del Censo incluye información de los años 2017, 2018 y 2019, donde algunas preguntas están vinculadas al año de aplicación (2019) y otras al año anterior a la cobertura (2017), sin embargo, la gran mayoría de los datos representa el año 2018.

La primera parte de los datos está vinculada a la seguridad pública de los municipios. Para la realización del modelo, se consideran recursos humanos y presupuestarios para las funciones de seguridad pública. Las variables consideradas son: el presupuesto que ejercen las instituciones encargadas de la función de seguridad pública en las Administraciones Públicas Municipales (PRESUPUESTO), el número de personal destinado a funciones de seguridad pública en las Administraciones Públicas Municipales (PERSONAL) y el salario promedio según rango de ingreso de las funciones de seguridad pública (SALARIO). El presupuesto incluye subcategorías como: servicios personales; materiales y suministros; servicios generales; transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas; también considera bienes muebles, inmuebles e intangibles; inversión pública; inversiones financieras y otras provisiones; de igual forma participaciones y aportaciones; y deuda pública. El personal destinado incluye policía preventiva; de tránsito; bancaria, comercial y/o auxiliar; recursos de agencia municipal; otro tipo de corporación policiaca; áreas de dirección — mandos; áreas de dirección — áreas administrativas; y áreas de apoyo. La última variable, salario, se refiere a un salario promedio normalizado considerando los tipos anteriores de personal de seguridad pública.

Además, de la infraestructura para la seguridad pública, se utilizó la información sobre el número de unidades de infraestructura para el ejercicio de sus funciones dentro de las Administraciones Públicas Municipales (UNIDADES). En este caso, las unidades incluyen comandancias; estaciones de seguridad; módulos de seguridad; casetas de policía; y otros, que se encontraban en pleno funcionamiento en 2018. Por lo último, se incluyó la información sobre la cantidad de cámaras de vigilancia en funciona-

miento en la vía pública (CÁMARAS) y la cantidad de botones de pánico en funcionamiento (BOTONES) en el año 2018.

Las salidas del modelo están relacionadas a las incidencias delictivas (DELITOS). La información se recabó de la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP, 2020) reportando la incidencia delictiva por las Procuradurías de Justicia y las Fiscalías Generales de las entidades federativas en el caso del fuero común, y por la Fiscalía General de la República en el fuero federal. En 2018 se registraron 2,026,496 delitos en México, donde las conductas delictivas más ocurrentes fueron delitos patrimoniales con 1,074,224 casos (53.01% del total). Los delitos patrimoniales incluyen: abuso de confianza (2.28%), daño a la propiedad (12.33%), despojo (2.37%), extorsión (0.62%), fraude (6.12%), robo (75.26%) y otros delitos contra el patrimonio (1.02%). La distribución de los delitos patrimoniales en la Región Noroeste sigue una distribución parecida: abuso de confianza (2.00%), daño a la propiedad (16.17%), despojo (2.47%), extorsión (0.37%), fraude (6.03%), robo (71.85%) y otros delitos contra el patrimonio (1.11%) con el total de 131,199 casos.

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables, N=206

Entradas	Presupuesto	Personal	Salario	Unidades	Cámaras	Botones		
Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Max	1,974,390,386.00	3,708.00	55,000.50	96.00	569.00	410.00		
Promedio	57,787,980.71	143.63	5,988.13	3.83	8.13	2.49		
Desviación estándar	217,231,955.03	427.38	5,422.30	8.60	49.76	28.83		
Salidas	Abuso de confianza	Daño a la propiedad	Despojo	Extorsión	Fraude	Robo	Otros delitos	
Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Max	465.00	2,998.00	486.00	106.00	1,115.00	17,578.00	323.00	
Promedio	12.71	103.01	15.72	2.37	38.39	457.62	7.06	
Desviación estándar	49.24	414.52	55.41	11.00	150.75	1,842.98	37.42	

La Tabla 1 resume la estadística descriptiva de las variables elegidas para el análisis. El modelo incorpora 6 entradas y 7 salidas para evaluar 206 municipios de la región, lo que mantiene un nivel satisfactorio de la habilidad discriminatoria del modelo DEA (Dyson et al., 2001). Sin embargo, las salidas (DELITOS) no tienen la característica de maximización que se requiere para las salidas en los modelos DEA. En este caso, los delitos refieren a salidas no deseadas con el carácter de minimización (Seiford y Zhu, 2002; Wang et al., 2019). Debido a lo anterior, es necesario invertir estas variables para cambiar esta característica. Como fue propuesto en Dyson et al. (2001) se restó el valor de cada salida no deseada de un gran número de la siguiente manera:

$$M = \max\{a_{i2}\} + \min\{a_{i2}\}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

y

$$\text{Invert}_{i2} = M - a_{i2}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

donde es el número de DMUs ($n=207$).

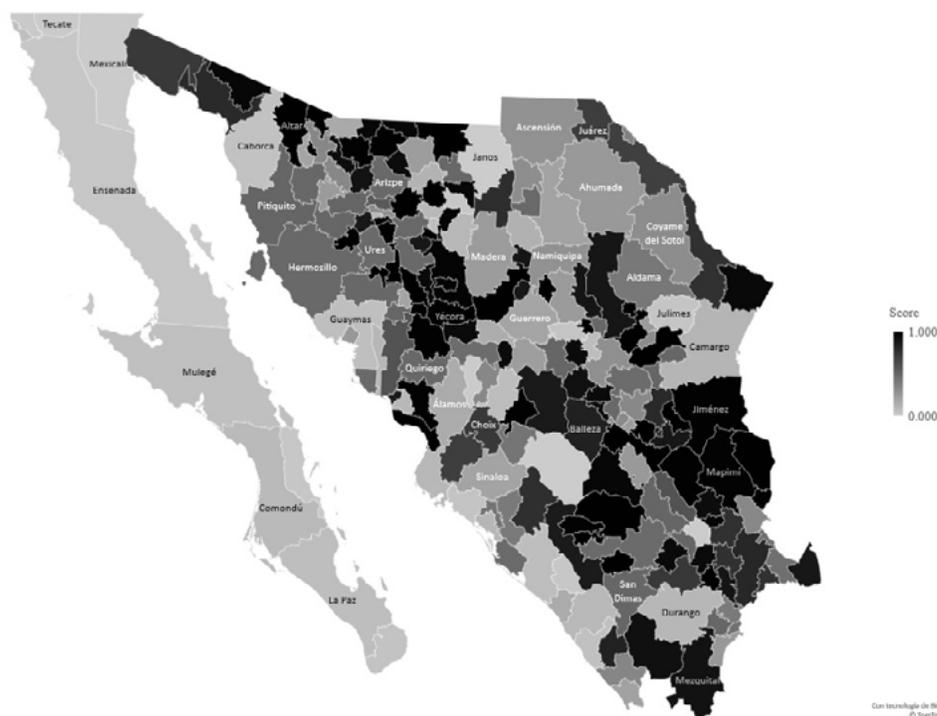
Se utilizó el modelo CCR orientado a las salidas porque no se considera una competencia entre los municipios al respecto de las incidencias delictivas y el objetivo del análisis está enfocado a la eficiencia del combate contra la delincuencia alineada a la infraestructura de la seguridad pública. Todos los cálculos se hicieron en el software MaxDEA 7 Ultra.

3. Resultados

3.1 Eficiencia del combate contra la violencia

Después de calcular el modelo, se encontró que el nivel de la eficiencia en la Región Noroeste para combatir las incidencias delictivas patrimoniales es del 56.67% con una desviación estándar de 35.96% que significa una eficiencia baja. El nivel de la eficiencia por los municipios de la región se muestra en la Gráfica 5 y en la Tabla 2. Se puede observar muy baja eficiencia en Baja California (2.03%) y Baja California Sur (5.7%) comparando con el resto de la región. Además, los resultados indican baja eficiencia en Sinaloa (31.74%), eficiencia promedio en Chihuahua (54.77%) y alta eficiencia en Sonora (63.47%) y Durango (72.43%). Aplicando la prueba no paramétrica de Games-Howell⁵, las diferencias en las eficiencias entre los estados son estadísticamente significativas ($p < .001$) en la mayoría de los casos.

Gráfica 5. Nivel de eficiencia del combate a la violencia en la Región Noroeste



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GeoNames de Microsoft.

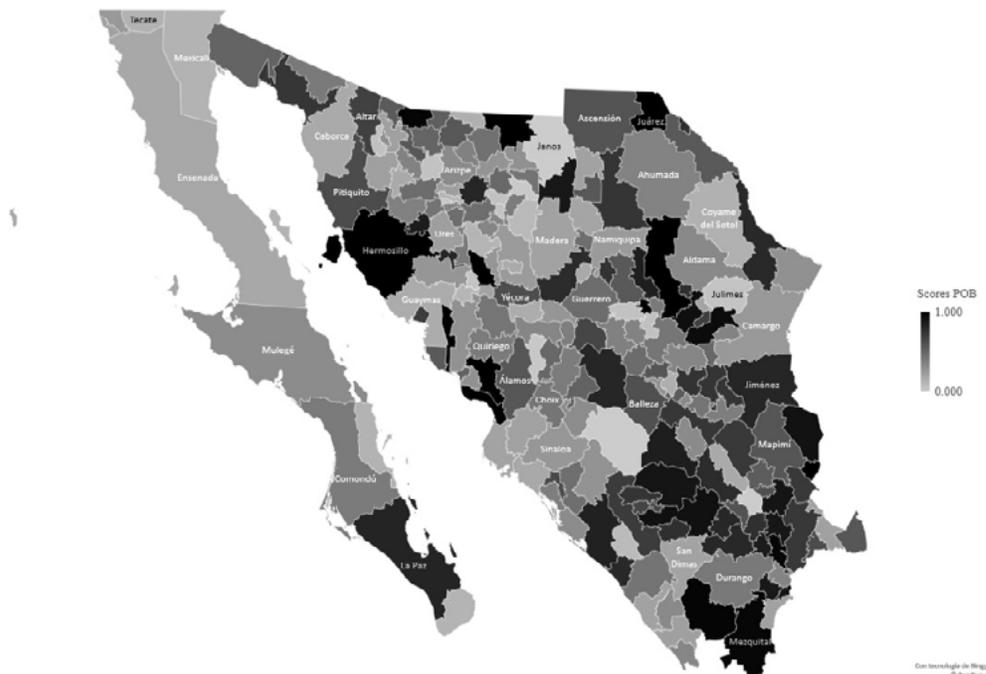
⁵ Games-Howell es una prueba no paramétrica que no asume varianzas iguales y el mismo tamaño de muestra. En nuestro caso, existen diferencias significativas en cuanto al número de municipios entre los estados y las varianzas son diferentes (Prueba de Levene $p < .001$). Todas las pruebas estadísticas presentadas en este artículo se basan en esta prueba.

Más en detalle, solamente 4 municipios (0.16%) lograron la eficiencia de 100% (Gran Morelos en Chihuahua, Agua Prieta en Sonora, Mazatán en Sonora y Soyopa en Sonora), pero más de una tercera parte de los municipios (38.84%) obtuvieron eficiencia arriba de 80%. Por otro lado, 22.82% (47 municipios) tienen una eficiencia abajo del 20%. Si se analiza la información sobre los municipios, se pueden identificar grandes diferencias entre los municipios con respecto a su tamaño que afecta directamente su infraestructura y el número de delitos. Por ejemplo, en el caso de los que son 100% eficientes, Agua Prieta es un municipio con la población de 91,929 (el promedio en la región es 77,651 personas), comparando con la población en Gran Morelos de 2,448, 1,101 en Mazatán y 1,368 en Soyopa. Por esto, para tener resultados más representativos, es necesario incluir el efecto de la población en el modelo que se encuentra en la siguiente sección.

3.2. Eficiencia del combate contra la violencia per cápita

Ahora, todas las variables (entradas y salidas), exceptuando el SALARIO, están recalculadas por mil personas, utilizando la información del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020b), con la finalidad de asegurar la comparabilidad de los niveles de la eficiencia (eficiencia per cápita). La eficiencia per cápita promedio en toda la región es 47.19% (-9.48% con respecto al modelo inicial) con una desviación estándar de 28.52% (-7.44%). La disminución en la eficiencia se puede claramente observar en la Gráfica 6. Analizando más a fondo, la eficiencia per cápita se desplomó -25.89% en Sonora y, por el otro lado, en Baja California Sur creció +29.77% y +15.58% en Baja California. Esta disminución en la eficiencia per cápita resultó en diferencias más pequeñas entre los municipios considerando la desviación estándar (Tabla 2). Sin embargo, aún se pueden observar diferencias estadísticamente significativas entre los estados ($p < .001$).

Gráfica 6. Nivel de eficiencia per cápita del combate a la violencia en la Región Noroeste



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta GeoNames de Microsoft.

En este modelo, 10 municipios lograron la eficiencia per cápita del 100%, y solamente 36 de los municipios (17.48%) tienen eficiencia per cápita arriba de 80%. De manera similar, bajó el número de los municipios con una eficiencia más baja del 20%, con 39 municipios representando 18.93% de la muestra. Lo anterior muestra erradicación de diferencias entre los municipios al eliminar el efecto de la población de cada municipio.

Tabla 2. Comparación de los resultados por estado

Estado	Eficiencia	Desviación estándar	Eficiencia per cápita	Desviación estándar per cápita	Diferencia en eficiencia	Diferencia en desviación estándar
Baja California	2.03%	2.23%	17.61%	5.47%	15.58%	3.24%
Baja California Sur	5.70%	2.52%	35.46%	28.76%	29.76%	26.24%
Chihuahua	54.77%	34.53%	47.28%	37.56%	-7.49%	-6.96%
Durango	72.43%	29.01%	67.25%	26.11%	-5.18%	-2.89%
Sinaloa	31.74%	27.82%	36.46%	20.90%	4.72%	-6.91%
Sonora	63.47%	35.39%	41.79%	27.81%	-21.69%	-7.59%
Total	56.67%	35.96%	47.19%	28.52%	-9.48%	-7.44%

3.3. Importancia de los variables para la eficiencia

Los resultados indican una baja eficiencia del combate contra la delincuencia con relación al patrimonio, en la Región Noroeste. Por eso, es necesario proponer acciones que ayuden a mejorar la situación de la seguridad. En este sentido, es importante conocer las relaciones entre las variables utilizadas en el modelo DEA y la eficiencia obtenida. En este caso, el objetivo es evaluar que tanto afectaban a la eficiencia las variables independientes.

Al realizar una matriz de correlación de Pearson (Tabla 3) se observa que existe correlación alta entre Presupuesto y Personal, Presupuesto y Unidades de infraestructura, y Personal y Unidades de infraestructura. Con respecto a la eficiencia del combate contra la violencia, Salarios es la variable más relacionada. El resultado muestra que las correlaciones entre todas las variables son estadísticamente significativas con respecto a la eficiencia per cápita (considerando el 95% y 90% de confiabilidad), menos la variable de botones de pánico. Sin embargo, el nivel de la correlación es bajo y todas las variables tienen el efecto negativo a la eficiencia per cápita, es decir, ninguna de estas variables tiene un efecto positivo (aumento) en el nivel de eficiencia per cápita.

Tabla 3. Coeficientes de correlación entre las variables,
 * significancia al nivel .05 (dos colas), ** significancia al nivel .01 (dos colas)

	Eficiencia per cápita	Presupuesto per cápita	Personal per cápita	Salario	Unidades per cápita	Cámaras per cápita	Botones per cápita
Eficiencia per cápita	-	-0.168*	-0.213**	-0.445**	-0.239**	-0.175*	-0.136
Presupuesto per cápita	-0.168*	-	0.822**	0.107	0.649**	-0.009	0.258**
Personal per cápita	-0.213**	0.822**	-	0.156*	0.828**	-0.009	0.311**
Salario	-0.445**	0.107	0.156*	-	0.093	-0.054	0.095
Unidades per cápita	-0.239**	0.649**	0.828**	0.093	-	0.005	0.068
Cámaras per cápita	-0.175*	-0.009	-0.009	-0.054	0.005	-	0.026
Botones per cápita	-0.136	0.258**	0.311**	0.095	0.068	0.026	-

4. Discusión

Después de aplicar las herramientas de análisis se pueden contestar las preguntas de investigación. La eficiencia promedio de la Región Noroeste de México alineado a los recursos presupuestales, personales y materiales de Seguridad Pública es del 56.67% (PI1) con unas diferencias estadísticamente significativas entre los estados de esta región (PI2). Sin embargo, para tener una comparativa más real se consideró el número de habitantes en cada municipio. En el modelo per cápita se obtuvo una eficiencia promedio del 43.71%, donde Chihuahua, Durango y Sonora bajaron su eficiencia, mientras que Baja California, Baja California Sur y Sinaloa la subieron. En estos resultados utilizando la eficiencia per cápita se muestra menos desviación estándar otorgando una perspectiva más real (PI3).

Naturalmente, se puede pensar que si se contrata mayor personal en la policía o mandos de seguridad pública con mayor acceso a infraestructura de seguridad será más eficiente al combatir la delincuencia. Sin embargo, el análisis efectuado a través de la correlación nos muestra que no necesariamente es así. Los resultados indican un efecto negativo a la eficiencia per cápita, donde el salario es la variable más relacionada (PI4). Por eso, para mejorar la eficiencia del combate contra la violencia, es importante plantear cambios cuidadosamente en la infraestructura de la seguridad pública de cada municipio. Es importante tomar en cuenta las características socioeconómicas de cada municipio, ya que existen grandes diferencias en el desarrollo en la región y algunos municipios pueden tener problemas con baja accesibilidad a los servicios y lugares de trabajo, falta de disponibilidad de recursos o incapacidad para utilizarlos (Adebimpe Adekanbi y Sánchez-Juárez, 2021).

En este sentido, Serrano-Berthet (2018) propone que el gasto público inteligente debería considerar: 1) el nivel de (in)eficiencia en el funcionamiento de la seguridad pública; 2) dar mayor énfasis a las políticas preventivas respecto a las reactivas; 3) focalizar en territorios, personas y comportamientos de alto riesgo; 4) financiar intervenciones informadas por evidencia científica en lugar de la intuición; y 5) fortalecer el liderazgo gubernamental en prevención. En consecuencia, el número de personal destinado a particulares funciones de la seguridad pública debería ser revisado y reubicado para mejorar la eficiencia en la región. Segundo, existe la falta de confianza de los ciudadanos con respecto a los recursos humanos que integran la seguridad pública en México por el problema de corrupción (Aguirre, 2018). El alto nivel de corrupción afecta negativamente la eficiencia del combate contra la violencia y el desarrollo de los municipios y, por lo tanto, es crucial fortalecer la toma de decisiones, fortalecer la gobernanza y sistema judicial y poner atención en el sistema eficiente de asignación de recursos (Cotte Poveda et al., 2019; Mattiace y Ley, 2022). Estudios futuros pueden considerar el tipo de gobierno que existe en cada municipio y la percepción de la ciudadanía sobre la inseguridad.

Cada municipio puede usar el conocimiento de las mejores prácticas en su región o municipios más cercanos a su alrededor. Sin embargo, brindar el mismo servicio mostrado en las mejoras prácticas puede ser económicamente inviable (Benito et al., 2021). No obstante, en el caso de la seguridad pública, una cooperación intermunicipal (especialmente entre municipios pequeños) puede resultar en una reducción de gastos (Bel y Sebö, 2018), y pueden ayudar a reducir la delincuencia regional. En consecuencia, estas acciones estimularían la eficiencia en el combate contra la violencia con la optimización del número de personal de la seguridad pública y su operabilidad.

4.1. Limitaciones del análisis

Analizar eficiencia del combate contra la violencia es difícil porque existen efectos que directamente influyen la eficiencia, pero están fuera del control de la policía (variables no controlables), tal como el tamaño de la operación del servicio (superficie municipal, densidad de población, entre otros), condiciones ambientales (topología del municipio, localidad, turismo, entre otros) o socio-económicos (desigualdad) (Carrillo-Sagástegui y García-Fernández, 2021; Prado-Lorezno y García-Sánchez, 2010). Por eso, es importante mencionar que los resultados del análisis no incluyen variables relacionadas a las condiciones ambientales. Para esto, es necesario continuar con el análisis y categorizar los municipios con respecto a diferentes efectos. Por otro lado, el análisis incluye, hasta cierto punto, el efecto del tamaño de la operación ya que la cantidad de infraestructura disponible refleja el tamaño de cada municipio. Además, se calculó la eficiencia per cápita que verificó el efecto de la población.

Además, el análisis está limitado por considerar solo un periodo, lo que no permite analizar la evolución de la eficiencia. Por eso, los resultados muestran la situación de la eficiencia en 2018 y no pueden ser generalizados y mal interpretados. En este caso, el análisis está limitada por la disponibilidad de los variables por cada año. Sin embargo, el análisis se puede extender utilizando el cambio de eficiencia con el tiempo aplicando el *Malmquist index* (Färe et al., 1992). Este análisis nos puede permitir observar el efecto de innovación y el cambio en la frontera de eficiencia técnica (Cooper et al., 2011).

Conclusiones

México presenta un alto nivel de delincuencia y su población reporta una percepción negativa sobre la efectividad de sus autoridades en gestionar problemáticas importantes. Aunque los factores principales que afectan la delincuencia en México son bien documentados, no existen estudios sobre la eficiencia del combate contra este. Tomando en cuenta los recursos presupuestales, humanos y materiales de la seguridad pública en 206 municipios en la Región Noroeste, se observó baja eficiencia del combate contra la delincuencia al patrimonio, lo más ocurrente en México. Además, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los estados de la región, con la peor eficiencia en Baja California y Baja California Sur.

Debido a que existen muchos factores que afectan las actividades realizadas por las fuerzas policiales, es difícil incluir todos en un análisis. Por eso, para las investigación futuras, sería interesante, por ejemplo, analizar el efecto de otras variables en la eficiencia, como el tiempo de respuesta ante las denuncias, la capacitación del personal de seguridad pública, incluir el tipo de gobierno que tienen los municipios (derecha o izquierda), entre otros; también podrían hacerse análisis de clústeres en los municipios para dividirlo en (por ejemplo): municipios grandes con poca infraestructura, grandes con mucha infraestructura, etc. para precisar las implicaciones del análisis. Adicionalmente se puede hacer una comparación utilizando las mismas variables de entrada con otras regiones del país, esto nos dará claridad si la eficiencia en el combate contra la delincuencia es similar en todo el país o existen diferencias significativas.

Referencias

- Adebimpe Adekanbi, O. y Sánchez-Juárez, I. (2021). Socioeconomic inequalities among the municipalities of Chihuahua, Mexico. *The Journal of Developing Areas*, 55(3), 229-244. <https://dx.doi.org/10.1353/jda.2021.0063>
- Aguirre, J. P. (2018). Déficit de policías en México, problema de ingobernabilidad. *Revista Internacional de Ciencias del Estado y de Gobierno*, 1(3), 397-419.
- Akdogan, H. (2012). The efficiency of police stations in the city of Ankara: an application of data envelopment analysis. *Policing: An International Journal*, 35(1), 25-38. <https://doi.org/10.1108/13639511211215432>
- Bel, G. y Holst, M. (2018). Assessing the effects of the Mexican drug war on economic growth: An empirical analysis. *Southern Economic Journal*, 85(1), 276-303. <https://doi.org/10.1002/soej.12280>
- Bel, G. y Sebö, M. (2018). *Does inter-municipal cooperation really reduce delivery costs?. An empirical evaluation of the role of scale economies, transaction costs, and governance arrangements*. Research Institute of Applied Economics. Working Paper 2018/16, disponible en http://www.ub.edu/irea/working_papers/2018/201816.pdf
- Benito, B., Martínez-Córdoba, P.-J. y Guillamón, M.-D. (2021). Measurement and determinants of efficiency in the municipal police service. *Evaluation and Program Planning*, 85, 101904. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101904>
- BenYishay, A. y Pearlman, S. (2014). Crime and microenterprise growth: Evidence from Mexico. *World Development*, 56, 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.020>
- Cabral, R., Varella Mollick, A. y Saucedo, E. (2018). Foreign direct investment in Mexico, crime, and economic forces. *Contemporary Economic Policy*, 37(1), 68-85. <https://doi.org/10.1111/coep.12401>
- Cámara de Diputados (2020). *Presupuesto Público Federal para la Función Seguridad Pública, 2018-2020*. Cámara de Diputados, Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis, recuperado 23 de junio de 2022. <https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SAE-ISS-07-20.pdf>
- Carrasco, C. y Duran-Bustamante, M. (2022). The war on drugs, military interventions and economic activity in Mexican states from 2004 to 2015. *Cuadernos de Economía*, 45(127), 70-81. <https://doi.org/10.32826/cude.v1i124.500>
- Carrillo-Sagástegui, L. L. y García-Fernández, F. (2021). Relación entre desigualdad y crimen en el norreste de México. *Nóesis. Revista De Ciencias Sociales*, 30(60), 226-250. <https://doi.org/10.20983/noesis.2021.2.11>
- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. [https://dx.doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://dx.doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Cooper, W., Seiford, L. y Zhu, J. (2011). *Handbook on data envelopment analysis*. Nueva York: Springer.
- Cotte Poveda, A., Martínez Carvajal, J. E. y Pulido, N. R. (2019). Relations between economic development, violence and corruption: A nonparametric approach with DEA and data panel. *Heliyon*, 5(4), e01496. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01496>
- Cruz García, L. (2015). The socio-political legitimacy of the administration of public security in Xilitla, San Luis Potosi (Mexico). *Investigación Administrativa*, 44(115), 24-40.
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S. y Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132, 245-259. [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00149-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00149-1)
- Färe, R., Grosskopf, S. y Roos, P. (1992). Productivity changes in Swedish pharmacies 1980-1989: A non-parametric Malmquist approach. *Journal of Productivity Analysis*, 3, 85-101. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00158770>

- García-Sánchez, I.-M., Rodríguez-Domínguez, L. y Parra-Domínguez, J. (2013). Yearly evolution of police efficiency in Spain and explanatory factors. *Central European Journal of Operations Research*, 21, 31-62. <https://doi.org/10.1007/s10100-011-0207-6>
- Gobierno de México (2021). *Sistema Nacional de Información Municipal*. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, recuperado 15 de enero de 2022. <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- González Quiñones, F., Contreras, C. P. y Jurado Rodríguez, C. R. (2018). Vulnerabilidad en el transporte público: Análisis cuantitativo de percepciones sobre movilidad segura. *Revista de Urbanismo*, 39, 1-14. <https://dx.doi.org/10.5354/0717-5051.2018.49399>
- Gorman, M.F. y Ruggiero, J. (2008). Evaluating US state police performance using data envelopment analysis. *International Journal of Production Economics*, 113(2), 1031-1037. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.12.011>
- INEGI (2020a). *Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado 20 de noviembre de 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/>
- INEGI (2020b). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado 20 de noviembre de 2021. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Resultados_generales
- INEGI (2021a). *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2021*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado 25 de enero de 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2021/>
- INEGI (2021b). *PIB por Entidad Federativa (PIBE). Base 2013*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado 25 de enero de 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/>
- INEGI (2022). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU (septiembre 2021))*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado 27 de enero de 2022. <https://inegi.org.mx/programas/ensu/>
- Institute for Economics & Peace (2022). *Mexico Peace Index 2022: Identifying and Measuring the Factors That Drive Peace*. Sydney, mayo 2022, recuperado 22 de junio de 2022. <https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2022/05/ENG-MPI-2022-web.pdf>
- Jasso López, C. (2013). Percepción de inseguridad en México. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 15, 13-29. [https://doi.org/10.1016/S1870-7300\(13\)72319-6](https://doi.org/10.1016/S1870-7300(13)72319-6)
- Mattiace, S. y Ley, S. (2022). Yucatán as an exception to rising criminal violence in México. *Journal of Politics in Latin America*, 14(1), 103-119. <https://doi.org/10.1177/1866802X221079636>
- Narbón-Perpiñá, I., Balaguer-Coll, M. T., Petrović, M. y Tortosa-Ausina, E. (2020). Which estimator to measure local governments' cost efficiency? The case of Spanish municipalities. *SERIEs*, 11, 51-82. <https://doi.org/10.1007/s13209-019-0194-8>
- Pérez García, G. C. (2004). *Diagnóstico sobre la seguridad pública en México*. Fundar, Centro de Análisis e Investigación A.C., recuperado el 26 de enero de 2021. <https://pdpa.georgetown.edu/Security/citizenssecurity/mexico/evaluaciones/diagnosticoFundar.pdf>
- Prado-Lorezo, J. M. y García-Sánchez, I. M. (2010). Effect of operation size, environmental conditions and management on municipal sewerage services. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(3), 206-228. <https://dx.doi.org/10.1108/17410401011023564>
- Sánchez-Juárez, I. y Durán-Bustamante, M. (2021). Guerra contra el narcotráfico y desempeño económico regional en México. En *Actividad económica en México. Un análisis sectorial* (pp. 123-141). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Seiford, L. M. y 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)

- Serrano-Berthet, R. (2018). *Cuando gastar más no es suficiente: 10 ideas para un gasto público inteligente en seguridad ciudadana*. Banco Interamericano de Desarrollo, Sin Miedos — Seguridad Ciudadana, recuperado 23 de junio de 2022. <https://blogs.iadb.org/seguridad-ciudadana/es/gasto-publico-inteligente-en-seguridad-ciudadana/>
- SESNP (2020). *Incidencia delictiva del Fuero Común, nueva metodología*. Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, recuperado 20 de noviembre de 2021. <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/incidencia-delictiva-del-fuero-comun-nueva-metodologia?state=published>
- SESNP (2022). *Incidencia delictiva del Fuero Común, nueva metodología*. Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, recuperado 22 de junio de 2022. <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/incidencia-delictiva-del-fuero-comun-nueva-metodologia?state=published>
- Wang, C.-N., Le, A.L. y Hou, C.-C. (2019). Applying undesirable output model to security evaluation of Taiwan. *Mathematics*, 7(11), 1023. <https://doi.org/10.3390/math7111023>
- Wu, T.-H., Chen, M.-S. y Yeh, J.-Y. (2010). Measuring the performance of police forces in Taiwan using data envelopment analysis. *Evaluation and Program Planning*, 33(3), 246-254. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2009.09.001>

Medios LGBT+ en Internet: experiencias de comunicación e información en México

LGBT+ media on the Internet: experiences of communication and information in Mexico

Raúl Anthony Olmedo Neri¹

Fecha de recepción: 25 de julio del 2022

Fecha de aceptación: 15 de septiembre del 2022

¹ Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-0170> Correo electrónico: raul.olmedo@politicas.unam.mx



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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 analizan dos medios de comunicación LGBT+ digitales en México para comprender las implicaciones de su operación y su articulación con las necesidades informativas y sociales de las poblaciones sexo-genéricas. Se parte de la perspectiva comunicacional para conceptualizar estos proyectos como ejercicios de apropiación tecnológica, pero destacando sus cruces empíricos con otros marcos analíticos. Mediante el método de sistematización de la experiencia se han recuperado las trayectorias de ANODIS y Seis Franjas Mx; mediante entrevistas semiestructuradas realizadas a sus cofundadores en febrero de 2022 se analizan las razones, horizontes y retos que han enfrentado estos proyectos. Los resultados muestran que la falta de contenido y representaciones LGBT+ en los medios de comunicación motivan la creación de estos proyectos, los cuales articulan un sentido colaborativo y de socialidad con otros usuarios pertenecientes a las comunidades sexo-genéricas; además, las personas participantes en estos proyectos son parte de las poblaciones LGBT+, volviéndolas productoras y consumidoras de información que reivindican la dimensión sexo-identitaria en los contenidos. Igualmente, estas iniciativas se concretan en la etapa juvenil de sus cofundadores, lo cual remite a repensar el papel de las juventudes LGBT+ en las novedosas formas de activismo y socialización mediadas por Internet. Finalmente, ante la conformación progresiva de esta área de conocimiento y la falta de consenso sobre su definición, se propone nombrar este campo interdisciplinario de estudio como Estudios Comunicacionales LGBT+, para mostrar una perspectiva epistemológica desde la comunicación y un posicionamiento ontológico latinoamericano.

Palabras clave: Medios de comunicación, Internet, jóvenes LGBT, activismo digital, redes sociales de apoyo

Abstract

Two digital LGBT+ media in Mexico are analyzed to understand the implications of their operation and their articulation with the informational and social needs of sex-gender populations. It starts from the communicational perspective to conceptualize these projects as exercises in technological appropriation but highlighting their empirical intersections with other analytical frameworks. Through the method of systematizing the experience, the trajectories of ANODIS and Seis Franjas Mx have been recovered; through semi-structured interviews conducted with their co-founders in February 2022, the reasons, horizons and challenges that these projects have faced are analyzed. The results show that the lack of LGBT+ content and representations in the media motivate the creation of these projects, which articulate a sense of collaboration and sociality with other users belonging to sex-gender communities. In addition, the people participating in these projects are part of the LGBT+ populations, becoming them producers and consumers of information that claim the gender-identity dimension in the content. Likewise, these initiatives are specified in the youth stage of their co-founders, which refers to rethinking the role of LGBT+ youth in the new forms of activism and socialization mediated by Internet. Finally, given the progressive formation of this area of knowledge and the lack of consensus on its definition, it is proposed to name this interdisciplinary field of study as LGBT+ Communicational Studies, to show an epistemological perspective from communication and a Latin American ontological position.

Keywords: Media, Internet, LGBT youth, digital activism, social support networks

Introducción

En América Latina, los medios de comunicación son percibidos como problemáticos para las poblaciones Lésbica, Gays, Bisexual, Trans (LGBT+) porque a través de sus contenidos pueden (re)producir estereotipos creados desde la mirada heteronormativa. Esto margina la información de interés para estas poblaciones y genera representaciones de estas comunidades fundadas en el estigma (Medina, 2015; Olmedo Neri, 2019). Estos contenidos pueden ser usados de dos maneras en la vida cotidiana: como referentes cargados de una violencia simbólica que, al tener un alcance masivo, pueden ser reinterpretados críticamente por las poblaciones LGBT+ con el fin de satisfacer necesidades identitarias y socioculturales o; como referentes culturales y de comportamiento que prefiguran de manera negativa la interacción social hacia estas poblaciones en espacios privados y públicos (Goffman, 2019; Ventura, 2016a).

No obstante, con el espacio digital las personas LGBT+ no solo amplían sus referentes culturales e informativos sobre sus orientaciones sexuales e identidades de género, sino que además generan espacios de socialidad² para construir y fortalecer sus redes sociales de apoyo³. El espacio digital está conformado por la estructura material de Internet (Pisani y Piotet, 2009), así como por las relaciones que los usuarios crean a partir de las diferentes dimensiones que constituyen su (inter)acción. Por lo tanto, la Internet adquiere una materialidad espacial-territorial a partir de la posibilidad de los usuarios por habitarla (Lechón Gómez y Mena Farrera, 2019; Sfez, 1995). En este proceso, las personas LGBT+ pueden crear proyectos mediante los cuales producen contenido que reivindica su dimensión sexo-identitaria, cuestionando los estereotipos y la discriminación predominantes.

Así, la visibilidad de discursos y representaciones sociales contrahegemónicas mediante la creación y difusión de contenido alternativo en Internet deja de ser una posibilidad y se vuelve una oportunidad de transformación sociocultural (Olmedo Neri, 2021; Trejo Olvera y Ruiz Tresgallo, 2021). Por lo tanto, las poblaciones LGBT+ se apropian de Internet para posicionar su visión del mundo en la esfera pública sin la intervención y distorsión que suponen los medios de comunicación (Natanshon y Paz, 2019); además, su acción descentralizada, desterritorializada y descorporizada en Internet facilita la coproducción de espacios para afianzar una socialidad basada en la dimensión sexo-identitaria e hipertextual de los usuarios (Martel, 2013; Parra, 2021; Pérez-Chirinos, 2012; Olmedo Neri, 2022).

El interés de las poblaciones LGBT+ por crear contenidos contrahegemónicos descansa en que mediante esas narrativas es posible hacer un cambio cultural que contribuye en su reconocimiento e inclusión en la sociedad. De esta manera, las posibilidades técnicas y comunicativas que ofrece Internet vuelven factible el desarrollo de proyectos comunicativos *de* y *para* las personas LGBT+. El progresivo crecimiento de páginas y medios LGBT+ digitales y las escasas investigaciones sobre sus implicaciones para las poblaciones sexo-genéricas, pone de relieve un campo analítico de interés creciente para las ciencias sociales.

² La socialidad es la posibilidad espaciotemporal para que dos o más personas interactúen. Por su parte la sociabilidad es la capacidad de los sujetos por interactuar, es decir, el aprovechamiento de esa posibilidad para concretar una relación social.

³ Las redes sociales de apoyo son fundamentales para las personas LGBT+. Dados los marcos heteronormativos presentes en la vida cotidiana, las poblaciones sexo-genéricas sufren de manera contingente acciones que invalidan su dimensión sexo-identitaria. Estas redes cumplen funciones de socialidad y reafirmación identitaria, por lo que reducen perceptiva y empíricamente la sensación de opresión y estigma; estas redes se construyen entre personas que pertenecen a las comunidades LGBT+ o que reconocen de manera positiva estas orientaciones sexuales e identidades de género. Estas redes pueden ser creadas o ampliadas por las personas LGBT+ en Internet.

Por ello, este artículo busca recuperar las trayectorias de estos medios LGBT+ digitales con el objetivo de comprender desde una perspectiva comunicacional (Craig, 1999) las formas en que se articulan con las necesidades y demandas de las personas LGBT+ en Internet. A partir de ello se construye un marco teórico que articula nociones de la perspectiva comunicacional dentro de lo que se ha denominado en países desarrollados como *Queer Media Studies*. El objetivo es redimensionar la comunicación como un proceso desde el cual se pueden explicar fenómenos sociales y con ello proponer desde un posicionamiento latinoamericano el nombre de Estudios Comunicacionales LGBT+ y sus respectivas aportaciones conceptuales.

Después, mediante el método de sistematización de la experiencia se recupera la trayectoria de dos medios de comunicación LGBT+ digitales mexicanos, para identificar su trayectoria en tres campos analíticos: la historia del medio, los métodos para la recopilación de información y su articulación con los usuarios LGBT+. Los medios seleccionados son la Agencia de Noticias sobre Diversidad Sexual (ANODIS) y Seis Franjas Mx: ambos proyectos son sitios de noticias que tienen relevancia por su trayectoria y los retos que han enfrentado tanto en la dimensión operativa de Internet como en la visibilidad de su contenido en las plataformas sociodigitales.⁴

Finalmente, los resultados enriquecen la discusión sobre la seguridad *per se* en Internet y las implicaciones de este tipo de proyectos para las personas LGBT+: aunque todos los usuarios tienen una capacidad de agencia en Internet, solo algunos la emplean de manera explícita para generar espacios digitales seguros. Es decir, solo con la participación permanente de los usuarios es que se pueden co-producir espacios de socialidad LGBT+ en Internet.

1. Marco teórico

En las investigaciones sociales sobre las poblaciones LGBT+ mexicanas predomina una perspectiva sociológica que prioriza la construcción histórica del movimiento social a nivel nacional/regional, sus demandas-derechos y sus repertorios de acción (Diez, 2018; Franco, 2019; Lázaro, 2014; Lizarraga, 2018). En dicha perspectiva, las posibilidades, ensamblajes y tensiones entre los medios de comunicación y las poblaciones LGBT+ no constituye un objeto de estudio. De hecho, no se reconoce la relevancia de los medios para el movimiento LGBT+ y se diezman los procesos organizativos que motivan la creación y operación de proyectos de comunicación alternativos, desconociendo su función en la disputa simbólica dentro del imaginario colectivo.

A pesar de esto, en los últimos años se han desarrollado investigaciones que reconocen y problematizan la dimensión tecnológica, comunicativa y mediática como campos interrelacionados con las poblaciones sexo-genéricas, su vida cotidiana y sus acciones colectivas (Montoya Gastélum, 2020; Olmedo Neri, 2021, 2022; Trejo Olvera y Ruiz Tresgallo, 2021). La búsqueda por crear y gestionar medios de comunicación para cuestionar las representaciones sociales que contribuyen a su opresión en la vida cotidiana, así como los usos que le dan a los dispositivos e Internet suponen procesos históricos y graduales que muestran la apropiación de la tecnología (Bucher y Heldmond, 2018; Morales, 2019). En Latinoamérica, los estudios que profundizan en la relación medios de comunicación y poblaciones LGBT+ se enfocan en los abordajes sobre la construcción simbólica e informativa de estas comunidades para mantener o

4 El término sociodigital reconoce la convergencia entre lo tecnológico y lo social. Ninguno de ellos se prioriza, por el contrario, están dialécticamente relacionados. Facebook, Twitter e Instagram son estructuras tecnológicas rentables en relación con su capacidad por atraer y mantener a usuarios que interactúan a través de sus interfaces. Los perfiles creados, el contenido producido y la interacción social ejercida en estas plataformas son la base de su vitalidad en las sociedades contemporáneas.

transformar los estereotipos legitimados (Spada, 2021; Ventura, 2016b); en el reconocimiento del impacto mediático de sus acciones colectivas (De Sandi, 2016; Settanni, 2013) y; en el análisis Internet como un espacio para la organización, socialización y activismo LGBT+ (Pérez, 2018; Rondón, 2019).

En esta última área se hace una vinculación con los usos que se le dan a la tecnología y los procesos de apropiación de esta. La apropiación tecnológica repercute en la experiencia del sujeto con la tecnología, así como en su forma de ver y participar en el mundo (Morales, 2019); esta apropiación incluso amplía las funciones de los medios de comunicación y da la posibilidad de que puedan ser habitados y empleados de forma creativa (Bucher y Heldmond, 2018; Miège, 2015). Sfez (1995) identifica que la dimensión tecnológica de la comunicación ha sufrido tres cambios sustanciales que se perciben en relación con los sujetos que la usan: la tecnología puede cumplir una función instrumental, espacial y personal. Las tres funciones son empleadas por las personas LGBT+ en Internet: navegan en el espacio virtual para acceder y consumir información de interés (instrumento), se vuelve un lugar de disputa simbólica por las narrativas que entran en conflicto al tratar de legitimarse (espacio), y se vuelve una dimensión digital de la subjetividad, la cual se diseña y expresa selectivamente (personal).

Si bien en los medios de comunicación tradicionales la disputa simbólica se materializaba sobre la decodificación del sentido heteronormativo de las representaciones LGBT+ (Juárez Cárdenas y Sánchez Kuri, 1998), en Internet se amplía dicha disputa en el circuito de la producción de contenidos. Al descentrar a los medios de comunicación masiva de la esfera pública, Internet y las plataformas sociodigitales se vuelven espacios de disputa simbólica dada la ambivalente función que juegan los usuarios y los flujos de contenido que visibilizan o restringen el contenido contrahegemónico producido desde la experiencia (Olmedo Neri, 2021).

Por espacio de disputa simbólica se alude a un lugar con materialidad física o digital donde las interacciones sociales están en permanente tensión ya que existe la intención de imponer y legitimar determinados usos, representaciones sociales y narrativas en la sociedad (Lechón Gómez y Mena Farrera, 2019). En otras palabras, es un espacio heterogéneo y asimétrico en donde se manifiestan los lugares de enunciación de los sujetos que allí luchan por posicionar su sentido y visión del mundo en aras de mantener o transformar el statu quo.

En este sentido, pensar Internet como espacio de disputa simbólica permite observar la capacidad del usuario para crear proyectos de comunicación donde se produzca y difunda contenido contrahegemónico al (re)producido en los medios de comunicación masiva (Olmedo Neri, 2021; Trejo Olvera y Ruiz Tregallo, 2021). De esta manera, la dimensión organizativa, productiva, informativa y simbólica que se da en los medios de comunicación LGBT+ digitales contribuyen a la percepción y a la interacción con las poblaciones sexo-genéricas; son estas dimensiones las que cuestionan los imaginarios sociales contruidos desde la heteronorma y sus manifestaciones de discriminación y estigma en la vida cotidiana. Así, el análisis de proyectos comunicativos LGBT+ adquiere relevancia por los efectos que producen en los usos y significados que le dan los usuarios LGBT+ a Internet.

En los estudios latinoamericanos que analizan Internet en tanto espacio/medio para la información y la interacción social no se ha reconocido que el espacio digital sirve de soporte para proyectos comunicativos que satisfacen las necesidades informativas y culturales de sectores invisibilizados en los medios de comunicación tradicionales, como las poblaciones LGBT+. El trabajo pionero de Pérez (2018) identifica 19 de estos proyectos en la región y muestra tanto sus motivaciones como las funciones que cumplen en el ámbito informativo y cultural. Siguiendo estas aportaciones, es posible observar que este tipo de medios tienen una función comunicativa al ofrecer de manera fácil y rápida información a usuarios LGBT+ que en otros espacios y medios es restringida por contravenir la heteronorma; además, cumplen una función social y cultural porque la difusión y el consumo de su contenido contribuyen al (auto)reconocimiento público de estas poblaciones sexo-genéricas.

Por su parte, en países desarrollados se ha dado un acercamiento hacia las plataformas sociodigitales, las cuales son utilizadas para sortear los contextos hostiles donde se desenvuelven las poblaciones LGBT+ (Craig y McInroy, 2014; Craig, et al, 2017; Hawkins y Watson, 2016; Tripathi, 2017). Aunque importantes las aportaciones, las realidades abordadas en esos trabajos presentan diferencias ontológicas a lo que acontece en América Latina, por lo que reconocer el lugar de enunciación latinoamericano implica nombrar sus realidades y por ende, sus especificades, posibilidades y tensiones para el uso crítico de herramientas teórico-conceptuales.

De hecho, desde estos países se ha conceptualizado este campo de estudio como *Media Safe Spaces* (Lucero, 2017; Ventura, 2016a, 2018) o *Queer Media Studies* (Griffin, 2018; Rodriguez, 2018; Scott, 2010). El término *Media Safe Spaces* es una adecuación conceptual para asumir que los espacios digitales son seguros para las poblaciones sexo-genéricas (Craig y McInroy, 2014; Tripathi, 2017). Estos espacios simbólicos son importantes porque ofrecen referentes que permiten moldear la identidad, pero también intervienen en los procesos de socialización ya que “las personas aprenden de la observación en función de si sus referentes son recompensados o castigados por sus comportamientos, y también del resultado de esos comportamientos” (Ventura, 2016a, p. 1174).

Por su parte, la propuesta de *Queer Media Studies* tiene un campo más amplio y podría ser considerada como una perspectiva. Rodriguez (2018) refiere cuatro grandes ejes principales: la construcción de identidades, personas y temas LGBT+/Queer en los medios; el papel del individuo en el ciclo de producción del contenido (producción, distribución, recepción y uso); la preponderancia de este contenido de acuerdo con el tipo de medio y producto cultural y; la transdisciplinariedad de métodos, temas y perspectivas que abordan la presencia de lo LGBT+ en los medios. En este sentido, Ventura (2018) arguye que, a pesar de estas dimensiones, esto no significa que exista una frontera porque en realidad se “busca explicar cualquier mecanismo que permita pensar la realidad desde fuera de los marcos normativos de la sociedad heteronormativa” (p. 1). Por ello, la prioridad que le da esta perspectiva al sujeto LGBT+/Queer es parte de la estrategia política que dota hoy a estas comunidades de una protección moderna propia de su existencia en el espacio público (Scott, 2010).

En ambos planteamientos existe un enfoque sobre el sujeto LGBT+ y la forma en que son (re)presentados en los medios, particularmente en el contenido, lo cual deja de lado las implicaciones teóricas y empíricas que supone la comunicación en tanto proceso transaccional (Giménez, 2011) y estructura material (Alonso, 2005; Sfez, 1995). A partir de esto y reconociendo las diferencias ontológicas entre las realidades abordadas y América Latina, es factible y necesario proponer un concepto que delimite este campo, que enriquezca el debate actual en la región latinoamericana y que aglutine las investigaciones alrededor de los medios de comunicación y las poblaciones LGBT+. Dicha propuesta, además, se articula con la perspectiva comunicacional y la apropiación social de la tecnología.

En este sentido, se plantea la noción de Estudios Comunicacionales LGBT+ para referir al campo de conocimiento que integra el papel de la tecnología y el rol del sujeto LGBT+ en tanto productor y consumidor de contenido dentro de procesos anclados en los intersticios entre la comunicación y la cultura. Dicha propuesta abona al debate internacional sobre cómo referirse a este campo de estudio, pero también establece la perspectiva desde la que se parte, para redimensionar el soporte tecnológico y las implicaciones del proceso comunicativo (Craig, 1999, Lash, 2005; Miège, 2015; Vizer, 2016). Proponer un nombre desde América Latina para referir y reconocer los estudios realizados en esta región también implica un posicionamiento epistemológico y ontológico disruptivo al de las realidades y marcos analíticos de los países desarrollados.

En un primer momento, el desplazamiento de la noción de medios en el nombre propuesto es solo aparente ya que lo comunicacional reconoce implícitamente su relación dialéctica con la tecnología,

la cual ha tenido una mayor presencia desde el siglo XX (Lash, 2005; Sfez, 1995). Por ello, los Estudios Comunicacionales LGBT+ no solo incluyen la parte técnica y operativa de las estructuras de comunicación, sino que priorizan y reconocen la comunicación como proceso y práctica que atraviesa a la sociedad y sus diversos ámbitos (Alonso, 2005; Giménez, 2011; Vizer, 2016).

Lo que para los *Media Safe Spaces* supone el reconocimiento de espacios físicos y simbólicos que promueven una mayor libertad *per se* de las personas LGBT+, para los Estudios Comunicacionales LGBT+ es un resultado del *social affordance* de los usuarios (Bucher y Heldmond, 2018). Es decir, la percepción de seguridad en Internet no es intrínseca al medio, sino que es resultado de la intervención del sujeto y los usos que le da a la tecnología para reducir la opresión y el estigma cuando se encuentra en el espacio digital; las posibilidades que ofrece Internet a los usuarios no son más que características que han reconocido y aprovechado las personas LGBT+ en su proceso de apropiación tecnológica, para sortear el estigma predominante en lugares físico mediante un distanciamiento espacial (Lash, 2005; Han, 2021). Sumado a esto, la interacción y la interactividad contribuyen a que Internet y las plataformas sociodigitales se conviertan en lugares de socialización (Sfez, 1995; Van Dijck, 2016)

Por otro lado, los *Queer Media Studies* en tanto perspectiva que prioriza al sujeto LGBT+/Queer tiene más relación con la propuesta de Estudios Comunicacionales LGBT+. No obstante, la falta de reconocimiento de la tecnología, sus interfaces y sus implicaciones en los procesos inmanentes a los cuatro grandes grupos que aglutina, vuelve factible pensar la propuesta hecha como una mirada que posiciona el carácter comunicativo del sujeto LGBT+ en dichos campos. Así la parte material de los medios de comunicación e Internet supone reconocer que estos no solo construyen espacios discursivos, sino que también son en esencia espacios laborales donde la presencia de personas LGBT+ es contingente. Lo anterior amplía la noción de medios no solo como productores de sentido, sino como proyectos que tienen una materialidad económica, política, cultural y laboral que permite observarlos como lugares que pueden ser seguros o no para estas poblaciones y que de ello depende la forma en que se producen contenidos a favor o en contra de las comunidades LGBT+.

De esta manera, los proyectos de comunicación *de y para* las poblaciones LGBT+ no solo representan el uso y gestión de las estructuras de la comunicación, sino que sus integrantes pueden ser miembros de estas comunidades, por lo que la producción de contenido está vinculada a las necesidades e intereses informativos y simbólicos que identifican a través de su experiencia en tanto consumidores. En otras palabras, estudiar los proyectos comunicativos LGBT+ que se desarrollan dentro y fuera de Internet visibiliza las realidades de las poblaciones sexo-genéricas, su cultura, su identidad y la experiencia de la que parte para participar en dichos proyectos.

2. Método

Se utiliza el método de sistematización de la experiencia para analizar el conocimiento adquirido por los cofundadores de proyectos comunicativos LGBT+ a lo largo del tiempo. Al recuperar esta experiencia se reconoce la percepción del sujeto ante un fenómeno, el lugar desde el que se mira/participa en dicho proceso y las implicaciones culturales y sociales que contribuyen a que dicha experiencia sea particular y portadora de un saber-conocimiento (Rodríguez y Pérez, 2017).

Así, la sistematización de la experiencia en tanto método reivindica el lugar de enunciación del sujeto y lo sitúa en un ejercicio de reflexividad para que pueda explicar(se) las razones de su actuar en un fenómeno social previamente delimitado (Mera, 2019). Esa reflexividad es interpretada a partir del objetivo de este trabajo para rescatar y articular dichas experiencias en un marco analítico común.

Con este método, la experiencia se asume “como un terreno donde confluyen la subjetividad que decide, reflexiona y actúa, y su interacción concreta con el contexto sociohistórico que le enmarcan y condicionan” (Parra, 2021, p.1).

La estrategia metodológica se construyó a partir de técnicas de investigación que recuperan, sistematizan e interpretan dicha experiencia. La selección de los medios LGBT+ digitales estuvo determinado por factores como tipo de medio, contenido desarrollado y presencia en plataformas sociodigitales. A partir de ello, se concretó una entrevista semiestructurada⁵ vía zoom a los cofundadores de la Agencia de Noticias sobre Diversidad Sexual (ANODIS) y Seis Franjas Mx. Ambos son sitios de noticias LGBT+ en México y su función informativa y operativa es netamente digital. ANODIS se fundó en 2002 y Seis Franjas Mx en 2019; esta diferencia temporal enriquece la interpretación de sus experiencias: mientras que ANODIS vivenció los cambios tecnológicos en Internet, Seis Franjas Mx inició en un contexto donde las plataformas sociodigitales ya estaban afianzadas en la vida cotidiana.

La entrevista contempla tres áreas específicas: 1) historia del medio y contexto de inicio; 2) proceso de producción de contenido y 3) experiencia con usuarios LGBT+ en plataformas sociodigitales. La relevancia de la entrevista semiestructurada en esta investigación es estratégica ya que permite que, a través de las respuestas dadas y su vinculación narrativa, se guíe el contenido de acuerdo con los temas de interés y así evitar la repetición de información. La información obtenida se articuló mediante una narración interpretativa que destaca y ensambla sus experiencias en el contexto sociohistórico que los determina; a pesar de la distancia experiencial su marco de acción es común, por lo que resulta destacable observar y comprender las similitudes y diferencias.

3. Resultados

Los resultados encontrados se agrupan de acuerdo con las áreas de interés en las entrevistas semiestructuradas; cada una de ellas muestra la concreción sociohistórica del proyecto, las formas de articulación con fuentes y actores LGBT+, así como las funciones ampliadas que adquieren mediante la interactividad ofrecida y ejercida en las plataformas sociodigitales. Su articulación narrativa reconoce las implicaciones de su desarrollo en un contexto sociocultural marcado por la heteronorma y en un espacio específico como lo es Internet.

3.1 Historia del medio

ANODIS y Seis Franjas Mx son sitios web de noticias LGBT+ que inician actividades en el siglo XXI en México. En términos temporales, ANODIS es uno de los primeros proyectos comunicativos LGBT+ en Internet, por lo que sus integrantes poseen una experiencia sobre el cambio estructural de la web 1.0 a la web 2.0; Seis franjas Mx, por su parte, inició en un contexto caracterizado por las plataformas sociodigitales y la interactividad (web. 2.0).

Los cofundadores de ANODIS iniciaron con el proyecto cuando eran jóvenes universitarios (estudiantes o profesores adjuntos) de la carrera de Comunicación en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Por su vinculación universitaria

⁵ Las entrevistas se grabaron con el consentimiento explícito y su duración promedio fue de 1 hora. Las entrevistas se transcribieron y se analizaron sin ningún software o programa específico. Se omitieron los nombres de las personas entrevistadas para evitar posibles agresiones.

generaban noticias y reportajes para medios universitarios y públicos; no obstante, fue la renuencia por publicar dos propuestas de contenido LGBT+ (un reportaje sobre la Ley de Sociedades de Convivencia y otro sobre el Grupo Universitario de Diversidad Sexual), lo que evidenció la necesidad de pensar en un medio propio que diera visibilidad a ese contenido. Así:

... junto con uno de los estudiantes que entregó uno de los reportajes, platicando decidimos hacer un sistema de información planteado como agencia de noticias para poder darle visibilidad a los temas de la diversidad sexual en temas políticos, culturales, de esparcimiento, de salud, pero desde un enfoque correcto, periodísticamente bien hecho y desde un enfoque de derechos humanos adecuado al momento (Cofundador de ANODIS, comunicación personal, 28 de febrero de 2022).

Sus operaciones iniciaron formalmente el 28 de junio de 2002, fecha relacionada simbólicamente con el activismo LGBT+ mexicano, particularmente la Marcha del Orgullo en la capital del país. De acuerdo con el entrevistado, los primeros seis meses de este proyecto tuvieron su espacio en un subdominio dentro de milenio gay.com, dedicado al entretenimiento para adultos, mismo que dejaron en 2003 al obtener el dominio '.com'. Además de la agencia de noticias, el proyecto se amplió progresivamente a una agencia de publicidad, la primera editorial Queer en México (Quimera Ediciones), así como una línea de ayuda psicológica con espacios de atención y consultoría. Esto evidencia la diversidad de proyectos que atendían a las poblaciones LGBT+, pero también a posibilitar la socialidad de éstas dentro y fuera de Internet. En sus inicios trataron de establecer vínculos con otros medios (LGBT+ y no LGBT+); sin embargo, solo pudieron publicar inicialmente su contenido de manera gratuita y a título de colaboración en la revista Boys and Toys (revista de contenido homosexual). A partir de esto:

...los primeros seis meses para nosotros fue enfrentarnos a esa realidad. Y tomamos la decisión de ser un medio propio, es decir por sí mismo. No con el objetivo de proveer a otros medios sino de directamente llegar al lector... Y la verdad que fue la mejor decisión (Cofundador ANODIS, comunicación personal, 28 de febrero de 2022).

ANODIS salió de Internet entre finales de 2012 y hasta mayo de 2016 como resultado de un problema técnico con el software⁶ que mantenía el sistema de información y que no pudo competir con las actualizaciones de la web 2.0. Además, desde 2016 la actividad de ANODIS no fue periódica, situación que cambió en 2020 cuando se retomó el proyecto, su sitio web y con ello la incursión del medio en Facebook, Twitter e Instagram.

Por su parte, Seis Franjas Mx también fue una iniciativa pensada por jóvenes universitarios; los proyectos estudiantiles que realizaron dentro de su formación en comunicación en la UNAM abarcaban temáticas LGBT+ y su recepción era positiva. Esto contribuyó a pensar en un proyecto más allá de lo estudiantil. De acuerdo con la cofundadora entrevistada, el proyecto cobró materialidad cuando asistieron a un curso-taller para iniciativas/empresas LGBT+ impartido en la librería Somos Voces (ubicada en Zona Rosa, Ciudad de México). El curso-taller fue de utilidad ya que los cofundadores “veníamos desde cero, sin saber cómo se compra una página web, sin saber nada ¿Por qué? porque justamente veníamos de otros empleos sí relacionados con la comunicación, pero en medios tradicionales y por

⁶ De acuerdo con el cofundador de ANODIS, los integrantes del proyecto desarrollaron el Content Management System (CMS) con código propio. Ese era el camino que seguir para poder almacenar, jerarquizar y publicar contenidos en Internet durante la primera década del siglo XXI. No obstante, la falta de actualización operativa y de infraestructura contribuyeron a su insostenibilidad dado el acelerado cambio tecnológico en Internet. En palabras del entrevistado “... la tecnología nos ganó y diez años después, aproximadamente en 2012, el sistema ya no dio el ancho” (Cofundador de ANODIS, comunicación personal 28 de febrero de 2022).

ello no teníamos mucha idea” (Cofundadora de Seis Franjas Mx, comunicación personal, 25 de febrero de 2022). Así, Seis Franjas Mx inició el 14 de julio de 2019, día de la visibilidad no binaria; el proyecto inició con un dominio “.com” y actualmente está presente en Facebook, Twitter, Instagram y Nitter.

En ambos casos la concreción de los medios LGBT+ implicó, entre otras cosas, una mayor apropiación tecnológica para trascender la interfaz operativa de Internet y con ello crear su página web y obtener su propio dominio. Además, de manera implícita, los proyectos nacen de varias situaciones: por un lado, los cofundadores de ANODIS se organizaron como respuesta a la oposición de algunos medios por publicar contenido LGBT+, así como por el interés en generar contenido periodístico con un enfoque de derechos humanos. Por su parte, las motivaciones de Seis Franjas Mx se orientan a los intereses de sus cofundadores sobre temas LGBT+, así como de la positiva respuesta obtenida al realizar trabajos sobre estos temas y presentarlos a otros jóvenes, mostrando un nicho informativo que requería atención.

3.2 Producción de información

En ANODIS y Seis Franjas Mx los equipos están conformados en su mayoría por jóvenes LGBT+; algunos de ellos son activistas. Esta presencia, de acuerdo la visión de Seis Franjas Mx:

... es de vital importancia. Y de hecho es nuestra meta: que en un futuro nosotros podamos tener personas de la comunidad les [lésbica] para redactar noticias les, personas trans redactando noticias trans (...) De hecho es nuestra piedra angular: desde siempre quisimos darles voz a ellos, ellas y ellos. (Cofundadora de Seis Franjas Mx, comunicación personal, 25 de febrero de 2022)

Situar a la persona LGBT+ como productora de contenido permite observar que su experiencia como consumidora de este interviene en la producción de contenidos mediáticos alternativos y con un sentido simbólico contrahegemónico que apela a una (auto)representación no heteronormada. En el caso de ANODIS también se reconoce la pertinencia de las personas LGBT+ como protagonistas tanto en la producción como en el consumo de contenido que visibiliza los intereses, demandas y consumos culturales de las poblaciones sexo-genéricas. El cofundador de ANODIS hace hincapié en el potencial aprendizaje reflexivo que se obtiene en este tipo de proyectos: dado que las personas colaboradoras reconocen el estigma que se (re)produce en ciertos contenidos mediáticos, los productos que generan contienen sus aspiraciones simbólicas de representación, así como la perspectiva de derechos humanos, inclusión y no discriminación. En otras palabras, con estos medios las personas LGBT+ se empoderan para hablar desde sus realidades y utopías con el fin de encontrarse con sus iguales.

Las fuentes de ambos proyectos son diversas, pero existe una tendencia por generar redes con activistas y organizaciones LGBT+ para obtener información y difundir eventos que promueven temas de interés para las poblaciones sexo-genéricas. En el caso de ANODIS destaca la creación de un grupo de WhatsApp donde se encuentran activistas y organizaciones civiles que comparten información propia; además, dicho grupo es también un espacio de reflexión y diálogo sobre las formas de abordar las temáticas LGBT+, siempre con un sentido empático y enfoque de derechos humanos actualizado. En el caso de Seis Franjas Mx esta vinculación se da de manera general, ya que son contactados por diferentes usuarios (activistas, organizaciones y público en general) para compartir información sobre eventos o actividades LGBT+ autogestionadas. Además, se menciona que “siempre estamos escuchando a la audiencia viendo las reacciones a los contenidos, viendo qué quieren o requieren en cada una de las plataformas sociodigitales” (Cofundadora de Seis Franjas Mx, comunicación personal, 25 de febrero de 2022).

La vinculación desarrollada con otros actores pertenecientes a las poblaciones LGBT+ muestra la esencia reticular de este movimiento social, donde sus integrantes construyen redes sociales para difundir temáticas de interés común. Esta dinámica relacional no solo es reflexiva, sino que posiciona de manera estratégica a los medios de comunicación LGBT+ ya que su función comunicativa los vuelve un lugar común donde los usuarios LGBT+ pueden incrementar el alcance de sus actividades y establecer vínculos con otros miembros de estas comunidades. Además de ello, resulta importante mencionar que estos proyectos de comunicación no son desarrollados desde colectivos LGBT+, sino de personas que pueden o no ser activistas, las cuales se organizan desde la experiencia y a partir de las posibilidades que reconocen en Internet para sus objetivos anclados en el campo cultural y comunicativo.

3.3 Plataformas sociodigitales

Las plataformas sociodigitales son indispensables para que los medios de comunicación mantengan su carácter masivo; en el caso de los proyectos de comunicación LGBT+ no es la excepción. Aunque ambos proyectos poseen perfiles en diferentes plataformas, la percepción en las entrevistas evidencia una brecha en su uso. Mientras que la falta de actualización del software que ANODIS utilizaba redujo su dinamismo y entró “tarde” al uso de plataformas sociodigitales, Seis Franjas Mx supo articular su proyecto con el ecosistema de plataformas actual.

El cofundador de ANODIS reconoce esta situación, misma que se evidencia en la poca interacción con usuarios en estos espacios; sin embargo, esto responde a que el público al que pretende enfocarse no está allí. A partir de sus reflexiones, el Cofundador de ANODIS (comunicación personal, 28 de febrero de 2022) reconoce un sector de la población desatendido; él indica que “había espacios que atendían a los jóvenes, a los adultos contemporáneos, pero no había un sistema de información que atendiera a adultos de media edad y entrados en edad (40 o más años).

Este último segmento es el público objetivo de ANODIS, sobre todo el ámbito de la política y la salud. Sin embargo, esto no significa que desestimen las plataformas sociodigitales, porque de hecho ANODIS ha establecido una alianza con otros medios como Escándala y El Clóset LGBT+, que se enfocan a otras temáticas como entretenimiento, arte y cultura, para potenciar su visibilidad en estos espacios digitales y no competir con estos otros medios. A pesar de esta apropiación tardía y las alianzas creadas para incrementar su visibilidad en estas plataformas, esto no ha repercutido en la relevancia de ANODIS para los usuarios LGBT+ mexicanos. Entre 2005 y 2008 ANODIS utilizó un correo como parte de la campaña de salud sexual *Mejor Hazte la Prueba*. La experiencia de esta acción es destable ya que:

Fue inmanejable. Fue una cantidad impresionante de correos que recibimos y muchos no tenían que ver con VIH o con salud sexual, muchos correos tenían que ver con: “Oye, me peleé con mi novio”; “Oye, pues fíjate que tengo un amigo y no sé cómo decirle y me siento deprimido”; “Oye, quiero salir del clóset”; “Oye, fíjate que en mi casa no me aceptan”. En fin, una cantidad de asuntos que tienen que ver con orientación sexual y que tienen un impacto en la salud mental, y que la gente no tenía a dónde acudir. Y encontraron un buzón que estaba hecho para otra cosa a donde dijeron “Aquí voy a escribir”. (Cofundador de ANODIS, comunicación personal, 28 de febrero de 2022).

Así, independiente del uso de las plataformas sociodigitales, resulta importante observar el impacto y la ampliación de la función comunicativa de este proyecto como resultado de las necesidades y demandas de las poblaciones LGBT+ mexicanas. La búsqueda de un otro digital por parte de las personas LGBT+ para abordar temas relacionados a su identidad y su socialidad descansa en las restricciones

heteronormativas que ejercen presión sistemática en sus vidas. De este modo, Internet se convierte en un espacio donde es posible evadir la discriminación e incrementar la capacidad de los usuarios LGBT+ para acceder a un conjunto de redes sociales de apoyo y a sentidos contrahegemónicos sobre su dimensión sexo-identitaria.

Por su parte, Seis Franjas Mx posee un mayor uso de las plataformas sociodigitales. De hecho, estas plataformas han sido un canal que también ha ampliado su rol como medio de comunicación para convertirse en punto de orientación/referencia para los usuarios LGBT+. Mediante las posibilidades de interacción e interactividad que ofrecen estas plataformas, Seis Franjas Mx ha tenido una experiencia similar ya que:

Nos buscan más para publicitar talleres, actividades que la misma comunidad está creando; (...) entonces, ven que es un proyecto de la comunidad para la comunidad y se sienten seguros de decir “Oye, ¿puedes promocionar mi curso?”, “Oye, ¿puedes promocionar mi Stand Up? O también, casi el noventa y tantos por ciento es como de “Oye, ¿conoces una asociación que pueda ayudarme? Y ya de allí los canalizamos (Cofundadora de Seis Franjas Mx, comunicación personal, 25 de febrero de 2022).

A pesar de la diferencia temporal de los proyectos, las restricciones en la vida cotidiana siguen presentes para las personas LGBT+. Por ello, estos medios sirven de referentes para que los usuarios puedan reducir la opresión heteronormativa, así como obtener ayuda y recibir orientación profesional sobre temas que repercuten en su desarrollo individual y social. Finalmente, Seis Franjas Mx reconoce que su publicidad ha sido objeto de ataque con discursos de odio. Ante esto, los administradores de los perfiles lo eliminan para mantener un espacio seguro para los usuarios LGBT+. De acuerdo con lo mencionado en la entrevista este tipo de incidentes no se ha presentado en el contenido ni en los chats de las plataformas sociodigitales de este medio de comunicación.

4. Discusión

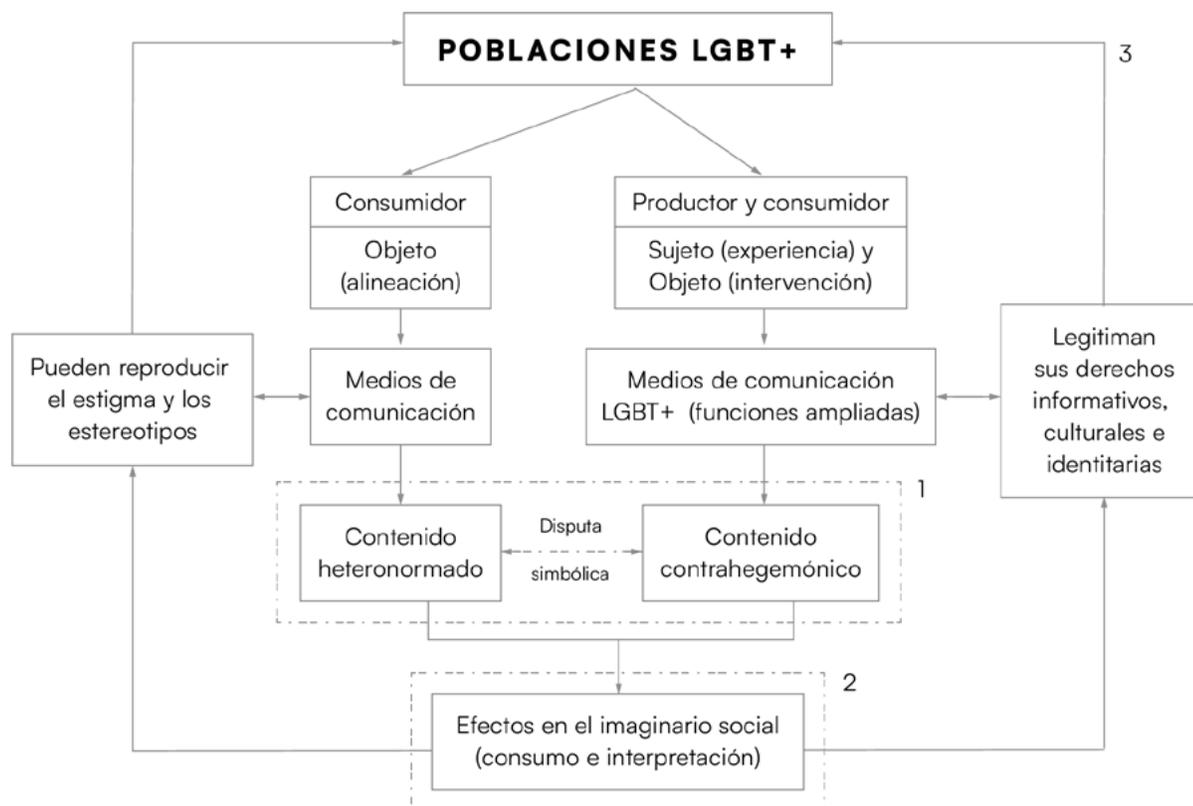
Los estudios que abordan la relación entre medios de comunicación y poblaciones LGBT+ son escasos en México y América Latina. Algunas investigaciones analizan las representaciones sociales de las poblaciones LGBT+; sin embargo, los hallazgos muestran la interpretación del investigador, desplazando la percepción generada en los usuarios LGTB+ y reduciendo el uso de Internet a un carácter instrumental (Delle, 2020; Medina, 2015; Settanni, 2013; Ventura, 2016a, 2018). El poco interés académico sobre estas poblaciones sexo-genéricas repercute en las escasas investigaciones realizadas sobre este tipo de proyectos, por lo que hay un pendiente teórico-conceptual en las ciencias sociales por reconocer a estas poblaciones en su doble dimensión productor/consumidor de contenidos mediáticos.

En América Latina, el abordaje de estos medios se encuentra en estudios de caso para obtener un título universitario o investigaciones regionales generales, lo cual evidencia un interés progresivo en el campo ampliado y formal que supone su análisis (Castillejo, 2011; Juárez Cárdenas y Sánchez Kuri, 1998; Pérez, 2018; Tapia, 2012). Sus hallazgos coinciden con lo encontrado aquí, mostrando que la principal motivación por emprender este tipo de proyectos deriva del sesgo heteronormativo en los contenidos mediáticos y de la falta de espacios para que estas poblaciones hablen desde sus contextos y realidades para reducir la percepción de opresión.

Este trabajo reconoce el rol simultáneo que pueden fungir las personas LGBT+ en tanto productoras y consumidoras de contenidos mediáticos; el protagonismo de las personas LGBT+ en medios de

comunicación es reflexivo ya que producen contenido de acuerdo con su experiencia en tanto consumidores y la articulan con sus aspiraciones simbólicas de representación. Así, el abordaje de los medios de comunicación LGBT+ es pertinente porque su función no es restrictivamente informativa: la producción de contenido, las representaciones que difunden y las implicaciones de su consumo están estrechamente vinculadas con sus procesos organizativos internos y externos. Estas áreas serían el campo de los Estudios Comunicacionales LGBT+. La siguiente figura muestra estos campos y su relación.

Figura 1. Campo de los estudios comunicacionales LGBT+.



Nota: 1. Campo actual; 2. Campo potencial; 3. Campo formal y ampliado.

Fuente: Elaboración propia

Metodológicamente, el estudio de los medios de comunicación LGBT+ permite analizar de manera simultánea el rol productor/consumidor de la persona LGBT+: su experiencia parte de su papel como consumidora de información y se amplía a la producción de esta mediante proyectos comunicativos como ANODIS o Seis Franjas Mx. Así, analizar los proyectos de comunicación LGBT+ en tanto objetos de estudio evidencia la disputa simbólica en los contenidos (digitales y no digitales) que circulan en la sociedad; además, se reconoce que dichos proyectos son espacios donde las personas de estas comunidades intervienen en la selección, producción/construcción y difusión del contenido (Juárez Cárdenas y Sánchez Kuri, 1998).

En este proceso, es importante recuperar las precisiones planteadas desde la perspectiva comunicacional para los Estudios Comunicacionales LGBT+, con el fin de emplearlas en los hallazgos encontrados. En primer lugar, la materialización de estos proyectos es parte no solo de la apropiación

tecnológica, sino de su articulación con objetivos específicos derivados de las posibilidades que ofrece la web 2.0. Este ensamblaje entre el medio y el fin que se persigue es muestra del *social affordance* (Bucher y Heldmond, 2018); es decir, la capacidad del sujeto por incorporar de manera estratégica la tecnología para conseguir objetivos no planteados por los diseñadores de las interfaces en Internet. En este sentido, la puesta en marcha de medios de comunicación en Internet donde las personas LGBT+ sean protagonistas en el contenido, su producción, difusión y consumo es resultado, entre otras cosas, del empoderamiento que les ofrece el espacio digital, de la falta de visibilidad en el espacio público, de la forma heteronormada de representar a las personas LGBT+ en el contenido y de la ausencia de un enfoque de no discriminación en los medios de comunicación (Medina, 2015; Olmedo Neri, 2022).

El reto técnico-operativo de crear una página web está presente en ANODIS y Seis Franjas Mx: conseguir un dominio propio, diseñar la interfaz y montar su contenido son formas en las que se apropia la tecnología para tener un sitio propio y formal desde el cual se pueda publicar y difundir información. Aquí se observan de manera general los procesos que intervienen en la apropiación de la tecnología (Morales, 2019): tienen acceso a Internet, interactúan con el espacio digital y reconocen sus posibilidades y restricciones para poder concretar acciones específicas que trascienden los usos predefinidos de este.

Respecto a la producción de contenido, ANODIS y Seis Franjas tienen en común el establecer vínculos con activistas y colectivos LGBT+. Ese proceso no solo refleja las redes de estas poblaciones, sino que muestra el ensamblaje entre los objetivos de estos medios con los de otros actores del movimiento LGBT+ mexicano (Olmedo Neri, 2021). Así como los activistas y organizaciones LGBT+ pueden incrementar el alcance de sus acciones a través de medios de comunicación LGBT+, las personas pertenecientes a estas poblaciones sexo-genéricas pueden recurrir a estos proyectos para encontrar orientación y concretar redes sociales de apoyo para satisfacer necesidades informativas, de socialidad e identitarias. Este doble papel que juegan los medios LGBT+ extiende sus funciones al campo de la cultura y lo social como resultado de la transversalidad del proceso comunicativo, posicionándolos como actores nodales que promueven la autocomunicación de masas (Castells, 2015; Rovira, 2017).

Por su parte, se observa que los espacios digitales seguros para estos usuarios no están dados por el medio, como se menciona en los *Safe Media Spaces* (Craig y McInroy, 2014; Lucero, 2017; Tripathi, 2017), sino que en términos estrictos debe existir un proceso de intervención colectiva para habitar esos espacios y dotarlos progresivamente de dicha percepción de seguridad. Los usos que le dan los usuarios LGBT+ para acceder a información, ampliar sus redes sociales de apoyo y obtener ayuda profesional son procesos que transforman la percepción del medio para ser usado como un instrumento, ser habitado como un espacio y ser empleado como una extensión de la propia subjetividad (Sfez, 1995) Por ello, Internet cumple estas tres funciones simultáneamente a partir de los intereses y necesidades que intervienen en la relación sujeto-tecnología. En este sentido, es posible decir que los medios de comunicación LGBT+ pueden considerarse como un espacio digital seguro *per se*: dado que sus miembros son parte de estas poblaciones o reconocen y legitiman su presencia en sociedad, estos proyectos comunicativos se vuelven espacios seguros y susceptibles de ser habitados por las poblaciones sexo-genéricas (Lechón Gómez & Mena Farrera, 2019; Sfez, 1995).

Además de ello, las estrategias que emplea Seis Franjas Mx por invisibilizar la discriminación en su publicidad muestran el compromiso de este medio por crear y mantener espacios seguros para aquellos usuarios que interactúan con sus integrantes y sus contenidos. De este modo, se puede pensar a Internet como un lugar proclive para la socialidad LGBT+ (Martel, 2013; Parra, 2021). No obstante, la ampliación de las funciones de estos medios al campo de la cultura, lo social y las disputas simbólicas que esto representa abre el camino a pensar estos proyectos como una forma contemporánea y particular de activismo digital (Reguillo, 2017; Rovira, 2017). Aunque los entrevistados no expresaron una

afiliación a colectivos ni el propio proyecto se creó desde esa dimensión, sus acciones juegan un papel importante tanto en los imaginarios colectivos como en la lucha contra el estigma y la discriminación en la vida cotidiana.

La presencia contingente de activistas y colectivos en estos medios es un cambio relevante porque en los proyectos comunicativos del siglo XX su presencia era un rasgo distintivo (Juárez Cárdenas y Sánchez Kuri, 1998). A pesar de esto, los medios analizados siguen cumpliendo las funciones informativas que sus predecesores y las amplían de acuerdo con las necesidades y demandas informativas, culturales e identitarias que las poblaciones LGBT+ mexicanas presentan como resultado de la invisibilidad cotidiana y el estigma (in)justificado.

Los correos que recibieron los miembros de ANODIS y cuyo contenido trascendía el objetivo de la campaña para prevenir el VIH/Sida, así como las solicitudes de orientación hacia Seis Franjas Mx muestran que la ampliación de funciones de los medios LGBT+ no es innata, sino producto de la transversalidad de la comunicación en el campo cultural y social, así como de las restricciones que ejerce la heteronorma dentro de la cotidianidad de las personas LGBT+. Por tanto, es posible pensar que estos proyectos, y sus integrantes, hacen activismo digital (Castells, 2015; Reguillo, 2017; Rovira, 2017), pero específicamente un activismo soft (Olmedo Neri, 2022); es decir, acciones que pretenden dismantelar el estigma y la heteronorma para contribuir a la transformación social y cultural de sus realidades. Futuras investigaciones pueden profundizar en esta relación con el activismo para develar las relaciones y tensiones que pueden derivar sobre los medios, su organización y su dinámica relacional con otros actores sociales.

Ante este contexto, las poblaciones LGBT+ encuentran en Internet un espacio idóneo para superar el estigma y la discriminación mediante estrategias como el anonimato digital o la configuración de sus perfiles para modular la visibilidad de su identidad hipertextual y el alcance de su interacción (Pérez-Chirinos, 2012; Pérez, Salazar, 2021). Los medios de comunicación LGBT+ intervienen parcialmente en estos procesos, por lo que el interés que representan para los usuarios LGBT+ los sitúa en un punto estratégico y nodal dentro de estas comunidades en la actualidad. Futuras investigaciones pueden seguir abonando a estos hallazgos mediante el estudio de otros medios de comunicación LGBT+ en soportes digitales o masivos, con el objetivo de recuperar la experiencia adquirida y reconocer las implicaciones de su operación en el marco de los Estudios Comunicaciones LGBT+.

Finalmente, reconocer el papel de las juventudes LGBT+ en estos proyectos comunicativos es fundamental: no solo fueron jóvenes quienes fundaron estos proyectos, sino que se organizaron y potenciaron su acción mediante la apropiación del espacio digital. Indirectamente, estos proyectos se suman a las formas en que los jóvenes LGBT+ intervienen en la vida cotidiana, particularmente en el ámbito político, cultural, comunicativo y evidentemente la disputa simbólica que ello representa (Reguillo, 2013). Para los jóvenes LGBT+, la Internet no solo es un espacio constituyente de su experiencia juvenil, por el contrario, es una ventana por la cual satisfacen necesidades relacionadas a su orientación sexual e identidad de género, mismas que pueden ser objeto de estigma en espacios físicos cotidianos (Yaaj México, 2016).

A través de las posibilidades tecno-operativas que ofrece Internet, y las plataformas sociodigitales, los jóvenes LGBT+ amplían sus redes sociales de apoyo, participan en la coproducción de espacios digitales seguros y diseñan/exponen su dimensión sexo-identitaria sin la opresión heteronormativa sistemática (Parra, 2021; Yaaj Mexico, 2016). Además de esto, los usos que le dan los jóvenes LGBT+ a Internet representa una ruptura intergeneracional de cómo hacer frente al estigma y la discriminación: cuestionar las manifestaciones simbólicas de la heteronorma mediante contenidos pensados desde la mirada de sus protagonistas es una acción enmarcada en la disputa simbólica que se lleva a cabo en los medios de comunicación y en el espacio digital.

Conclusión

En América Latina, la relación entre las poblaciones LGBT+ y los medios de comunicación ha estado marcada históricamente por el estigma y la discriminación. La relevancia progresiva de Internet y las plataformas sociodigitales en la vida cotidiana vuelve factible el estudio de proyectos comunicativos que priorizan a las personas LGBT+ como productoras de contenido y protagonistas de este. Esta investigación partió de preguntarse sobre las formas en que los medios de comunicación LGBT+ se articulan con las demandas y necesidades de las poblaciones sexo-genéricas; lo encontrado en este trabajo permite decir que sus funciones son amplias y complejas: aunque sus intereses y acciones inician en el campo de la comunicación, progresivamente se extienden al campo de la cultura y lo social. De hecho, la incursión de los medios LGBT+ en el circuito de la producción cultural los lleva de manera (in)directa al espacio donde se disputan simbólicamente las (re)presentaciones de las poblaciones sexo-genéricas, complejizando sus funciones en la vida cotidiana.

Además de ello, su función combativa en el plano de lo simbólico, sus formas históricas de concreción y sus estrategias para operar vuelven factible pensar los medios LGBT+ como expresiones (in) directas de activismo digital contemporáneo. Esto, lejos de restringir su estudio a una sola perspectiva teórica, abre camino a su abordaje interdisciplinario; los cruces empíricos encontrados con la socialidad, la comunicación y el activismo refuerzan la necesidad de continuar con estudios de estos medios de acuerdo con su soporte, sus contenidos, su organización y las interrelaciones que generan con otros actores sociales. Todos estos temas son parte del campo que aquí se ha propuesto definir como Estudios Comunicacionales LGBT+

De hecho, los hallazgos encontrados evidencian la viabilidad de teorizar y analizar estos proyectos desde una mirada latinoamericana; mientras que en países desarrollados el reconocimiento de las poblaciones LGBT+, y sus derechos, tienen larga data, en América Latina el estigma y la discriminación siguen teniendo un peso estructural sobre la vida cotidiana. Ante la continua legitimación de la opresión hacia estas poblaciones sexo-genéricas, los medios LGBT+ se instalan como iniciativas que socavan las bases discursivas y simbólicas de la heteronorma, por lo que resulta viable comprender de qué manera estos proyectos contribuyen a materializar el horizonte de posibilidades de estas poblaciones.

Las futuras investigaciones alrededor de esta área de conocimiento pueden desembocar en líneas de investigación alrededor de la constitución de medios LGBT+ como emprendimientos laborales, los retos que enfrentan en el campo de la apropiación tecnológica, las tensiones que desata su participación como productores de contenido y las acciones futuras que establecen para seguir habitando Internet en tanto espacio de disputa simbólica.

Finalmente, la materialización y permanencia de estos proyectos están atravesadas tanto por los retos tecnológicos y operativos, como por los potenciales conflictos que derivan de la interpelación que genera su existencia y contenido. Esto también es un signo que incrementa su relevancia: actualmente, los medios de comunicación LGBT+ no solo se mantienen para atender las necesidades de los usuarios que consumen su contenido e interactúan a través de la interfaz, sino que, a la vez, y de manera indirecta, se convierten en trincheras desde las que se hace frente al estigma, contribuyendo a la legitimidad de las orientaciones sexuales e identidades de género en la sociedad contemporánea.

Referencias

- Alonso, J. (2005). Presupuestos conceptuales para el estudio de Internet: las nociones de virtualidad de internet y estructuras de comunicación. *Comunicación*, (3), 15-29.
- Bucher, T., y Heldmond, A. (2018). The affordances of social media platforms. En J. Burgess, A. Marwick, y T. Poell (eds.), *The SAGE Handbook of Social Media* (pp. 233-253). SAGE Publications.
- Castells, M. (2015). *Redes de indignación y esperanza*. Alianza Editorial.
- Castillejo, A. (2011) *Otras voces al aire: comunidad, identidad y comunicación en relación con las emisoras para población LGBT transmitidas por Internet en Bogotá*. [tesis de Magister no publicada, Universidad de los Andes]. Repositorio Institucional Séneca. <https://bit.ly/3v2wSOt>
- Craig, R. T. (1999). Communication Theory as a Field. *Communication Theory*, 9(2), 119-161. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.1999.tb00355.x>
- Craig, S., y McInroy, L. (2014). You can form a part of yourself online: the influence of new media on identity development and coming out for LGBTQ youth. *Journal for Gay and Lesbian Mental Health*, (18), 95-109. <https://doi.org/10.1080/19359705.2013.777007>
- Craig, S., McInroy, L. B., D'Souza, S. A., Austin, A., McReady, L. T., Eaton, A. D., y Wagman, A. M. (2017). Influence of information and Communication Technologies on the Resilience and Coping of Sexual and Gender Minority Youth in the United States and Canada. *JMIR Research Protocols*, 6, 1-11. <https://doi.org/10.2196/resprot.8397>
- De Sandi, A. G. (2016). La marcha del Orgullo LGBT de Ciudad de México. *Perspectivas. Revista de Ciencias Sociales*, (1), 1-13. <https://doi.org/10.35305/prcs.v0i1.240>
- Delle, B. (2020). Juventudes, violencias y colectivo LGBT+: Construcciones mediáticas hegemónicas y contra hegemónicas. *Actas de Periodismo y Comunicación*, 6(1), 1-9.
- Diez, J. (2018). *La política del matrimonio gay en América Latina*. FCE.
- Franco, C. A. (2019). El movimiento LGBT en México. *Revista Direitos Culturais*, 14(34), 275-305. <https://dx.doi.org/10.20912/rdc.v14i34.3218>
- Giménez, G. (2011). Comunicación, cultura e identidad. Reflexiones epistemológicas. *Cultura y Representaciones Sociales*, 6(11), 109-132.
- Goffman, E. (2019). *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Amorrortu (original publicado en 1971).
- Griffin, H. (2018). Queer Media Studies. *Feminist Media Histories*, 4(2), 167-172. <https://doi.org/10.1525/fmh.2018.4.2.167>
- Han, B-C. (2021) *No-cosas. Quiebras del mundo de hoy*. Taurus
- Hawkins, B. y Watsonm, R. (2016) LGBT cyberspaces: a need for a holistic investigation. *Children's Geographies*, 15(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/14733285.2016.1216877>
- Juárez Cárdenas, S. E. y Sánchez Kuri, A. L (1998) *Medianoche en Babilonia: La voz de los homosexuales en el cuadrante*. [tesis de Licenciatura no publicada, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional U NAM. <https://bit.ly/3v7k5K2>
- Lash, S. (2005). *Crítica de la información*. Amorrortu.
- Lázaro, C. (2014). La conformación del movimiento LGBT en Guadalajara, Jalisco. *Argumentos*, (76), 241-273.
- Lechón Gómez, D. M., y Mena Farrera, R. A. (2019). El hacktivismo e Internet como territorio de disputa. Una mirada desde los marcos de acción colectiva. *Estudios Políticos*, (48), 115-131. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2019.48.70423>

- Lizarraga, X. (2018). Un devenir de visibilidad y voces. En M. Schuessler, & M. Capistrán (coords.), *México se escribe con J. Una historia de la cultura gay* (pp. 345-370). DeBolsillo.
- Lucero, L. (2017). Safe in online places: social media and LGBTQ youth. *Multicultural Education Review*, 9(2), 117-128. <https://doi.org/10.1080/2005615X.2017.1313482>
- Martel, F. (2013). *Global Gay. Cómo la revolución gay está cambiando el mundo*. Taurus.
- Medina, J. A. (2015). *Representación social de los homosexuales en los medios de comunicación: devenir, estigmas y la lucha por la igualdad*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Mera, K. (2019). La sistematización de experiencias como método de investigación para la producción del conocimiento. *Rehuso*, 4(1), 99-108.
- Miège, B. (2015). *El pensamiento comunicacional*. Universidad Iberoamericana.
- Montoya Gastélum, G. (2020). Soy una mujer trans, si no sabes qué es ser una mujer trans, te voy a explicar. En E. Pérez Reséndiz, & G. Montoya Gastélum (coords.), *Jóvenes entre plataformas sociodigitales: culturas digitales en México* (pp. 151-198). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morales, S. (2019). Derechos digitales y regulación de Internet. Aspectos claves de la apropiación de tecnologías digitales. En A. L. Rivoir, & M. J. Morales (coords.), *Tecnologías digitales. Miradas críticas de la apropiación en América Latina* (pp. 35-50). CLACSO.
- Natanshon, G., y Paz, M. (2019). Ciberfeminismos contemporáneos, entre usos y apropiaciones. *Cadernos Pagu*, (56), 1-29. <https://doi.org/10.1590/18094449201900560022>
- Olmedo Neri, R. A. (2019). Los medios en la inclusión de la diversidad sexual en la Ciudad de México. *Revista Internacional de Ciencias Sociales Interdisciplinarias*, 7(2), 187-200. <https://doi.org/10.18848/2474-6029/CGP/v07i02/187-200>
- Olmedo Neri, R. A. (2021). Seguir la revolución: las redes del movimiento LGBT+ mexicano en Twitter. *Revista Temas Sociológicos*, (29), 163-192. <https://doi.org/10.29344/07196458.29.2937>
- Olmedo Neri, R. A. (2022). #ElOrgulloPermanece ante la pandemia. Usuarios, redes y contenido LGBT+ mexicanos en Twitter. *Comunicación y Sociedad*, 1-22. <https://doi.org/10.32870/cys.v2022.8130>
- Parra, N. (2021). Transiciones y soportes. La familia y la comunidad en las trayectorias biográficas de adolescentes trans. *Qadernos de Psicología*, 23(1), 1-20. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1636>
- Pérez, D. (2018). *Imparables. Radiografía de organizaciones, medios de comunicación y estado de los derechos de la comunidad LGBTI+ en América Latina*. Distintas Latitudes.
- Pérez-Chirinos, V. (2012). Identidad y redes sociales: construcción narrativa del yo hipertextual. *Austral Comunicación*, 1(1), 9-25. <https://doi.org/10.26422/aucom.2012.0101.per>
- Pérez-Salazar, G. (2021). *Identidad y virtualidad. Aproximaciones desde la comunicación*. Tintable.
- Pisani, F., y Piotet, D. (2009). *La alquimia de las multitudes*. Paidós.
- Reguillo, R. (2013). *Culturas juveniles. Formas políticas del desencanto*. Siglo XXI.
- Reguillo, R. (2017). *Paisajes Insurrectos*. ITESO-NED.
- Rodríguez, A., y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción de conocimiento. *Revista Escual de Administración de Negocios*, (82), 1-26. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez, J. A. (2018). Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Queer Media: Key Narratives, Futures Directions. *Sociology Compass*, 13(4), 1-10. <https://doi.org/10.1111/soc4.12675>
- Rondón, L. (2019). Breve acercamiento a la historia del Ciber-activismo en Cuba (periodo 2008-2012). En E. L. López, P. A. Vargas, L. García & P. A. Becher (coords.), *Anticapitalismo y sociabilidades emergentes. Experiencias y horizontes en Latinoamérica y el Caribe* (pp. 187-200). CLACSO.
- Rovira, G. (2017). *Activismo en red y multitudes conectadas*. Icaria-UAM.

- Scott, D. T. (2010). Queer Media Studies in the Age of the E-visibility. *International Journal of Communication*, 5(6), 95-100.
- Settanni, S. V. (2013). Sexualidades politizadas y medios de comunicación: la Marcha del Orgullo LGBT en Buenos Aires. *AVATARES de la comunicación y la cultura*, (5), 1-21.
- Sfez, L. (1995). *Crítica de la comunicación*. Amorrortu.
- Spada, D. G. (2021). El rol de los medios de comunicación en la construcción de opinión pública con formación ciudadana en perspectiva de géneros frente a las diversidades sexuales y de géneros en Argentina. *Ratio Iuris. Revista de Derecho Privado*, 62-107.
- Tapia, G. (2012) *Situación de la comunidad LGBT en Televisión y radio de la ciudad de Cuenca, importancia y diseño de espacios inclusivos*. [tesis de Grado no publicada, Universidad del Azuay] Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3zm8GZs>
- Trejo Olvera, L. N., y Ruiz Tresgallo, S. (2021). Los imaginarios disruptivos del cuerpo queer: un análisis de la masculinidad disidente en la ilustración mexicana del siglo XXI. *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género*, 7(1), 1-33. <https://doi.org/10.24201/reg.v7i1.616>
- Tripathi, V. (2017). Youth violence and Social Media. *Journal of Social Sciences*, 52(1-3), 1-7. <https://doi.org/10.1080/09718923.2017.1352614>
- Van Dijck, J. (2016) *La cultura de la conectividad: Una historia crítica de las redes sociales*. Amorrortu
- Ventura, R. (2016a). Audiencia LGBT y sus percepciones sobre los “media safe spaces”. En RAIEC, *Libro de Comunicaciones del V Congreso Iberoamericano de Comunicación “Comunicación, Cultura y Cooperación”* (pp. 1172-1178). AE-IC.
- Ventura, R. (2016b). Tendencias de investigación sobre la heteronormatividad en los medios de comunicación. *Opción*, 32(Número Especial), 932-952.
- Ventura, R. (2018). *LGBT/Queer Media Studies: Aportaciones para su consolidación como campo de estudio*. [tesis de Doctorado no publicada, Universitat Pompeu Fabra]. E-repositori UPF. <https://bit.ly/3vrbNO3>
- Vizer, E. (2016). Notas para una ontología de la comunicación. En E. Vizer, & C. Vidales (coords.), *Comunicación, campo(s), teorías y problemas* (pp. 21-65). Salamanca.
- Yaaj México. (2016). *Encuesta Nacional sobre discriminación y juventudes LGBT*. CONAPRED-Yaaj México.

Desigualdad económica y el impacto de las transferencias monetarias en el Estado de Veracruz, México, 2008-2020

Economic inequality and the impact of cash transfers in the state of Veracruz, México, 2008 to 2020

José Alejandro Pérez Nájera¹, Rogelio Rendón-Hernández²

Fecha de recepción: 26 de julio del 2022

Fecha de aceptación: 20 de septiembre del 2022

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Veracruzana.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5394-2905> Correo: zS19019815@estudiantes.uv.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Veracruzana  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2171-294X> Correo: rrendon@uv.mx



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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

La desigualdad monetaria en México es muy alta, por lo cual un análisis estatal permite identificar las características, tendencias y condiciones regionales fundamentales para la implementación de políticas redistributivas. En este artículo se analiza la evolución de la desigualdad de ingresos en el estado de Veracruz durante el periodo 2008-2020 utilizando microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) con el objetivo de identificar sus fuentes e investigar cómo se vio afectada por las transferencias monetarias incluyendo algunos efectos preliminares del COVID19, para tal fin se utilizó el método de descomposición del ingreso por sus fuentes. Los resultados muestran evidencia de una disminución de la desigualdad en el período; de manera relativa y marginal se identifica que la disminución observada puede atribuirse a las transferencias monetarias. En años recientes, las transferencias representaron el 30% del ingreso de los deciles más bajos (I, II, y III) y la elasticidad ingreso del coeficiente de Gini indica que su incremento representa una disminución de la desigualdad.

Palabras clave: desigualdad, distribución del ingreso, elasticidad ingreso, ingresos monetarios, transferencias monetarias

Abstract

Income inequality in Mexico is extremely high and the federal states are considerably heterogeneous, which is why a regional analysis allows us to identify the fundamental characteristics, trends, and regional conditions for the implementation of redistributive policies. We used microdata from the National Household Income and Expenditure Survey (ENIGH) to analyze the evolution of income inequality in the state of Veracruz during the 2008-2020 period; To identify its sources and investigate how it was affected by monetary transfers, the income decomposition method is used to identify the ENIGH income sources and investigate preliminary COVID-19 effects. The results show evidence of a decrease in inequality in the period; relatively and marginally, it is identified that the observed decrease can be attributed to cash transfers. In recent years, transfers represented 30% of the income of the lowest deciles (I, II, and III) and the income elasticity of the Gini coefficient indicates that their increase represents a decrease in inequality.

Keywords: cash transfers, income elasticities, income distribution, inequality, monetary income

Introducción

La desigualdad económica es uno de los problemas presentes en los diferentes países del mundo que incide en el bienestar de la humanidad en general por lo que su reducción es uno de los objetivos de desarrollo sostenible y constituye una condición indispensable para el crecimiento económico (Stiglitz, 2018) y el desarrollo social. México es un país altamente desigual (Campos-Vázquez et al., 2018), dado que cada uno de los estados que componen la federación mantiene condiciones altamente heterogéneas (Ayvar-Campos et al., 2020), es por ello, que el análisis regional es fundamental (Cortés, 2013).

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que utiliza el coeficiente de Gini para medir la desigualdad, donde el valor 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 1 representa una inequidad perfecta; México es el cuarto país más desigual de sus países miembros, con un índice de Gini del 0.42 (OECD, 2022), por debajo de Sudáfrica (0.62), Costa Rica (0.49) y Chile (0.46); y los siguientes países con un poco menos de desigualdad son: Bulgaria (0.40), Turquía (0.40) y Estados Unidos (0.40).

La desigual distribución del ingreso es un tema complejo y multifactorial, respecto al cual se pueden identificar algunos hechos estilizados como: a) la desigual distribución del ingreso no tiende a un ajuste “natural” a través del tiempo, por el simple hecho del crecimiento económico, como lo suponía Kuznets (1955); b) la inversión en infraestructura pública puede alterar los patrones de ingreso regional y la productividad del capital que difiere de acuerdo con el tipo de infraestructura y la localización de la inversión pública (Fuentes, 2003); c) Los países de ingreso medio no tienen sistemas redistributivos eficientes (Lustig, 2016).

Por lo anterior, han surgido nuevos enfoques que incorporan al Estado como un agente activo en el proceso redistributivo (Piketty, 2020; Ranaldi y Milanović, 2021), y cierto es, que sus efectos nocivos inciden en diferentes aspectos microeconómicos como la movilidad social (Vélez y Gómez, 2017), el crimen (Carrillo y García, 2021), el acceso a la salud o el bajo crecimiento económico (Brida et al., 2021; Berg et al., 2018).

En los años recientes se han establecido programas dentro de las políticas neo keynesianas que contribuyen a incentivar el consumo y proponen transferencias monetarias que pretenden favorecer el acceso a los derechos sociales reconocidos en la constitución mexicana como la educación y la salud. Estos programas pueden contribuir a disminuir la desigualdad, por lo que su estudio es importante para determinar su incidencia en el ingreso, en particular de los deciles más bajos.

La división política mexicana define 32 entidades, cuya heterogeneidad (Quiroz y Salgado, 2016) obliga a investigar los procesos de desigualdad monetaria, distribución del ingreso y la forma en la que evoluciona; por ejemplo, para el caso de Veracruz, el coeficiente de Gini ha tenido una reducción entre 2010 y 2020 de 0.533 a 0.420; no obstante sigue siendo un problema persistente; si analizamos el comportamiento del ingreso corriente en el estado de Veracruz, podemos observar que de 2010 a 2020, en promedio el ingreso derivado del trabajo disminuyó 5.9%, mientras que las transferencias monetarias se incrementaron en 5.3%.

Lo anterior, permite preguntar de manera diferencial ¿cuál es el impacto de las transferencias monetarias en la desigualdad del ingreso en el estado de Veracruz? En la revisión de la literatura se describen diversos estudios en los que se han documentado los beneficios de transferir dinero a la población con mayores necesidades de protección social, identificando mejoras tanto en el bienestar como en el desarrollo del capital humano de los beneficiarios.

El objetivo de este artículo es analizar el impacto de las transferencias monetarias sobre la desigualdad en el estado de Veracruz en el periodo de 2008 a 2020. La hipótesis es que las transferencias monetarias inciden en la reducción del nivel de desigualdad en los hogares del Estado de Veracruz ya que permiten redistribuir el ingreso progresivamente (Huesca y Calderón, 2015), en los deciles más bajos. Es de destacar que Veracruz es la tercera entidad que menos ingresos corrientes reporta solo después de Chiapas y Guerrero.

En esa tesitura, es posible identificar la necesidad de realizar estudios que contrasten los efectos de las transferencias monetarias sobre la desigualdad (y no como la mayoría de los estudios que contrastan las transferencias exclusivamente con la pobreza), por lo que en este documento se hace una contribución al debate sobre la desigualdad del ingreso corriente en el estado de Veracruz (Székely, et al., 2017), analizando los datos y características del 2008 al 2020 (información que incluye al primer año de la pandemia por COVID-19), posibilitando la discusión de las perspectivas de las políticas públicas capaces de incidir en la desigualdad; se trata de que esta investigación favorezca el análisis de la evidencia empírica más reciente a través de una metodología (Lerman y Yitzhaki, 1985; Araar, 2006), con reconocimiento internacional que permite un estudio a detalle con los datos disponibles.

El estado de Veracruz es un caso ejemplar a nivel nacional que, de cierta manera, representa la complejidad del país: es el cuarto estado más poblado (INEGI, 2021), el quinto en su contribución al producto interno bruto (PIB); una superficie de 71.699 km² y litoral de 745 km de longitud, en 2014 el ingreso per cápita en Veracruz era casi 25% menor que al promedio nacional (en 2020 era el tercer ingreso promedio más bajo), además es un estado con diferentes niveles de desigualdad. “En 2014, el 20 por ciento más rico de la población concentraba el 54% de los ingresos totales del estado, mientras que el 20 por ciento más pobre acumulaba el 4.3%” (Székely, et al., 2017). Según los datos más recientes esta situación no ha cambiado mucho, para el 2020 el 20% más rico concentra 46% del ingreso mientras que el 20% más pobre concentra solo el 6%.

En la Tabla 1 se muestran las principales variables macroeconómicas del estado de Veracruz en comparación con el promedio nacional, lo que permite tener un panorama general que contextualiza la presente investigación. Es de destacar, que el ingreso promedio trimestral en Veracruz es menor que el nacional en \$15,182.75; así mismo, en el estado de Veracruz, las transferencias monetarias representan un 21.6% del ingreso, mientras que a nivel nacional solo el 17.6% es decir, 4 puntos porcentuales de diferencia.

Tabla 1. Indicadores de Veracruz (2020)

	Nacional	Veracruz
Población	126,014,024	8,062,579
Hogares	35,219,141	2,390,727
Años de escolaridad	9.7	8.7
Población ocupada	61,121,324	3,776,676
Ingreso promedio trimestral	\$50,309.00	\$35,126.25
Ingreso sin transferencias	\$41,438.59	\$27,538.16
Ingreso del trabajo	\$32,106.22	\$22,009.48
Ingreso por transferencias	\$8,870.72	\$7,588.09

Fuente: Elaboración propia con datos ENIGH 2020 y Censo Población y Vivienda 2020 (2021), INEGI

1. Revisión de la literatura

Las transferencias monetarias fueron una innovación en la política social en México que se implementó con mayor incidencia a partir de 1997, como elemento complementario de la política social tradicional (Amarante y Brun, 2018). Cabe mencionar que más de 50 naciones han seguido su ejemplo, en especial, en América Latina, África y Asia, incorporando estos mecanismos para incidir en la reducción de la alta desigualdad del país (Del Castillo, 2017).

Para este trabajo se entienden a las transferencias monetarias de conformidad al catálogo de conceptos de la ENIGH (2020): “Las transferencias son las entradas monetarias recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor o donante no demanda retribución de ninguna naturaleza”. Las transferencias se componen por los siguientes conceptos: 1) Jubilaciones y pensiones, 2) Becas del gobierno e instituciones, 3) Donativos en dinero de instituciones u hogares, 4) Ingresos provenientes de otros países, 5) Beneficios de programas gubernamentales, 6) Transferencias en especie (regalos) y, 7) Transferencias en especie de instituciones.

Las transferencias monetarias, tienen por objeto incrementar el ingreso de los beneficiarios para que puedan adquirir satisfactores y a mediano plazo permiten la acumulación de capital humano (Becker, 1995); fomentando el desarrollo de capacidades que contribuyen al bienestar de la sociedad en su conjunto (Stiglitz et al., 2008). En Veracruz, algunos de los programas más representativos fueron los denominados: PROGRESA en 1997, OPORTUNIDADES en 2001, PROSPERA en 2014; y “Bienestar” o “Benito Juárez” desde 2018; programas que llegan a cerca de 25 millones de personas según la CEPAL, y representa menos del 2.3 % del gasto social (Cecchini y Atuesta, 2017).

Los resultados, evaluaciones de impacto y estudios de los programas de transferencias monetarias (PTM) han demostrado que no son programas que promuevan la inactividad laboral o la búsqueda de ingresos adicionales (Banerjee et al., 2017), sino que permiten a la población vulnerable empoderarse para mejorar su nivel de vida (Uchiyama, 2019); el consumo de calorías y alimentos, las condiciones de salud (Abramo et al., 2020), calidad de vida (Banerjee y Duflo, 2020), incluso reducir la violencia de género (Bastagli et al., 2019); pero sobre todo permiten a los ciudadanos incorporarse al mercado laboral y tener acceso a la seguridad laboral social por mencionar algunos efectos directos e indirectos (Bastagli et al., 2016).

Las transferencias posibilitan, a través de la entrega de recursos monetarios y no monetarios, a los habitantes de los Estados mejorar su libertad como capacidad individual y social (Sen, 2016), de manera que permiten ejercer sus derechos sociales y proteger sus condiciones de nutrición, salud, educación, vivienda, política, cultura e integración social.

Es pertinente mencionar el edificio teórico sobre el que se instituyen los efectos positivos de los programas de transferencias monetarias, ya que dichos programas están sustentados en al menos tres grandes escuelas del pensamiento social y económico: Las “capacidades como libertad” y bienestar (Sen, 1992), la “teoría del capital humano” (Becker, 1995) y la “corriente keynesiana” y neo keynesiana. Así mismo, señalar que no sustituyen a la política social, sino complementan y posibilitan el acceso a los derechos sociales y servicios públicos.

Existen investigaciones que utilizan la metodología de la descomposición del coeficiente de Gini por sus fuentes como las mencionadas a continuación: en comparaciones internacionales se encuentran, Lerman y Yitzhaki (1985), quienes identifican que el 60% de la desigualdad en EUA proviene del ingreso laboral, Wodon et al., (2000), analizan varios países latinoamericanos, e identifican a las pensiones como regresivas y al ingreso laboral como clave en la distribución. Mientras que Medina y Galván (2008), reiteran la importancia del ingreso laboral (analizando 17 países latinoamericanos, incluyendo

a México, y reconocen a las transferencias como un elemento progresivo en la distribución del ingreso. Existen comparativos más amplios y recientes (Rani y Furrer, 2016), donde se incluyen datos empíricos de hasta 20 países (incluyendo México) del Grupo de los 20, cuyas conclusiones muestran la importancia de las transferencias en la reducción de la desigualdad en especial en las economías emergentes.

Ahora bien, tratándose del análisis individual, es decir, a nivel país, se destacan algunos ejemplos que se señalan a continuación: la descomposición del ingreso en Argentina, muestra la importancia del ingreso laboral y las pensiones (Judzik et al., 2017) como fuente principal del ingreso; en Tailandia (Kingnetr et al., 2019) se subraya que el ingreso proveniente de los negocios esta correlacionado con la educación, en Colombia (Fields, 1979), se acentúa la importancia de la correlación entre el ingreso laboral y la desigualdad. Sobre México, hay estudios a nivel nacional, como el de Wodon y Yitzhaki (Wodon y Yitzhaki, 2002), donde observan que las transferencias tienen un efecto progresivo, (Soares et al., 2009), reconocen a los PTM como un factor importante en la reducción de la desigualdad.

Hay muy pocos estudios (López, et al., 2020), que se concentran en las características de los ingresos en una región o estado, ya que generalmente no se reconoce la heterogeneidad en los países. Sin embargo, es necesaria la revisión de las condiciones estatales a fin de poner en marcha programas que resuelvan las condiciones particulares de las diversas condiciones sociales, económicas, geográficas, culturales, entre otras.

Con base en lo anterior, hay suficiente evidencia empírica y teórica para sostener que la implementación de políticas públicas basadas en transferencias monetarias son parte fundamental de la política social con el objetivo de reducir la desigualdad económica, en especial en situaciones críticas como la observada durante la pandemia por COVID-19.

2. Datos y metodología

De manera general, se plantea un tipo de estudio analítico, de corte transversal para evaluar el efecto y elasticidades de las transferencias monetarias en la desigualdad económica; como se describió previamente, será necesario analizar las relaciones derivadas en las fuentes de ingreso en los hogares y descomponer los efectos de cada tipo de ingreso. Este estudio se limita espacialmente al estado de Veracruz, México y una temporalidad de datos disponibles de los recientes 12 años de 2008 a 2020. En esta investigación se utilizaron microdatos provenientes de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), de 2016 a 2020; que incluye información a nivel urbano y rural, así como del Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS). Se empleó el módulo Distributive Analysis Stata Package (DASP) en STATA 16.

Con la finalidad de estudiar la relación y efecto de las transferencias en la desigualdad se plantea la correlación entre las siguientes dos variables: 1. La desigualdad existente en el estado de Veracruz, operativamente a través del coeficiente de Gini y 2. Las transferencias monetarias. Para tal fin, en primer lugar, se construyeron deciles de ingreso utilizando los datos derivados de los microdatos del ENIGH-MCS para el estado de Veracruz; en segundo lugar, se calculó el coeficiente de Gini para los años de análisis y finalmente se realizó un análisis matemático de las fuentes de ingreso; de tal manera, es posible identificar el efecto de las transferencias monetarias sobre la desigualdad económica en la región específica de estudio.

Entre las características más importantes de los datos es posible observar que la ENIGH está diseñada para dar información a nivel nacional y por entidad federativa, con cortes urbano y rural; no solo en la nueva construcción del 2016, 2018 y 2020; sino que se generó el MCS para cumplir con esta función

en 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016. De los datos primarios resultantes es posible inferir a través de esta metodología: a) Composición de las principales fuentes de ingreso (transferencias); b) Construcción por deciles y; c) el modelo de descomposición del ingreso.

Cabe señalar que, el ingreso corriente, permite identificar, el máximo de recursos al que el hogar puede acceder de manera regular; así mismo, tiene otras características importantes: “están disponibles para su consumo de bienes y servicios en un lapso dado, manteniendo inalterado el patrimonio del hogar” (ENIGH, 2020); y está conformado por: i) Ingreso del Trabajo; ii) Transferencias; iii) Renta de la Propiedad; iv) Estimación del Alquiler de la Vivienda; y v) Otros ingresos corrientes.

Es posible analizar el impacto de las transferencias monetarias en la desigualdad a través de la descomposición del índice de Gini; matemáticamente existen antecedentes al método de descomposición desde diversas perspectivas, por ejemplo, en México, Huesca y Calderón (2015). En el ámbito internacional, las principales referencias son: Lerman y Yitzhaki (1985), Araar (2006) y otros (Shorrocks, 1982) (Heshmati, 2004). Siguiendo las técnicas mencionadas en el párrafo anterior y utilizando los microdatos del ENIGH, a través del programa STATA es posible identificar la contribución absoluta y relativa de las fuentes de ingreso en función de sus covarianzas y la desigualdad total:

$$G = \sum_{k=1}^k \left(\frac{\text{cov}(Y_k, F)}{\text{cov}(Y_k, F_k)} \frac{2\text{cov}(Y_k, F)}{mk} \frac{mk}{m} \right) = \sum_{k=1}^k (R_k G_k S_k)$$

En donde: G representa el Índice de Gini del ingreso corriente; cov (Y_k,F) representa la covarianza del ingreso por la fuente k, Y_k, la distribución acumulativa del ingreso corriente, F; (Y_k,F) representa la covarianza del ingreso de la fuente k con la distribución acumulativa del ingreso de la fuente k; mk/m es la participación de k (S_k). De forma que: R_k representa el coeficiente de correlación de Gini entre Y_k y el ingreso total, G_k es el índice de concentración de Gini de la fuente de ingreso k y S_k = Y_k/Y da cuenta de la importancia relativa de la fuente de ingreso k del hogar (Medina y Galván, 2008).

Debido a que los valores de R_k asumen un intervalo entre [-1,1], es posible inferir que cuando R_k sea positivo e igual a 1 (siendo k una función creciente del ingreso), exista una correlación positiva, como por ejemplo se podría asumir en el caso de los ingresos provenientes del trabajo y el ingreso total. En el caso de que R_k sea igual a -1 significa que la importancia de la fuente de ingreso decrece con el ingreso total. Y cuando R_k sea igual a cero, se infiere que Y_k y Y (ingreso corriente) son independientes, lo cual se puede interpretar como que las fuentes de ingresos K no contribuyen significativamente en la determinación del índice de Gini.

Cabe señalar que a través de este procedimiento es posible cuantificar la elasticidad del ingreso de la fuente K respecto al ingreso, conocida como elasticidad-ingreso del coeficiente de Gini; lo cual permite observar si los ingresos (como generalmente se estudia con los impuestos), son progresivos o regresivos. Siguiendo a Shorrocks (1982), Araar (2006) y Soares et. al. (2009) es posible identificar la contribución de las transferencias a través de los cambios en el Gini originados por sus fuentes:

$$G = \sum_k^n C_k S_k$$

donde C_kS_k representa la contribución total a la desigualdad; C_k el coeficiente de concentración y S_k la parte del ingreso total; de forma que se puede determinar contribución a la desigualdad:

$$\Delta G = \sum_k (C_k - G) \Delta S_k + S_k \Delta C_k$$

De forma que el ingreso corriente del hogar (ENIGH) se descompone en 5 fuentes (Quiroz y Salgado, 2016), ingresos por: Trabajo, transferencias, rentas, estimación del alquiler y otros.

3. Resultados

Hay tres elementos derivados del proceso matemático, en primer lugar, el porcentaje de las transferencias por decil, en segundo lugar, la descomposición del ingreso por fuentes y finalmente la contribución de las fuentes en la desigualdad total. Inicialmente se especifican los datos porcentuales de los ingresos por deciles, en especial, aquellos que se consideran indicadores que reflejan las condiciones de desigualdad en un determinado territorio, en este caso, los ingresos de los deciles I, II, III, IV, IX y X y diversas combinaciones, como se observa en la Tabla 2:

Tabla 2. Indicadores de desigualdad. Porcentaje de ingresos por deciles

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
10% pobre (decil I)	1.25	1.43	1.67	1.69	2.00	1.97	2.28
20% pobre (decil I-II)	3.64	4.01	4.55	4.76	5.16	5.33	5.95
40% (decil I-II-III-IV)	11.41	11.90	13.17	14.01	14.33	15.42	16.51
10% rico (decil X)	32.70	38.35	35.76	35.34	35.18	31.00	30.01
20% rico (decil IX-X)	48.22	55.64	52.32	51.78	51.24	47.32	46.16

Fuente: Elaboración propia con datos ENIGH-MCS 2008-2020.

De la tabla anterior se subraya que el ingreso del 40% que incluyen a los cuatro primeros deciles, ha tenido una tendencia positiva, se ha incrementado de 11.41 a 16.51 es decir un 5%, así mismo, el ingreso del decil más alto ha tenido variaciones de 30.01% en 2020 hasta niveles del 38.35% en 2010.

En la tabla 3 se presentan los principales indicadores de desigualdad en el Estado de Veracruz en los años de estudio:

Tabla 3. Indicadores de desigualdad

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Gini	0.477	0.483	0.470	0.458	0.452	0.414	0.396
Theil	0.421	0.521	0.420	0.395	0.400	0.303	0.275
Atkinson	0.187	0.212	0.182	0.172	0.169	0.139	0.127
Kakwani	0.192	0.213	0.187	0.179	0.175	0.148	0.136

Fuente: Elaboración propia con datos ENIGH-MCS 2008-2020

De la tabla anterior, se puede destacar la consistencia de la desigualdad en el estado independientemente del indicador utilizado, es decir existe congruencia en los datos resultantes. En ella es posible observar que la desigualdad medida a través del índice de Gini en el estado de Veracruz, muestra una reducción de los niveles de desigualdad, de los más altos en 2010, con 0.483 a 0.396 en 2020, lo cual, permite indicar que el proceso coyuntural y las condiciones del estado parecieran ser favorables para una reducción en la brecha de los ingresos altos y los bajos. Este efecto lo podemos observar simétricamente en el índice de Aktinson, Theil y Kawani, los cuales presentan el mismo comportamiento, de forma que es posible asegurar que la desigualdad tiene una tendencia a disminuir.

En la Tabla 4 se presenta el porcentaje del ingreso que perciben los hogares, resultado de las transferencias monetarias, donde es posible identificar la importancia de las transferencias en los deciles I, II y III, en especial en los años recientes (2016, 2018 y 2020) donde en promedio representa más del 30%; de ahí se observa de forma relativa el peso de estos ingresos en la población de menores ingresos.

Tabla 4. Porcentaje del ingreso corriente que proviene de las transferencias por deciles

Decil	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
1	33.33	34.38	27.34	35.57	37.63	32.69	34.17
2	28.02	28.45	28.32	29.60	33.08	34.68	30.88
3	23.41	24.87	22.59	22.48	29.19	27.70	28.06
4	27.48	19.14	22.07	21.70	25.47	21.21	23.51
5	20.38	17.29	19.82	15.41	21.58	22.54	25.05
6	16.03	17.52	17.00	15.28	21.16	16.60	19.46
7	15.21	14.60	18.98	13.74	17.18	19.76	20.95
8	15.78	15.85	15.90	11.40	20.29	16.88	20.82
9	15.72	12.55	13.37	15.29	19.67	17.27	19.62
10	11.21	25.34	15.68	15.14	16.52	17.54	19.52
Total	15.78	20.05	17.11	16.06	20.10	19.43	21.60

Fuente: Elaboración propia en base a la ENIGH-MCS 2008-2020

Los resultados del modelo de descomposición del ingreso del coeficiente de Gini por componentes se muestran en la Tabla 5, en este caso, se presentan exclusivamente los datos relevantes para el análisis del presente estudio, los ingresos derivados del trabajo y aquellos provenientes de las transferencias monetarias:

Tabla 5. Descomposición del Gini por fuente de ingreso

Fuente de ingreso	Año	Sk	Gk	Rk	Share	% cambio
Trabajo	2008	0.680	0.578	0.891	0.707	0.027
Transferencias	2008	0.151	0.736	0.456	0.102	-0.049
Trabajo	2010	0.636	0.610	0.889	0.669	0.033
Transferencias	2010	0.210	0.801	0.648	0.212	0.002
Trabajo	2012	0.684	0.563	0.904	0.756	0.072
Transferencias	2012	0.171	0.716	0.520	0.138	-0.032
Trabajo	2014	0.659	0.560	0.899	0.709	0.050
Transferencias	2014	0.166	0.731	0.508	0.131	-0.034
Trabajo	2016	0.618	0.570	0.864	0.675	0.057
Transferencias	2016	0.209	0.675	0.514	0.161	-0.048
Trabajo	2018	0.645	0.544	0.871	0.725	0.080
Transferencias	2018	0.197	0.667	0.466	0.146	-0.052
Trabajo	2020	0.627	0.532	0.829	0.696	0.069
Transferencias	2020	0.218	0.684	0.465	0.175	-0.043

Fuente: Elaboración propia con datos ENIGH-MCS (2008-2020)

Al incluirse exclusivamente las fuentes relativas al trabajo y a las transferencias, es posible observar en la primera columna, el porcentaje (peso relativo) del ingreso (S_k) que se obtiene del trabajo y de las transferencias. Por ejemplo, en el 2020, si sumamos $0.627 + 0.218$, se puede decir el 85% del ingreso proviene de estas dos fuentes, así mismo, se observa que el peso relativo de las transferencias ha ido incrementándose. La segunda columna (G_k), indica que tan equitativo o inequitativo es la distribución del ingreso proveniente de la respectiva fuente, en este caso, se observa que el ingreso laboral es menos inequitativo que el ingreso por transferencias es posible que las transferencias se asignen en mayor medida a los deciles bajos y no a los altos.

En la tercera columna (R_k), los valores explican el coeficiente de correlación del Gini de la fuente de ingreso con el Gini total, por ejemplo, en el 2020, la desigualdad está más correlacionada con los ingresos del trabajo (0.829), mientras que las transferencias (0.465) tienen menor impacto sobre el coeficiente de Gini total. En la cuarta columna ($Share$), se reafirma esta condición, ya que muestra que porcentaje de la desigualdad o contribución relativa proviene de la fuente de ingresos, de forma que los ingresos por transferencias contribuyen en menor medida con la desigualdad total.

Y finalmente, el porcentaje (%) de cambio, es decir la elasticidad del coeficiente de Gini por fuente de ingresos, nos ayuda a determinar qué pasaría con el índice de Gini, si se incrementa en un uno por ciento la fuente de ingresos, mientras que el de los ingresos laborales no contribuyen a reducir la desigualdad, en el caso de las transferencias el signo es negativo, lo cual nos indica que, si se incrementan las transferencias la desigualdad se reduciría; sin embargo, es importante señalar que el decremento es de una magnitud limitada: 4.3% para el año 2020 y del 5.2% para el 2018.

4. Discusión

De manera general, la literatura previa, a nivel países, muestra que el ingreso laboral es la fuente más importante, independientemente del método utilizado para descomponer el coeficiente de Gini, así mismo, muestra que en Latinoamérica es este ingreso la fuente principal de la desigualdad (Sánchez, 2021). En la región, las transferencias monetarias pueden ser un factor importante para reducir el nivel de desigualdad, incluso la evidencia empírica muestra una reducción en Brasil de cerca del 10% del índice de Gini, proveniente de esta fuente. Lustig (2016), demuestra que en México los impuestos y las transferencias, a nivel nacional son poco efectivas. Sin embargo, el análisis regional, a nivel estatal, aporta elementos interesantes para el análisis; como el comportamiento de la desigualdad derivado de las condiciones coyunturales; las correlaciones de las fuentes de ingresos y el peso relativo de las mismas.

Si bien es cierto que la pandemia por COVID-19, ha incrementado la desigualdad en la mayoría de los países (Lustig y Martínez Pabón, 2021), el análisis de los microdatos en México muestra resultados contradictorios, es decir, en Veracruz la desigualdad no se incrementó pero los datos de la ENIGH muestran que en otros estados sí se incrementó, esto puede ser consecuencia de las características estatales, del ingreso rural (aparentemente las actividades en las poblaciones rurales no cerraron operaciones en la misma intensidad) y urbano, así como la ampliación de las transferencias monetarias; lo cual puede tener repercusiones para el diseño teórico de las políticas públicas implementadas para la redistribución del ingreso (Parker y Vogl, 2018).

La descomposición del coeficiente de Gini (desigualdad) por sus fuentes puede ser útil para reconocer las condiciones del ingreso y la importancia de los ingresos laborales, transferencias, rentas, etc. (Quiroz y Salgado, 2016) y de ese modo, evaluar sus contribuciones a la distribución general. Este

enfoque también se puede utilizar para examinar el impacto (elasticidad del coeficiente de Gini) sobre la desigualdad de los cambios de ingresos marginales de los componentes. En consecuencia, la descomposición de las fuentes puede ser una herramienta útil para los responsables de la política social.

Conclusiones

En función a los resultados es posible demostrar que las transferencias monetarias juegan un papel fundamental en el ingreso de los deciles I, II y III (más pobres) de la distribución del ingreso en el estado de Veracruz porque contribuyen de manera relativa a reducir la desigualdad. Sin embargo, esta contribución no parece ser considerable; es decir, no es suficiente el monto y el alcance de los ingresos asignados. Sin embargo, se observa que, en los años recientes, en especial de 2016 a 2020, las transferencias monetarias han desempeñado un papel clave en la distribución del ingreso, ya que han fomentado el acceso a los derechos sociales y en términos generales, son progresivas y altamente significativas entre la población con ingresos más bajos, lo cual reafirma el hecho de que cumplen con su objetivo. Teóricamente, las transferencias monetarias aumentan los ingresos de la población vulnerable incrementando su acceso a la educación (Mookherjee y Napel, 2021) y los servicios médicos.

En este sentido, es factible inferir que esta línea de investigación permite detectar que se requiere incrementar la magnitud de los recursos y mejorar su focalización; sin embargo, para que sea viable, sería necesario implementar políticas fiscales progresivas que sustenten y posibiliten mejorar las políticas sociales en su conjunto. Cabe señalar algunas limitaciones para continuar las investigaciones futuras sobre el tema, por ejemplo, reconocer que los datos derivados de la ENIGH, subestiman los altos ingresos, así mismo, no existen datos alternativos derivados de las autoridades fiscales en México (declaraciones o pagos fiscales) para mejorar las estimaciones, además no hay datos anteriores con suficiente representación estatal. No obstante, es necesario continuar con estudios sobre la desigualdad que puedan ayudar a implementar políticas redistributivas que contribuyan de manera efectiva a reducir esta problemática, ya sea antes, durante o posterior a la generación del ingreso.

Referencias

- Abramo, L., Cecchini, S., y Ullmann, H. (2020). Enfrentar las desigualdades en salud en América Latina: el rol de la protección social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(5), 1587—1598. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.32802019>
- Amarante, V., y Brun, M. (2018). Cash Transfers in Latin America: Effects on Poverty and Redistribution. *Economía*, 19(1), 1—31. <https://doi.org/10.1353/eco.2018.0006>
- Araar, A. (2006). On the Decomposition of the Gini Coefficient: An Exact Approach, with an Illustration Using Cameroonian Data. SSRN *CIRPEE Working Paper No. 06-02* <https://doi.org/10.2139/ssrn.877147>
- Ayvar-Campos, F. J., Navarro-Chávez, J. C. L., y Giménez, V. (2020). Generation and distribution of income in Mexico, 1990-2015. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(49), 163—180. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-04-2018-0040>
- Banerjee, A. V., y Duflo, E. (2020). Buena economía para tiempos difíciles: en busca de mejores soluciones a nuestros mayores problemas. Taurus.
- Banerjee, A. V., Hanna, R., Kreindler, G. E., y Olken, B. A. (2017). Debunking the stereotype of the lazy Welfare recipient: Evidence from cash transfer programs. *World Bank Research Observer*, 32(2), 155—184. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkx002>
- Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G., Schmidt, T., y Pellerano, L. (2016). Cash transfers: what does the evidence say? A rigorous review of programme impact and of the role of design and implementation features. ODI Report. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29336.39687>
- Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G., y Schmidt, T. (2019). The Impact of Cash Transfers: A review of the evidence from low- and middle-income countries. *Journal of Social Policy*, 48(3), 569—594. <https://doi.org/10.1017/S0047279418000715>
- Becker, G. S. (1995). Human Resources Development and Operations Policy Human Capital and Poverty Alleviation (Human Resources Development and Operations Policy (ed.); Issue March). World Bank. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/121791468764735830/pdf/multi0page.pdf>
- Berg, A., Ostry, J. D., Tsangarides, C. G., y Yakhshilikov, Y. (2018). Redistribution, inequality, and growth: new evidence. *Journal of Economic Growth*, 23(3), 259—305. <https://doi.org/10.1007/s10887-017-9150-2>
- Brida, J. G., Risso, W. A., Sánchez Carrera, E. J., y 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>
- Campos-Vazquez, R. M., Lustig, N., y Scott, J. (2018). Inequality in Mexico: Labour markets and fiscal redistribution 1989—2014. *WIDER Working Paper, 2018*, (Issue December). UNU-WIDER. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2018/630-2>
- Carrillo-Sagástegui, L. L., y García-Fernández, F. (2021). Relación entre desigualdad y crimen en el noroeste de México. *Nóesis. Revista De Ciencias Sociales*, 30(60), 226—250. <https://doi.org/10.20983/noesis.2021.2.11>
- Cecchini, S., y Atuesta, B. (2017). Programas de transferencias condicionadas en América Latina y el Caribe: tendencias de cobertura e inversión. *Series Políticas Sociales*, (84). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41811-programas-transferencias-condicionadas-america-latina-caribe-tendencias>
- Cortés, F. (2013). Medio siglo de desigualdad en el ingreso en México. *Economía UNAM*, 10(29), 12—34. [https://doi.org/10.1016/S1665-952X\(13\)72193-5](https://doi.org/10.1016/S1665-952X(13)72193-5)

- Del Castillo Negrete Rovira, M. (2017). Income Inequality in Mexico, 2004-2014. *Latin American Policy*, 8(1), 93–113. <https://doi.org/10.1111/lamp.12112>
- Fields, G. S. (1979). Income Inequality in Urban Colombia: a Decomposition Analysis. *Review of Income and Wealth*, 25(3), 327–341. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1979.tb00102.x>
- Fuentes, N. A. (2003). Crecimiento económico y desigualdades regionales en México: el impacto de la infraestructura. *región Y Sociedad*, 15(27). DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2003.27.a658>
- Heshmati, A. (2004). A Review of Decomposition of Income Inequality. IZA Discussion Paper, 1221. <https://docs.iza.org/dp1221.pdf>
- Huesca, L. y Calderón, C. (2015). La política social y la crisis económica: ¿son progresivas las transferencias en México? *Contaduría y Administración*, 64, (64-1) 169–194. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.08.015>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2021). *Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2020*. México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197506.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825007046.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008-2020*. Microdatos. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc>
- Judzik, D., Trujillo, L., y Villafañe, S. (2017). A tale of two decades: Income inequality and public policy in Argentina (1996-2014). *Cuadernos de Economía (Colombia)*, 36(72), 233–264. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v36n72.65871>
- Kingnetr, N., Leurcharusmee, S., y Sriboonchitta, S. (2019). Thailand's Household Income Inequality Revisited: Evidence from Decomposition Approaches. En *Kreinovich y Sriboonchitta (Eds.), Structural Changes and their Econometric* (pp. 220–234). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-04263-9_17
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality Simon Kuznets. *American Economic Review*, 45(1), 1–28. <https://www.jstor.org/stable/1811581>
- Lerman, R. I., y Yitzhaki, S. (1985). Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 67(1), 151–156. <https://doi.org/10.2307/1928447>
- López, M. V., González, M. Á. M., Romero, L. Q., Paez, C. S., y Ascencio, F. L. (2020). Impacto de la COVID-19 en las remesas y sus efectos contracíclicos en las economías regionales en México. *Contaduría y Administración*, 65(4), 1. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3025>
- Lustig, N. (2016). Inequality and Fiscal Redistribution in Middle Income Countries: Brazil, Chile, Colombia, Indonesia, Mexico, Peru and South Africa. *Journal of Globalization and Development*, 7(1), 17-60. <https://doi.org/10.1515/jgd-2016-0015>
- Lustig, N., y Martínez Pabón, V. (2021). El impacto del COVID-19 en la desigualdad y la pobreza en México. *Estudios Económicos de El Colegio de México*, 7–25. <https://doi.org/10.24201/ee.v36i1.416>
- Medina H, F., y Galván, M. (2008). Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso: Evidencia empírica para América Latina 1999-2005. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4767/S0800433_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mookherjee, D., y Napel, S. (2021). Welfare rationales for conditionality of cash transfers. *Journal of Development Economics*, 151,. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2021.102657>
- OECD (2022). *Income inequality* (indicator). <https://doi.org/10.1787/459aa7f1-en> (12 septiembre de 2022)

- Parker, S., y Vogl, T. (2018). *Do Conditional Cash Transfers Improve Economic Outcomes in the Next Generation? Evidence from Mexico*. (Working Paper 24303). NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. <https://doi.org/10.3386/w24303>
- Piketty, T. (2020). *Capital and Ideology* (Issue Harvard University Press). Harvard University Press.
- Quiroz Cuenca, S., y Salgado Vega, M. del C. (2016). La desigualdad en México por entidad federativa. Un análisis del índice de Gini: 1990-2014. *Tiempo Económico*, 11(32), 57–80. <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2017/09/32te4.pdf>
- Ranaldi, M., y Milanović, B. (2021). Capitalist systems and income inequality. *Journal of Comparative Economics*, 50(1) <https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.07.005>
- Rani, U., y Furrer, M. (2016). Decomposing income inequality into factor income components: Evidence from selected G20 countries. *ILO Research Paper No. 15* https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_499918.pdf
- Diego Sánchez-Ancochea (2021) The surprising reduction of inequality during a commodity boom: what do we learn from Latin America? *Journal of Economic Policy Reform*, 24(2) <https://doi.org/10.1080/17487870.2019.1628757>
- Sen, A. (1992). *Inequality Reexamined*. Oxford University Press. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/40184045?origin=crossref>
- Sen, A. (2016). La desigualdad económica. Fondo de Cultura Económica. México.
- Shorrocks, A. F. (1982). Inequality Decomposition by Factor Components. *Econometrica*, 50(1), 193–211. <https://doi.org/10.2307/1912537>
- Soares, S., Guerreiro-Osório, R., Veras Soares, F., Medeiros, M., y Zepeda, E. (2009). México Conditional Cash Transfers in Brazil, Chile and México: Impacts upon in inequality. *Estudios Económicos, Special issue*, (February), 207–224. DOI: <https://doi.org/10.24201/ee.v0i0.387>
- Stiglitz, J. E. (2018). 1. *The Welfare State in the Twenty-First Century*. En *The Welfare State Revisited* (pp. 3–37). Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/ocam18544-004>
- Stiglitz, J. E., Sen, A., y Fitoussi, J. (2008). *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social*. https://www.palermo.edu/Archivos_content/2015/derecho/pobreza_multidimensional/bibliografia/Biblio_adic5.pdf
- Székely, M., C., Rodríguez-Castelán, I., Flores, F. L., y Mendoza, P. (2017). *La Pobreza en el Estado de Veracruz: Evolución y Perspectivas para una Agenda de Política Social (Spanish)*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/315761495609103049/México-La-Pobreza-en-el-Estado-de-Veracruz-Evolución-y-Perspectivas-para-una-Agenda-de-Política-Social>
- Uchiyama, N. (2019). Do conditional cash transfers reduce household vulnerability? Evidence from PROGRESA-Oportunidades in the 2000s. *Economía*, 20(2), 73–91. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2019.04.001>
- Vélez, R., y Gómez, L. (2017). Movilidad social en México: hallazgos y pendientes. *Revista de Economía Mexicana*, 2(02), 97–142. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/02/03Velez-Monroy.pdf>
- Wodon, Q., R. Ayres, M. Barenstein, N. Hicks, K. Lee, W. Maloney, P. Peeters, C. Siaens y S. Yitzhaki. (2000). *Poverty and Policy in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial, <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Poverty-and-Inequality-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>
- Wodon, Q., y Yitzhaki, S. (2002). *Desigualdad y bienestar social* (Issue MPRA Paper No. 10487). <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/10487/>

Neofobia generalizada: concepto, modelo teórico y medición

Generalized Neophobia: concept, theoretical model and measurement

Arturo Barraza Macías¹

Fecha de recepción: 09 de agosto del 2022

Fecha de aceptación: 20 de septiembre del 2022

¹ Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Pedagógica de Durango  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6262-0940> Correo: rplca@yahoo.com.mx



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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

Objetivo: Construir y validar la escala de neofobia generalizada y establecer su prevalencia y perfil sociodemográfico de los participantes. **Método:** se realizó un estudio instrumental y correlacional mediante la aplicación de la escala de neofobia generalizada a 517 personas. **Resultados:** la escala presenta un nivel de confiabilidad que oscila entre .79 y .88, el análisis factorial exploratorio reporta un solo factor que explica el 69.29% de la varianza total y el análisis factorial confirmatorio informa un modelo de ajuste perfecto; la prevalencia en la población encuestada fue de un 13.5% y son las mujeres y las personas de menor edad las que reportan un mayor nivel de neofobia. **Conclusiones:** los aportes teórico-conceptuales de la presente investigación se pueden valorar como consistentes y su aporte empírico se puede considerar como indicativo ya que su principal limitación es la selección de la muestra determinada por la accesibilidad y la disponibilidad.

Palabras clave: fobia específica; miedo; situación novedosa; emoción.

Abstract

Objective: To build and validate the generalized neophobia scale and establish its prevalence and sociodemographic profile of the participants. **Method:** an instrumental and correlational study was carried out by applying the generalized neophobia scale to 517 people. **Results:** the scale has a reliability level that ranges between .79 and .88, the exploratory factor analysis reports a single factor that explains 69.29% of the total variance and the confirmatory factor analysis reports a perfect fit model; the prevalence in the surveyed population was 13.5% and it is women and younger people who report a higher level of neophobia. **Conclusions:** the theoretical-conceptual contributions of this research can be assessed as consistent and its empirical contribution can be considered as indicative since its main limitation is the selection of the sample determined by accessibility and availability.

Keywords: specific phobia; afraid; novel situation; emotion.

Introducción

Neofobia es un neologismo formado por las palabras griegas “neo” (nuevo), y “fobo” (fobia o miedo irracional); en ese sentido, la neofobia se puede definir como el miedo irracional a lo nuevo. Con base en esta definición se puede establecer que la neofobia se hace presente en el individuo cuando se enfrenta a una situación nueva como, por ejemplo, un cambio de domicilio, una nueva función en el trabajo, conocer a personas diferentes, realizar una actividad que nunca antes había realizado, consumir un alimento que nunca antes había probado, utilizar por primera vez aplicaciones tecnológicas desconocidas por él, etc.

La simpleza del término, su significado y su referente empírico fácilmente asequible ha permitido que este neologismo alcance cierto nivel de popularidad en internet, de hecho, una búsqueda realizada en Google en los últimos días del año 2021 reporta 88,200 resultados. Una vez centrados en el trabajo investigativo la búsqueda de antecedentes de investigación muestra una tendencia orientada exclusivamente a la neofobia alimentaria (Alves, et al. 2021; Chagas, et al. 2019; Colín-Mar, et al 2021; Navarro-González et al. 2019; Oliveira, et al. 2021), aun con denominaciones alternas como neofobia gustativa (Navarro, 2021; Vicente & De la Casa, 2021).

Para los investigadores en este campo de estudio la neofobia alimentaria (miedo a probar alimentos nuevos) es un mecanismo adaptativo de carácter interno e innato que guía la selección alimentaria de las personas a través de señales sensoriales como lo serían el mal sabor u olor, así como la textura o la apariencia (Lappi, 2019).

No obstante que esta línea de investigación avanza hacia su consolidación con pasos firmes es menester reconocer que la neofobia puede aplicarse a otros dominios empíricos; a este respecto es menester recordar que campos de estudio como el del estrés hacen mención de manera recurrente al papel que juega lo novedoso de una situación en su origen (Barradas, et al. 2015; Barraza, 2020a). Esta situación permite afirmar que la neofobia puede estar presente en todos los individuos, variando su intensidad y el dominio empírico de referencia;

En la presente investigación se parte del supuesto de la existencia de una neofobia generalizada, entendida esta como el miedo irracional a lo nuevo que se puede manifestar de manera persistente en diferentes dominios empíricos, pudiendo inclusive desplazarse de un dominio a otro, y que normalmente termina afectando la vida cotidiana de la persona. Esta definición es un constructo personal del investigador realizado a partir del concepto de ansiedad generalizado, pero aplicándolo a este objeto de estudio.

Las personas con neofobia generalizada, a fin de evitar su presencia, se caracterizan por ser altamente rutinarias, con un estilo de vida muy definido y por tener preferencias hacia todo aquellos que les resulta familiar; lo que buscan, al fin y al cabo, es el control de aquello que les rodea ya que una situación nueva implica incertidumbre lo cual genera a su vez el temor de no ser capaz de controlar la situación y por lo tanto arriesgarse a un daño potencial (Rovira, 2018). Para comprender como surge y se presenta este trastorno se ofrece el siguiente modelo teórico basado en la hipótesis de la concordancia situacional (Barraza, 2020b).

Este modelo teórico tiene tres postulados iniciales: 1.- el miedo, al igual que otras emociones, es un estado del organismo de carácter adaptativo que se caracteriza por una excitación o perturbación, interna o externa, que genera una reacción (Bisquerra, 2003), 2.- esa reacción emocional se manifiesta mediante un sistema triple de respuesta en el que interactúan manifestaciones cognitivas, fisiológicas y motoras (Lang, 1968), y 3.- el miedo cuando no puede ser explicado, se reconoce que es excesivo o desproporcionado en función de la amenaza real y no desaparece frente a la comprobación de la realidad es considerado una fobia (Barraza, 2020b).

A estos tres postulados básicos, que sirven de insumo conceptual al modelo, se agregan otros cinco que ilustran el carácter explicativo del modelo: 1.- cuando el ser humano se enfrenta a una situación nueva, diferente o extraña, que le exige una demanda de actuación tiene como reacción inicial la sorpresa, pero tras ese breve momento el ser humano valora el riesgo que implica para su persona involucrarse o participar en dicha situación, 2.- cuando la valoración de riesgo (Becerra-García, et al. 2007) determina que la situación implica una amenaza, peligro o daño potencial para la persona, sobreviene la reacción del miedo, 3.- el miedo surge cuando dos condiciones objetivas que interactúan entre sí (existencia objetiva de riesgo del estímulo externo y probabilidad de inminencia de riesgo del estímulo externo) y dos condiciones subjetivas que interactúan entre sí (un mayor nivel autopercibido de indefensión de la propia persona y un menor nivel de creencias de autoeficacia) entran en una relación de concordancia situacional (Barraza, 2020b), 4.- cuando hay concordancia se reconoce que las condiciones objetivas se corresponden, con un mayor o menor margen de diferencia, con la valoración de riesgo final realizada por la persona en una situación determinada, pero si no hay concordancia se observa que las condiciones objetivas no se corresponden con la valoración de riesgo final realizada por la persona, la cual es indudablemente más alta de lo que debería ser, siendo en este segundo caso donde surge la neofobia, y 5.- La neofobia puede aplicarse a dominios empíricos específicos como sería la alimentaria o la tecnológica, entre otras, pero también se puede observar que se manifiesta de manera persistente y recurrente en diferentes dominios empíricos por lo que termina afectando la vida cotidiana de la persona, en este segundo caso es cuando hablamos de neofobia generalizada.

Para medir este tipo de neofobia Pliner y Hobden diseñaron en 1992 la escala general de neofobia que está compuesta de ocho ítems y fue validada en dos muestras poblacionales; sus análisis reportan un nivel de confiabilidad de .78 y .88 en las muestras grandes y pequeñas respectivamente; así mismo obtuvieron evidencias de validez convergente al relacionarla con la escala de neofobia alimentaria obteniendo como coeficientes de correlación valores de .54 y .62 en las muestras grandes y pequeñas respectivamente. Cabe mencionar que estos autores diseñaron esta escala como subproducto del diseño de la escala de neofobia alimentaria que representaba su objetivo central por lo que al abordar la escala general de neofobia no realizan una discusión teórico conceptual de respaldo ni obtienen mayores evidencias de validez.

No obstante el avance instrumental que representa el diseño y validación de esta escala sus ítems presentan algunos problemas que pueden afectar su validez de contenido: a) en primer lugar hacen referencia a la sensación de incomodidad (ítems 1, 4 y 7) que no es un sinónimo de miedo, b) en segundo lugar hacen hincapié en la urgencia de llegar a un ambiente conocido o familiar (ítems 2 y 5) sin vincular esa urgencia necesariamente a la sensación o existencia de miedo, y c) en tercer lugar hace referencia a comportamientos o gustos (ítems 6 y 8) que muestran desagrado y no necesariamente miedo.

Ante esta situación, y una vez que se ha definido lo que es la neofobia generalizada y establecido el modelo explicativo que la enmarca, se plantean los siguientes objetivos: a) construir y obtener la confiabilidad y evidencias de validez que respalden el uso de la escala de neofobia generalizada (ENG-3), b) establecer la prevalencia de la neofobia generalizada, y c) determinar el perfil sociodemográfico de la neofobia generalizada en función de las variables sexo, edad, nivel máximo de estudios y actividad principal que realiza.

1. Método

1.1. Participantes

En el presente estudio, de carácter instrumental, correlacional y no experimental, se contó con la participación de 517 personas. Inicialmente el cuestionario alojado en un formulario de Google tuvo 533 respuestas; de estas se eliminaron dos, por no estar respondidas en un mínimo del 70%, y 14 por haber sido contestadas por menores de edad, por lo que al final la base de datos quedó constituida por 517 personas.

La distribución de esta población, según las variables sociodemográficas indagadas, se presenta a continuación: a) el 31.1% son hombres y el 68.9% mujeres, b) la edad mínima es de 18 años y la máxima de 70 años, siendo el promedio 30 años, c) el 1.7% tiene como nivel máximo de estudios a la educación básica, el 42.1% a la educación media superior, el 43.2% a la educación superior y el 13% al posgrado, y d) el 50.3% trabaja, el 49.4% estudia y el 2.3% ni trabaja, ni estudia. Como queda claro, la muestra es predominantemente femenina, con una edad promedio de 30 años, con estudios de educación media superior o superior y que entre sus actividades principales trabajan o estudian.

1.2. Instrumento

Para la recolección de la información se construyó una escala conformada por cinco ítems que podían ser respondidos mediante un escalamiento tipo Likert de cinco valores donde cero era nada y cuatro era mucho. Los cinco ítems de la escala eran los siguientes: 1.- Actuar en una nueva situación cuyas características desconoces, 2.- Intervenir en situaciones si no sabes previamente las condiciones de tu participación, 3.- Asistir a lugares donde te verás involucrado en situaciones diferentes a las ya conocidas, 4.- Implicarte activamente en situaciones extrañas y diferentes, y 5.- Involucrarte en situaciones nuevas; todos los ítems iban antecedidos de la frase: ¿Qué tanto miedo te genera...?

Al aplicarlo se le agregó en la sección de datos personales cuatro ítems que corresponden a las variables sociodemográficas de interés: sexo (ítem dicotómico con dos valores: hombre-mujer), edad (ítem numérico de respuesta abierta), nivel máximo de estudios (ítem multicotómico de tres valores: bachillerato, licenciatura y posgrado) y actividad principal que realiza (ítem multicotómico de tres valores: trabaja, estudia y ni trabaja ni estudia); en el caso de la edad se codificó directamente la respuesta emitida por los participantes.

Cuando se tuvo la base de datos se realizó una primera ronda de análisis que arrojó los siguientes resultados: a) una confiabilidad en alfa de Cronbach de .91, y b) el análisis factorial exploratorio ($KMO: 878$; prueba de esfericidad de Bartlett $p < .001$) reportó un solo factor que explicaba el 67% de la varianza. Sin embargo, al realizar el análisis factorial confirmatorio el modelo de cinco ítems presentó valores inadecuados ($\chi^2 = 54.19$; $df = 5$; $p\text{-value} = 0.000$, $\chi^2/df = 10.8$; $RMSEA = 0.138$) por lo que analizando la matriz de covarianza, la ecuación de medición y la misma sugerencia del programa para disminuir el valor de la chi cuadrada se eliminó el ítem 2 “Intervenir en situaciones si no sabes previamente las condiciones de tu participación”.

Con los cuatro ítems restantes se realizó nuevamente el análisis factorial confirmatorio persistiendo todavía valores inadecuados en el modelo ($\chi^2 = 7.86$; $df = 2$; $p\text{-value} = 0.0196$, $\chi^2/df = 3.93$; $RMSEA = 0.075$). Para decidir cuál ítem eliminar se corrieron tres modelos de tres ítems encontrando en todos ellos un ajuste perfecto pero la decisión final se tomó con base en los valores predictivos de la R^2 quedando la escala conformada por los ítems uno, cuatro y cinco y siendo eliminado el ítem 3 “Asistir a lugares donde te verás involucrado en situaciones diferentes a las ya conocidas”. El análisis de las propiedades psicométricas de esta versión de tres ítems se presenta en el apartado de resultados.

1.3. Procedimiento

Una vez elaborado el cuestionario este fue alojado en un formulario de Google; la invitación para responderlo se realizó por medio de mensajes vía Facebook, solicitándole a los invitados que hicieran extensiva la invitación a sus propios contactos. La primera respuesta se recibió el 29 de noviembre del año 2021 y la última el 14 de enero de 2022. Cuando se cerró la recepción de respuestas se descargó la base de datos en el programa Excel y se pasó al programa SPSS versión 24. Ya en el programa SPSS se analizó el caso de los valores perdidos y al constatar que ninguno sobrepasaba el 5%% se consideró que no era necesaria su imputación (Littlewood & Bernal, 2014). Posteriormente se calculó la variable neofobia.

Inicialmente se efectuaron una serie de análisis para observar las propiedades psicométricas y al mostrar problemas de ajuste el modelo derivado del análisis factorial confirmatorio se decidió eliminar dos ítems y dejar una versión de tres ítems de la escala. Con esta versión de tres ítems se efectuaron todos los análisis estadísticos que se reportan en el presente trabajo.

1.4. Análisis de datos

El análisis de datos se efectuó en tres fases: a) obtención de las propiedades psicométricas, b) extracción de los datos descriptivos, y c) realización de análisis correlacionales. La primera fase se compone de cuatro momentos: aceptabilidad de los datos, confiabilidad, análisis factorial exploratorio y análisis factorial confirmatorio. La aceptabilidad, definida a partir de tres criterios: calidad, completud y distribución de los datos (Hilari et al, 2003), se realizó a partir de siete procedimientos: la distancia entre la media y mediana, el porcentaje de valores perdidos, el análisis de consistencia interna (relación ítem-test), los efectos suelo y techo, asimetría y curtosis.

La distancia entre la media y mediana fue calculada después de obtener ambos datos y establecer la diferencia entre ellos, transformando en porcentaje esa diferencia. La regla de decisión fue un estándar $\leq 10\%$ de la puntuación máxima. El porcentaje de valores perdidos se obtuvo directamente de las tablas de distribución de frecuencia reportadas por el programa utilizado. La regla de decisión fue $< 5\%$. El análisis de consistencia interna fue calculado con el estadístico Rho de Spearman para relacionar cada ítem con la media general del instrumento; esta prueba se utilizó al constatar que los ítems no presentaban una distribución normal ($K-S=.00$), La regla de decisión fue ≥ 0.40 .

Para establecer los efectos suelo y techo se tomó como valor de referencia el 10% de los puntajes inferiores de la escala (ubicados en el primer decil) y los puntajes superiores de la escala (ubicados después del decil 9), respectivamente. La regla de decisión fue $<15\%$. En el caso de la asimetría y la curtosis se establecieron como límites aceptables: -1.5 a $+1.5$. En el segundo momento se extrajo el alfa de Cronbach y la confiabilidad por mitades, según la fórmula de Spearman-Brown y Guttman, de la escala general y posteriormente se obtuvo el alfa de Cronbach en caso de eliminar un ítem. Para su valoración se tomó como base la escala propuesta por George y Mallery (2003).

En el tercer momento se realizó el análisis factorial exploratorio a través del método de mínimos cuadrados no ponderados con rotación oblín directa, y en un cuarto momento se efectuó el análisis factorial confirmatorio a través del método de máxima verosimilitud. En la segunda fase se obtuvieron los datos descriptivos de la población a través de la media aritmética y la desviación estándar. En la tercera fase se realizó el análisis correlacional con las variables sexo, edad, nivel máximo de estudios y actividad principal que realiza, utilizando para ellos las pruebas U de Mann Whitney (variable sexo), Rho de Spearman (variable edad) y Kruskal-Wallis (variables actividad principal que realiza y nivel máximo de estudios). En todos los análisis la regla de decisión fue $p < .05$. Todos los análisis fueron realizados en el programa SPSS versión 24 a excepción del análisis factorial confirmatorio que se realizó con el programa LISREL 8.80 Student.

1.5. Consideraciones éticas

Para asegurar la confidencialidad el formulario de Google tenía un carácter anónimo y no se solicitaban datos que comprometieran el anonimato de la persona; así mismo se obtuvo el consentimiento informado de manera indirecta ya que desde que se realizó la invitación a responderlo se les mencionaba de manera explícita que su llenado tenía un carácter voluntario por lo que ellos estaban en su derecho de responderlo o de no hacerlo. Este carácter voluntario se les informó también de manera explícita en el párrafo introductorio. Para asegurar el almacenamiento de la información confidencial, generada por la transmisión electrónica de datos se descargó la base de datos en Excel y posteriormente se eliminó el formulario.

2. Resultados

2.1. Aceptabilidad

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en los siete procedimientos utilizados para determinar la aceptabilidad de los datos. Como se puede observar se presentan problemas con relación a la diferencia entre media/mediana y el efecto techo y suelo.

Tabla 1. Resultados de los procedimientos seguidos en la aceptabilidad

Ítems	Media/ Mediana	Valores perdidos	Consistencia Interna	Efecto suelo	Efecto Techo	Asimetría	Curtosis
Item1	27%	0%	.899**	32.3%	17.2%	.383	.033
Item2	47%	0.2%	.899**	14.9%	15.7%	.511	-.107
Item3	43%	0.2%	.830**	20.3%	13.8%	.447	-.243

Nota: se destacan con negritas los valores que no respetan la regla de decisión establecida para cada caso. ** $p < .01$.

Los ítems actuales se numeraron de manera consecutiva nuevamente.

2.2. Confiabilidad

La escala de neofobia presenta una confiabilidad de .86 en alfa de Cronbach, de .88 en la confiabilidad por mitades según el coeficiente de Spearman-Brown para una longitud desigual y de .79 en la confiabilidad por mitades según el coeficiente de dos mitades de Guttman. Se realizó el análisis de la confiabilidad en caso de eliminar un ítem y se encontró que solamente en el ítem uno se mantiene el mismo nivel de confiabilidad mientras que en los otros dos se reduce.

2.3. Análisis factorial exploratorio

En el análisis factorial exploratorio la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < .001$), y la prueba KMO de adecuación de la muestra alcanzó un valor .722. En la tabla de comunalidades se encontró que todos los ítems saturan por encima del límite aceptable, siendo el valor menor de .55. El programa reportó la presencia de un solo factor que explica el 69.29% de la varianza total. Los pesos factoriales de cada uno de los ítems saturan por encima del límite aceptable, siendo el valor menor de .74 (Tabla 2).

Tabla 2. Matriz factorial de la escala de neofobia generalizada

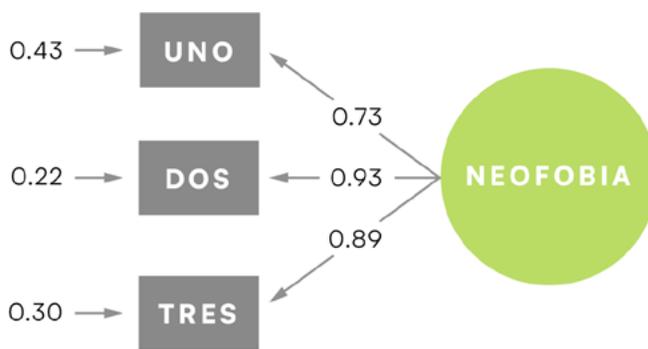
ítems	Factor 1
1.- ¿Qué tanto miedo te genera actuar en una nueva situación cuyas características desconoces?	.744
2.- ¿Qué tanto miedo te genera implicarte activamente en situaciones extrañas y diferentes?	.894
3.- ¿Qué tanto miedo te genera involucrarte en situaciones nuevas?	.852

Nota: Los ítems actuales se numeraron de manera consecutiva nuevamente.

2.4. Análisis factorial confirmatorio

El análisis factorial confirmatorio reporta un modelo de ajuste perfecto con los siguientes valores: $\chi^2 = 0.00$; $df = 0$; $p\text{-value} = 1.000$, $RMSEA$ (Error cuadrático medio de aproximación) = 0.00 (Figura 1).

Figura 1. Modelo de la escala de neofobia generalizada



Chi-square: 0.00, $df = 0$, $p\text{-value} = 1.000$, $RMSEA = 0.000$

Fuente: Elaboración propia

2.5. Datos descriptivos

Los datos descriptivos de los diferentes ítems que conforman la escala de neofobia generalizada (ENG-3) se presentan en la Tabla 3. Como se puede observar el ítem uno es el que presenta la media más alta y más representativa ya que es el que muestra un menor nivel de desviación estándar. La media general de la escala, que representaría la variable, es de 1.56 ($DS: .911$),

Tabla 3. Datos descriptivos de los ítems de la Escala de Neofobia

ítems	Media	DS
1.- ¿Qué tanto miedo te genera actuar en una nueva situación cuyas características desconoces?	1.73	.984
2.- ¿Qué tanto miedo te genera implicarte activamente en situaciones extrañas y diferentes?	1.53	1.039
3.- ¿Qué tanto miedo te genera involucrarte en situaciones nuevas?	1.43	1.045

Nota: Los ítems actuales se numeraron de manera consecutiva nuevamente.

2.6. Análisis correlacional

El análisis correlacional entre la variable neofobia y las cuatro variables sociodemográficas de interés se presenta a continuación. El sexo marca una diferencia significativa en el nivel con que se presenta la neofobia (U de $M-W$: 23216.00; $p < .001$), siendo las mujeres las que reportan un nivel más alto de miedo-neofobia. La edad se correlaciona de manera negativa con la neofobia (r_s -.283**; $p < .001$) por lo que se puede afirmar que a menor edad es mayor el nivel de miedo-neofobia.

El nivel máximo de estudios establece una diferencia significativa en el nivel con que se presenta la neofobia (χ^2 : 18.718; gl 3; $p < .001$) siendo las personas que tienen como nivel máximo de estudios la educación media superior las que reportan el mayor nivel de miedo-neofobia. La actividad principal que realizan los encuestados marca una diferencia significativa en el nivel con que se presenta la neofobia (χ^2 : 19.422; gl 2; $p < .001$) siendo las personas que estudian las que manifiestan tener un mayor nivel de miedo-neofobia.

3. Discusión y conclusiones

El realizar un recorte objetual de la realidad implica necesariamente la conceptualización de esa parte de la realidad y, de preferencia, la construcción de un modelo teórico que enmarque esa conceptualización. En ese sentido, al apostarle a la existencia de una neofobia generalizada se procedió a su conceptualización y al establecimiento de un modelo teórico para explicar su origen. Una vez realizada esta construcción teórico-conceptual se procedió al diseño de un instrumento que permitiera medir este constructo y obtener así su correlato empírico. A diferencia de la escala general de neofobia de Pliner y Hobden (1992) en esta escala se aseguró la validez de contenido integrando en los ítems de manera explícita la presencia del miedo ante las situaciones que se planteaban.

Una vez realizados los diferentes análisis estadísticos se pudo determinar que la escala de neofobia generalizada (ENG-3), presenta las siguientes propiedades psicométricas. Un nivel de confiabilidad que oscila entre .79 y .88 que interpretados por la escala de valores propuesta por George y Mallery (2003) permite afirmar que el nivel de confiabilidad de la escala de neofobia generalizada oscila entre aceptable y bueno. El análisis factorial exploratorio reporta la presencia de un solo factor que explica el 69.29% de la varianza total y el análisis factorial confirmatorio reporta un modelo de ajuste perfecto.

No obstante presentar niveles de confiabilidad semejantes a la escala general de neofobia de Pliner y Hobden (1992) en la presente escala, además de garantizar su validez de contenido, se obtuvieron evidencias de validez basada en la estructura interna a partir del análisis factorial exploratorio y del análisis factorial confirmatorio. Estas propiedades permiten reconocer la fortaleza del instrumento diseñado para medir este nuevo constructo denominado neofobia generalizada. Una vez aceptada la fortaleza de este instrumento su aplicación a la población encuestada permite establecer su prevalencia y un perfil sociodemográfico.

Para determinar la prevalencia de la neofobia se tiene que responder a la pregunta ¿cuándo se puede decir que la valoración del riesgo que hizo la persona, y que desencadena el miedo, no corresponde a las condiciones objetivas de riesgo (intensidad e inminencia) del estímulo externo, en este caso la situación novedosa? La respuesta a esta pregunta se realiza a partir de la regla estadística de las dos desviaciones típicas por encima de la media; esta regla es usada principalmente en estudios relacionados con el coeficiente intelectual (Borges, Hernández-Jorge & Rodríguez-Naveiras, 2011; Cárdenas, 2018), pero ya Barraza (2020a) la utilizó para establecer la prevalencia de una fobia específica como lo sería la nomofobia.

Con base en esta regla se estableció la escala de valores presentes en la Tabla 4 que permitió determinar que en la población encuestada se presenta la neofobia en un 4.1%, el 5% no reporta tener miedo ante una situación novedosa, el 6.8% reporta un miedo leve, el 39.8% informa un miedo normal, el 35.6% afirma tener un miedo intenso y el 8.7% manifiesta tener un miedo extremo.

Tabla 4. Escala de valores para determinar la prevalencia de la neofobia

Denominación del nivel	Valores	Característica principal
Sin miedo	Media igual a 0	En este caso no se valora como riesgosa la situación que se enfrenta.
Miedo leve	Media menor a 0.649	En este caso la valoración del riesgo que realiza la persona no corresponde con el riesgo objetivo del estímulo que lo desencadena ya que lo infravalora y lo interpreta con una menor la intensidad de la que debería ser.
Miedo normal	Media entre 0.650 y 1.56	En este caso la valoración del riesgo que realiza la persona se corresponde con el riesgo objetivo del estímulo que lo desencadena.
Miedo intenso	Media entre 1.57 y 2.48	En este caso la valoración del riesgo que realiza la persona no se corresponde con el riesgo objetivo del estímulo que lo desencadena ya que lo sobrevalora y es interpretado con una mayor intensidad de la que debería ser.
Miedo extremo	Media entre 2.49 y 3.37	En este caso la valoración del riesgo que realiza la persona no se corresponde con el riesgo objetivo del estímulo que lo desencadena ya que lo sobrevalora en demasía y es interpretado de manera extrema lo que no corresponde a lo que debería ser.
Neofobia	Media superior a 3.37	En este caso la valoración del riesgo que realiza la persona no corresponde para nada con el riesgo objetivo del estímulo que lo desencadena ya que lo sobrevalora sin ninguna base real y es interpretado con una intensidad extrema que no debería de ser ya que lo engrandece sin causa real aparente.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del análisis correlacional los resultados permiten afirmar que son las mujeres, personas de menor edad, personas que tienen como nivel máximo de estudios la educación media superior y personas que estudian las que reportan un mayor nivel de miedo-neofobia. Este resultado conduce a discutir un concepto asociado a la neofobia: el riesgo. El continuo emocional que va desde la ansiedad hasta el pánico tiene como característica central la anticipación que se realiza mediante el proceso cognoscitivo denominado evaluación de riesgo (Becerra-García, et al. 2007); este proceso cognoscitivo es determinado y a la vez determinante de las condiciones objetivas de la situación en la que se encuentra inmerso el sujeto.

Desde una teoría social del riesgo se han podido identificar cuatro dimensiones de las condiciones objetivas que dan lugar a esa actividad anticipatoria: peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre (Natenzon, 1995). Si se observan las características de los grupos de personas que presentan mayor nivel de miedo-neofobia se puede identificar claramente su situación de vulnerabilidad social. Esta situación permite plantear como hipótesis sujeta a mayores estudios el hecho de que las personas pertenecientes a grupos sociales vulnerables tenderán a tener un mayor nivel de miedo-neofobia. La principal limitación del presente trabajo es la muestra obtenida que fue de carácter no probabilístico. Sin embargo, aunque los resultados puedan ser considerados como indicativos se consideran un buen punto de partida.

Conflicto de intereses

El autor informa que no existe ningún tipo de conflictos de interés.

Responsabilidad ética

El autor indica que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos.

En la realización de estos estudios, se han seguido los protocolos del Comité de Investigación de la Universidad Pedagógica de Durango, entidad que evaluó y aprobó el proyecto de investigación que dio origen al presente estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado.

El autor declara que en este reporte no aparecen datos de los participantes.

Referencias

- Alves, T., Tirintan, M., García, I., Alves, L., Moreno, C. B., & Barros, J. A. (2021). Avaliação do comportamento alimentar e da neofobia alimentar em crianças e adolescentes do município de Uberaba, MG. *Revista Paulista de Pediatria*, 39, 1-7. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019368>
- Barradas, M. E., Trujillo, P. G., Guzmán, M. L. L., & López, J. (2015). Nivel de estrés en docentes universitarios. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 4(8), 142-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5263332>
- Barraza, A. (2020a). Validación psicométrica de la versión breve del Inventario de Características Institucionales Estresoras. *Psicogente* 23(43), 1-20. <https://doi.org/10.17081/psico.23.43.3276>
- Barraza, A. (2020b). *Nomofobia. Su concepto y su medición*. Editores Autores Argentinos.
- Becerra-García, A. M., Madalena, A. C., Estanislau, C., Rodríguez-Rico, J. L., Dias, E., Bassi, A., Chagas-Bloes, D. A., & Morato, S. (2007). Ansiedad y miedo: su valor adaptativo y maladaptaciones. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(1), 75-81. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342007000100007
- Bisquerra, R. (2003). Educación socioemocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43. <https://revistas.um.es/rie/article/view/99071/94661>
- Borges, A., Hernández-Jorge, C., & Rodríguez-Naveiras, E. (2011). Evidencias contra el mito de la inadaptación de las personas con altas capacidades intelectuales. *Psicothema*, 23(3), 362-367. <http://www.psicothema.com/PDF/3895.pdf>
- Cárdenas, T. J. (2018). *Discapacidad intelectual. Un estudio monográfico*. SNTE.
- Chagas, F., Medeiros, F. N., Alves, F., Evelin, A. C., Hipolito, E., Cardoso, R. M., Cardoso, R. N., Laurindo, F., Santos, H. D., Monteiro, E. V., Monteiro, N., & Leite, D. R. (2019). A influência da formação em educação física na expressão da neofobia alimentar. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 13(81), 820-829. <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1449/944>

- Colín-Mar, I., Zúñiga-Torres, M. G., & Rojas-Rivas, E. (2021). Neofobia alimentaria entre estudiantes universitarios: un estudio de la percepción social de la alimentación en tiempos de COVID-19. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 31(58), 1-23. <https://doi.org/10.24836/es.v31i58.1134>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. Allyn & Bacon.
- Hilari, K., Byng, S., Lamping, D. L. & Smith, S. C. (2003). Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (SAQOL-39): Evaluation of acceptability, reliability, and validity. *Stroke*, 34(8), 1944-1950. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000081987.46660.ED>
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. In J. M. Shlien (Ed.), *Research in psychotherapy* (pp. 90—102). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10546-004>
- Lappi, N. (2019). *Neofobia hyönteisruokakontekstissa* [tesis de grado no publicada, Universidad de Vaasa] Repositorio institucional. https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/10062/ProGradu_NooraLappi_PDF.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Littlewood, H. F., & Bernal, E. R. (2014). *Mi primer modelamiento de ecuaciones estructurales LISREL*. Cincel. https://www.researchgate.net/publication/316450535_Mi_primer_modelamiento_de_ecuaciones_estructurales_2a_edicion
- Natenzon, C. (1995). *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. FLACSO,
- Navarro, A. (2021). *Papel de la neocorteza en la Habitación de la Neofobia Gustativa* [tesis de Doctorado no publicada, Universidad de Granada.] Repositorio institucional. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/67864/68036.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Navarro-González, I., Periago-Castón, M., Vidaña-Gaytán, M., & Rodríguez-Tadeo, A. (2019). Neofobia alimentaria y trastornos de conducta alimentaria: Impacto en la adherencia a la dieta mediterránea de universitarios españoles. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(2), 174-180. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000200174>.
- Oliveira, T., Gomes, D. R. & Pirajá, M. (2021). Fatores associados à neofobia alimentar em crianças: revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, 39, 1-11. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020089>
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19(2), 105-120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)
- Rovira, I. (2018). *Neofobia (miedo a lo nuevo): síntomas, causas y tratamiento*. Psicología y mente. Consultado el 11 de septiembre de 2022. <https://psicologiymente.com/clinica/neofobia>
- Vicente, L., & De la Casa, L. G. (2021). Context properties modulate flavor neophobia habituation. *Psicothema*, 33(4), 617-622. <https://doi.org/10.7334/psicothema2021.164>

La actividad minera a cielo abierto en Álamos, Sonora

Open pit mining activity in Álamos, Sonora

Ana Karen Campa Madrid¹, Patricia Rivera Castañeda ²

Fecha de recepción: 25 de julio del 2022

Fecha de aceptación: 24 de septiembre del 2022

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: El Colegio de la Frontera Norte  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1759-0660>
Correo: anakarenc.maia2018@colef.mx

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: El Colegio de la Frontera Norte  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5462-4690>
Correo: privera@colef.mx



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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

Además de presentarse como un promotor de desarrollo económico y progreso, el discurso sobre la actividad minera debe integrar las desigualdades de poder y beneficios reales que derivan de ella. El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones socioambientales existentes y potenciales promovidas por la actividad minera a cielo abierto en el municipio de Álamos, Sonora bajo el enfoque de ecología política. La dinámica metodológica es una combinación de análisis del discurso y espacial, el primero a través de entrevistas semiestructuradas y el segundo con los cálculos de los índices de vegetación y de estrés hídrico. Los resultados señalan dos aspectos principales en Álamos, Sonora: la presencia de un discurso dominante positivo a favor de la industria minera como proveedor de empleo local, que difiere con las características socioeconómicas de marginación y pobreza del municipio; y, la aceptación discursiva del problema de la disminución de la vegetación y limitantes de agua en la zona; no obstante, la población entrevistada visualiza estos aspectos desligados del sector minero.

Palabras clave: Minería a cielo abierto; ecología política; desigualdad social; análisis municipal.

Abstract

In addition to presenting himself as economic development, the discourse on mining activity must integrate the inequalities of power and benefits that exist in it. The objective of this work is to analyze the existing and potential socio-environmental implications promoted by open-pit mining activity in the municipality of Álamos, Sonora under the focus of political ecology. Methodological dynamics is a combination of discourse analysis and spatial analysis, the first through semi-structured interviews and the second with calculations of vegetation and water stress indices. The results indicate two main aspects in Álamos, Sonora: the presence of a positive dominant discourse in favor of the mining industry as a provider of local employment, which differs with the socioeconomic characteristics of marginalization and poverty of the municipality; and the discursive acceptance of the problem of the reduction of vegetation and water limitations in the area, however, the interviewed population visualizes these aspects detached from the mining sector.

Keywords: Open-pit mining; political ecology; social inequality; municipal analysis.

Introducción

La minería cuenta con un papel indiscutible en la estructuración y organización socioeconómica del territorio de México: ejemplo de ello es la constitución de destacados núcleos urbanos, la formación de infraestructura ferroviaria o la introducción de electricidad. Evoluciones que dan cuenta de espacios geográficos consolidados, de modificaciones al paisaje, pero también manifiestan afectaciones al ambiente producto de la actividad minera (Sánchez, 2010; Azamar & Ponce, 2014; Rapoo *et al.*, 2015).

La actividad minera en México se presenta institucionalmente con un discurso predominante de progreso económico: en la posición décima a nivel mundial y se le define como contribuyente para el 2020 con el 8.3%, al Producto Interno Bruto (PIB) industrial y aporta en un 2.3% al PIB Nacional (SG, 2021, p. 8). Donde Sonora, Zacatecas y Chihuahua repuntan como líderes mineros.³

En este mismo periodo, Sonora lidera las extracciones de cobre y oro en México (Servicio Geológico Mexicano, 2021). Pero más allá de estas cifras alentadoras es necesario analizar la realidad de los municipios mineros con relación a sus implicaciones sociales y ambientales (Ibarra & Moreno, 2017; Flores, 2018). De acuerdo con De la Fuente *et al.* (2017, p. 70), en México el 76% de los municipios que concentran la producción de oro y el 87% de los que concentran la producción de plata, tienen niveles de pobreza mayores al promedio nacional. Estos datos dan cuenta de la enorme importancia que tiene analizar a nivel local esta actividad productiva e ir más allá de los discursos oficiales de progreso.

Las empresas mineras señalan también al empleo como un aspecto de retribución local; sin embargo, los datos a nivel nacional varían poco, para el 2018 se reportan 379,020 personas empleadas que corresponden al 1.88% de los registrados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (Santacruz *et al.*, 2022). Además, a nivel municipal se emplea más a personal de construcción o para hacer las tareas más riesgosas, lo que se traduce en que sus salarios sean bajos (Tetreault, 2013; Lutz & Buechler, 2020).

Bajo este contexto, se propone el análisis municipal de Álamos, fundado gracias a la actividad minera y que recientemente ha retomado un impulso en la extracción de cobre y plata bajo la técnica de cielo abierto. Destaca, que una gran parte de los acercamientos académicos recientes sobre este municipio están enfocados principalmente a la actividad turística e histórica.⁴ Por consiguiente, un análisis socioambiental de la actividad minera del municipio resulta relevante, tanto por su actual impulso minero, como por las limitaciones de estudios en esta zona. Se diseña este trabajo con el enfoque de ecología política, porque facilita herramientas para analizar desigualdad y competencia entre los sectores que participan en esta actividad: empresa, gobierno y sociedad, más las interacciones de los ejes económicos, sociales, ambientales y político-institucionales de la actividad.

Este trabajo está compuesto por cuatro apartados; el primero resume el enfoque de ecología política y explica por qué se considera oportuno emplearlo como base para el análisis del discurso minero, el segundo muestra la estrategia metodológica utilizada, el tercero construye el contexto actual de Álamos donde se entrecruzan elementos históricos, la normatividad y el fondo minero que intenta ser instrumento paliativo de apoyo local, el cuarto expone el análisis de las implicaciones sociales y ambientales de la minería local tanto desde la perspectiva del discurso de los actores como con el análisis espacial, por último, en las conclusiones se sintetiza los aspectos más relevantes encontrados en esta investigación.

³ “El oro se mantuvo como el principal producto de la industria minero-metalúrgica nacional, alcanzando una participación de 31.2% en el valor total de la producción, seguido del cobre, con un 23.5% y, la plata, con 19.3%” (SGM, 2021, pp. 24-25).

⁴ Algunos trabajos recientes sobre el municipio de Álamos son: (Rojo & Castañeda, 2012; Martínez, 2012; Martínez, 2013; Hernández & Martínez, 2017; Holguín, 2018).

1. Ecología política: enfoque de análisis de la actividad minera

El ambientalismo⁵ es abordado por diferentes corrientes de pensamiento, entre ellas la ecología política destaca por priorizar el aspecto social para evidenciar inequidades y conflictos en relación con la apropiación y uso de los recursos naturales, se le considera una postura radical que promueve una modificación al sistema económico (Foladori, 2005; Rivera, 2011). Es decir, es una postura de análisis con un abordaje profundo y crítico, útil para analizar el sector minero.

La actividad minera es compleja y amplia, involucra a actores interrelacionados y procesos escalonados que aglutinan actores locales, políticas de corte nacional y relaciones internacionales derivadas de demandas externas que intervienen en los grandes mercados (Delgado, 2013). La perspectiva de ecología política abona a explicar los problemas ambientales a través del examen de las estructuras sociopolíticas, es decir permite un análisis que aborda la temática social y ambiental desde las desigualdades de poder que rigen nuestras sociedades (Palacio, 2006; Walker, 2006; Bebbington, 2007; Brenner & Hüttl, 2009; Lechner *et al.*, 2017).

Estas desigualdades propuestas abordadas por la ecología política se evidencian con los discursos de progreso, empleo y bienestar que promueve el discurso minero a nivel nacional e internacional y los contrastes de comunidades locales mineras enclavados en territorios pobres y marginados, donde las grandes empresas se apropian de los recursos naturales en especial tierra y agua (Argento, 2020; Santacruz *et al.*, 2022). Por ello el análisis del discurso como herramienta de la ecología política brinda la oportunidad de contrastar los discursos oficiales contra la percepción real de los actores locales involucrados en la actividad minera municipal.

Bajo esta postura es necesario señalar que las implicaciones sociales y ambientales productos de la minería no son resultados sectoriales o aislados, sino que conforman un escenario vasto, por lo que se debe de ir más allá de soluciones técnicas. Por tanto, se debe vislumbrar el contexto real tanto político como económico que determina la forma de la explotación minera en el desarrollo actual y cómo esta actividad productiva determina a través de las relaciones del uso y apropiación de recursos la estructura y dinámica de una zona (Durand *et al.*, 2011; Comas d'Argemir, 2012; Delgado, 2013).

Uno de los elementos de mayor aporte de este enfoque es que la acumulación de capital constante se da a costa de una sobrexplotación y modificación profunda a la naturaleza y a la sociedad, donde no se tiene límites para explotar ecosistemas de los cuales dependemos y se impone una dinámica de explotación desigual con sinergias irreversibles (Robbins, 2012; Delgado, 2013; Gudynas, 2017). Desde el descubrimiento de América, la región de Latino América comienza a adquirir un papel de proveedor de materias como mano de obra y naturaleza, en beneficio de zonas imperiales que son los consumidores y proveedores de capital. En años recientes los países latinoamericanos continúan en su mayoría bajo una lógica de economía primario-exportadora, La situación de colonia de los países de esta región se tradujo en subdesarrollo (Gudynas, 2017), lo que refuerza un carácter de subordinación de diversas economías latinoamericanas frente a los grandes centros importadores de minerales como China y Estados Unidos, mientras que en América Latina se concentra la contaminación y los conflictos sociales que derivan de la explotación minera (Peña, 2018; Aldana, 2020; Argento, 2020).

⁵ Si se quiere profundizar en los enfoques de análisis del ambientalismo, vea la tipología propuesta por Foladori (2005) que facilita su esquematización y aporta en los aspectos teóricos para explicar tanto causas como alternativas.

La minería metalífera según Svampa (2011) es una actividad que pone en jaque la propia democracia de los pueblos, ya que esta avanza sin considerar las opiniones de las poblaciones, provocando todo tipo de conflictos sociales y así como la violación de los derechos humanos. En la actualidad no hay país latinoamericano con proyectos de minería a gran escala que no tenga presente conflictos sociales suscitados entre las propias empresas mineras y el gobierno versus las comunidades, por ejemplo, México, Ecuador, Perú, Colombia, Brasil, Argentina y Chile. En suma, estos conflictos ecológico-distributivos evidencian a la minería, como narrativas ficticias de promesas de desarrollo (Argento, 2020).

México ha estado bajo la lógica del despojo, primero por los colonizadores, después por los hacendados y finalmente por los dueños de diversas compañías nacionales y extranjeras, esquema que funciona a partir de mantener a las economías netamente extractivas y de escasos encadenamientos productivos endógenos, como el caso de México donde solo se cuenta con procesos de fundición y en algunos casos con algún grado de refinamiento (Delgado, 2011; Rivera, 2011; Azamar & Ponce, 2014; Gudynas, 2017).

Se selecciona como caso de estudio a Álamos, para analizarse desde la perspectiva de la ecología política porque es un municipio que se fundó con base en la minería y, a pesar de que por décadas dejó de ser reconocido por ello, en los últimos quince años ha repuntado su promoción minera de cobre y plata a cielo abierto. Los aspectos históricos de su conformación y su situación actual lo perfilan como un municipio de interés para ahondar en las complejidades del discurso minero.

2. Metodología

Se busca que la metodología utilizada aporte a evidenciar la interdependencia entre los factores sociales y ambientales en el sector minero en Álamos, por lo cual se opta por un enfoque metodológico mixto. Con ello, se suma a los esfuerzos de combinación de métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis de la actividad minera, que han realizado otros trabajos de investigación.⁶

2.1 El discurso y su análisis

La reflexión sobre el discurso es un elemento fundamental para abordar los intereses y acciones de los diferentes actores involucrados en una problemática, además es parte fundamental del enfoque de ecología política, su base es que los discursos pueden mostrar y reproducir los desequilibrios en las relaciones de poder, también ayuda a identificar la interdependencia de estructuras y las complejidades sociales (Escobar, 2000; Leff, 2004; Brenner & Hüttl, 2009; Santander, 2011).

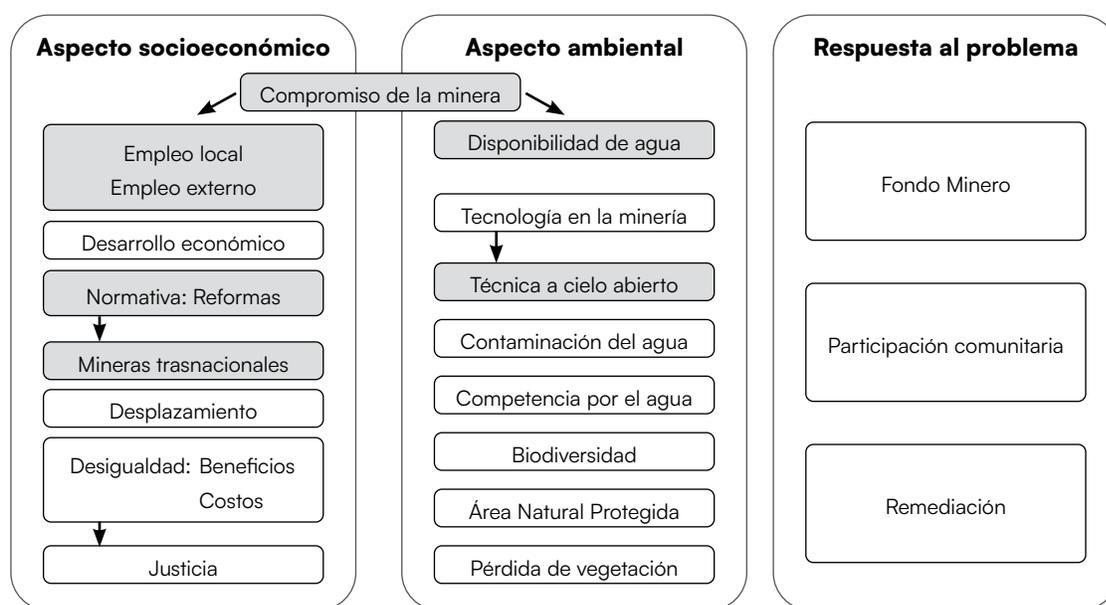
Para llevar a cabo este análisis se contemplaron tres puntos: el primero fue el reconocimiento de los actores clave, mismos que fueron clasificados en 4 grupos: residentes del municipio, empleados y ex empleados de la mina, funcionarios públicos y académicos. El segundo fue la construcción y aplicación de la entrevista a actores en contacto o con conocimiento sobre la actividad minera en Álamos, se incluyeron tópicos como la actividad económica local, la identificación de problemas en el municipio, la

⁶ Existen ejemplos diversos de trabajos que fusionan metodologías y áreas temáticas, con el fin de abordar la problemática de la actividad minera: el trabajo de Palacios y Lundberg, (2006) reúne la percepción de los pobladores locales sobre la transformación del paisaje en un área minera y el mapeo de la zona; Schueler *et al.* (2011) fusionan el uso de entrevistas con imágenes satelitales en los conflictos de uso de suelo; Cane, *et al.* (2015) conjuntan elementos de ciencias sociales, sistemas de información geográfica y ciencias del agua en su investigación. También hay un interés creciente en añadir en los trabajos de minería aspectos de género (Lutz & Buechler, 2020).

interrelación entre la población y sus recursos, y, los conocimientos respecto a la legislación minera. Es importante destacar que los 4 grupos presentaron enfoques diferentes en sus respuestas, lo que indica los diferentes intereses y la apertura a expresar sus opiniones.

Las 30 entrevistas realizadas (14 a la comunidad o residentes del municipio, 4 a empleados o ex empleados de la mina, 6 a funcionarios públicos y 6 a académicos), se llevaron de forma presencial entre el mes de noviembre de 2019 y abril de 2020, en promedio cada una de estas duró 30 minutos, fueron grabadas con previa autorización de los actores entrevistados, después se transcribieron y fueron analizadas con el programa Atlas ti 7 identificando similitudes y diferencias entre grupos entrevistados. Antes de cada entrevista se acordó la confidencialidad de la investigación, por tanto, se menciona solo el grupo de actores en que fue clasificado y no se presentan particularidades.

Figura 1. Implicaciones de la actividad minera en Álamos



Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 explica los aspectos prioritarios del análisis y las respuestas al problema sugeridas por los actores. Al interior de cada dimensión se colocan cada uno de los aspectos que lo conforman, éstos se identificaron en cada una de las entrevistas y se resaltan de acuerdo con su importancia (cuestión que se explica en el apartado de análisis). Destaca el aspecto “compromiso de la minera” como un elemento emergente propuesto por parte de los actores.

2.2 Análisis espacial

Partiendo de que todo análisis tiene un referente espacial o territorial, donde confluyen y se relacionan actores y sus efectos en el ambiente, se vuelve vital complementar al análisis cualitativo con un análisis espacial (Ochoa, 2012). Sin embargo, es preciso señalar que en los análisis mineros lo espacial se limita con los escasos e inexactos datos sobre los proyectos a nivel nacional (Fundar, 2002; Llano, 2016), y con restricciones de acceso a la información, por la característica que se le imprime de confidencialidad a la gran mayoría.

Para realizar el análisis espacial se opta por emplear un Sistema de Información Geográfica (SIG), con la herramienta ArcGIS 10.5, útil para contextualizar espacialmente los aspectos clave relacionados con la minería del municipio y vislumbrar los efectos en suelo y agua de la actividad minera. El proceso contó con tres fases: la primera fue localizar geográficamente los centros de población del municipio, las fuentes de agua, el Área Natural Protegida (ANP), los sitios de ubicación de las minas analizadas, y finalmente las áreas mineras concesionadas.

La segunda fase fue digitalizar e ingresar las imágenes de satélite en el SIG (se seleccionan los años del 2013 y 2019 ya que en ellos se cuenta con imágenes que cumplen con las particularidades para el análisis). Éstas fueron la base para el cálculo del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (NDVI) y del Índice Diferencial de Agua Normalizado (NDWI).

La tercera fase fue analizar lo obtenido de la sistematización de estos índices, para su interpretación se retoman los parámetros⁷ propuestos por Chong (2015). La vegetación la clasifica en: vegetación muy vigorosa y densa, que podría ser selva o plantaciones forestales; vegetación vigorosa y menos densa, que se podría traducir en vegetación secundaria o algunos cultivos temporales; suelos con poca vegetación, como pastizales; suelos casi desnudos que incluyen suelos erosionados o construido; suelos desnudos conformados por cuerpos de agua o zonas urbanas; y finalmente, suelos sin vegetación. Para el índice de agua se establece: cuerpos de agua; cuerpos de agua como lagunas y ríos; áreas inundables y pantanosos; vegetación y suelos con poca humedad; suelos secos; y finalmente, sin presencia de humedad o agua. Estos parámetros expuestos son la base para interpretar los índices calculados, el NDVI establece los suelos que han sido impactados por el sector minero y el NDWI refleja una aproximación al factor estrés hídrico, los dos se toman en un área de 5 km alrededor del punto de ubicación de los proyectos de interés en este trabajo: Piedras Verdes y Álamo Dorado.

3. Minería en Álamos: Contexto, marco normativo y fondo minero

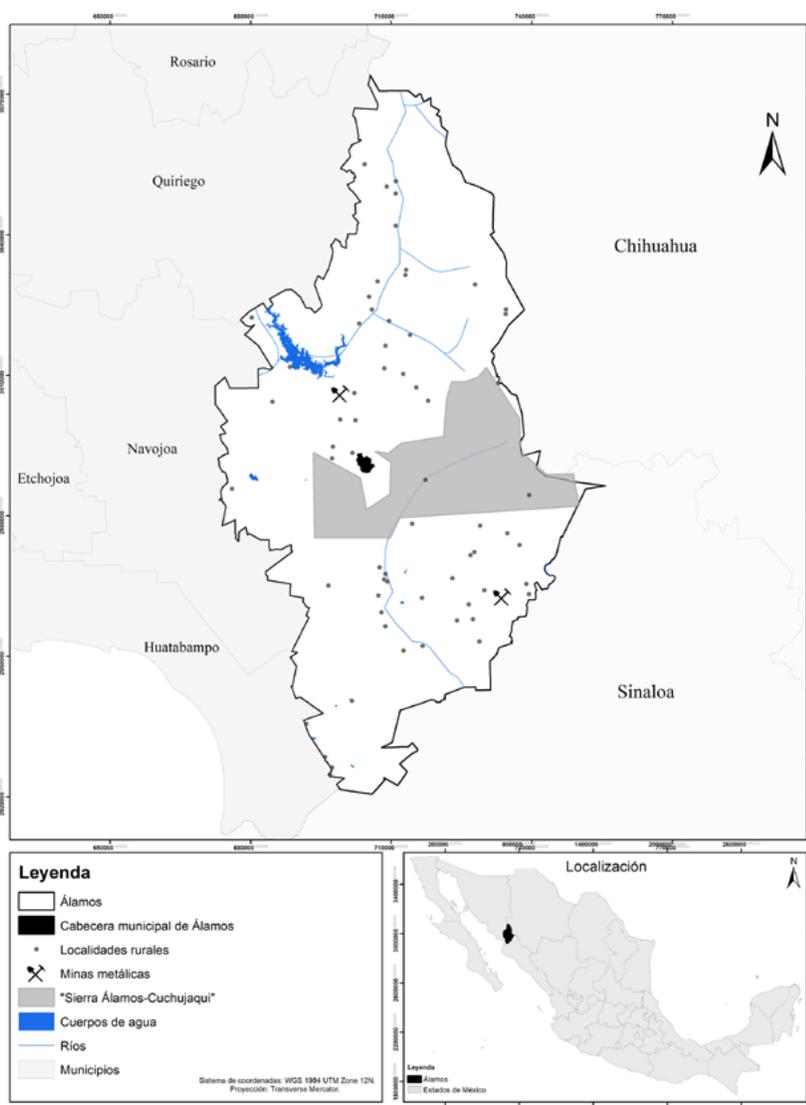
Álamos es un municipio de trayectoria minera, que al igual que otros centros mineros ha manifestado altibajos a lo largo de su existencia. La fundación de Álamos data de 1683, su bonanza minera duró casi dos siglos explotando principalmente plata. Hasta 1880 se mantuvo como un distrito minero de importancia y fue a finales de esta década cuando se paraliza su producción. En el primer quinquenio de los noventa el distrito minero de Álamos permaneció en declive. Es a partir de 1950 que inicia su promoción como sitio turístico, reconocido en el 2000 como zona de monumentos históricos y en el 2005 como Pueblo Mágico.

No obstante, en el año 2006 reinicia operaciones mineras con los proyectos Piedras Verdes y Álamo Dorado, minas metálicas a cielo abierto que extraen principalmente cobre. Piedras Verdes es propiedad de la compañía Cobre del Mayo, se conforma por 23 títulos de propiedad que en conjunto suman 44, 924.23 hectáreas. Álamo Dorado pertenece a la Minera Corner Bay, que integra siete títulos e incorpora 9, 235.34 hectáreas. Ambas compañías tienen bajo su poderío el 9.37% del área municipal, lo que representa casi la mitad de las concesiones otorgadas a la actividad minera (46.89%) en el municipio; estos proyectos son la parte medular de este análisis (figura 2).

⁷ Los parámetros siguen los siguientes rangos: 0.6-1; 0.3-0.6; 0-0.3; -0.3-0; -0.6-(-0.3); -1-(-0.6).

El proyecto de Piedras Verdes se encuentra ubicado al norte del municipio, de acuerdo con su extensión se ubica en tercer lugar estatal y nacional en producción de cobre. Pertenece a la compañía Invecture Group-Frontera Copper Corp. con un capital México Canadiense. La proyección de sus reservas es de 420.3 millones de toneladas (Cobre del Mayo, 2017). De acuerdo a la Cámara Minera de México (Camimex) su proceso se efectúa a través de la lixiviación tanto en montones como por extracción por solventes y depositación electrolítica, su capacidad instalada es para procesar 32 mil toneladas por año que conllevó una inversión de 106 millones de dólares (Camimex, 2017; Directorio del Sector Minero, 2018; 2019).

Figura 2. Ubicación y características principales del municipio de Álamos, Sonora



Fuente: elaboración propia con datos de del Marco Geoestadístico de INEGI, 2019, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2019, de la Comisión Nacional del Agua, 2017 de la Secretaría de Economía, 2017.

Por otra parte, el proyecto de Álamo Dorado de capital canadiense pertenece a la compañía Pan American Silver Corp. se ubica al sureste del municipio, esta mina produce un promedio de 4,000 toneladas al día de mineral de molienda, lo que equivale a 118 gramos por tonelada de plata y 0.33 gramos por tonelada de oro (Camimex, 2007; González, 2009). Su capacidad estimada ronda en 5 millones de onzas de plata y 14 mil onzas de oro al año, su proceso de aprovechamiento es por medio de lixiviación dinámica e implicó 80 millones de dólares de inversión de capital (Camimex, 2017; Directorio del Sector Minero, 2018, 2019). Los dos proyectos mineros inician su operación en el año 2006, sin embargo, Álamo Dorado se proyecta con una vida minera de 9 años mientras que Piedras Verdes se define con 25 años existencia.

Como lo muestra el inicio de operaciones de estos proyectos mineros y los informes anuales de la Camimex, se puede argumentar que Álamos reinicia operaciones mineras en los recientes tres lustros produciendo oro, plata y cobre. En el año 2010 vuelve a ubicarse como área productora nacional de plata solo superado por Fresnillo, Zacatecas. Con relación a su producción de cobre se ubica en tercer lugar después de Cananea y Nacozari de García, éstos últimos ubicados históricamente como productores destacados.

La Secretaría de Economía (2017) señala que Álamos tiene concesionado en 200 títulos casi una quinta parte de su territorio (19.48%) -de un total de 694,742 hectáreas— es decir, este municipio del sureste con sus concesiones demuestra la enorme importancia de la actividad en la zona. En contraparte con esta importancia y reciente auge minero, el municipio se caracteriza por estar económica y socialmente deprimido, características reflejadas de acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política y Desarrollo Social (Coneval) en niveles altos de pobreza y marginación de su población local (Coneval, 2015), así mismo sobresale por ser un área con migración interna e insuficiente empleo⁸ (Martínez, 2013; Ramírez *et al.*, 2016; Hernández & Martínez, 2017).

Además de la actividad minería en Álamos que lo ubicó como zona colonial más importante del estado, las actividades productivas que han predominado son las agropecuarias. No obstante, a pesar del nuevo auge minero, se manifiesta una tasa baja de crecimiento de su población en años recientes. Para el 2020 su población ascendía a 24, 958 individuos (INEGI, 2021), de este número, un 50% se ubican en situación de pobreza, lo cual lo coloca como octavo municipio más pobre del estado, además, en este mismo año se catalogó a un 15.3% de su población en pobreza extrema (Coneval, 2022). Estos datos de pobreza y marginación corroboran el argumento de nuestro enfoque de ecología política donde la realidad contrasta con el discurso de progreso.

Además de las características señaladas, Álamos tiene una alta dispersión de asentamientos 264 localidades -de un total de 317, no llegan a poblaciones más allá de 100 habitantes, por tanto, su densidad es de 3.72 personas por km², solo el 8% de sus localidades son mayores a 100 habitantes por lo que es predominantemente rural, solo la cabecera municipal es considerada urbana y aglutina el 36% de su población (INEGI, 2010; Conapo, 2010).

El municipio de análisis al igual que otras regiones mineras del país, atrae inversión al sector a través de exención de impuestos y desregulación, estas características se deben a que comparativamente

8 En el municipio de Álamos durante 2014, había 1,159 personas ocupadas en la actividad minera metálica y no metálica, equivalente a aproximadamente el 7% del total estatal (INEGI, 2014). Según el Plan Municipal de Desarrollo (2016-2018), en 2015 los empleos directos creados por Cobre del Mayo fueron 832 y en ese mismo año Corner Bay empleaba directamente a 272 personas. Estos 1,104 empleos directos creados por los dos proyectos mineros durante 2015 corresponderían a alrededor del 4.27% de la población municipal; sin embargo, ya que el plan mencionado no especifica si los trabajadores que ocupaban estos empleos eran personas de las localidades aledañas, de la cabecera o de algún otro municipio del estado (Campa, 2020), de tal manera que no se podría asegurar fielmente que sí se está cumpliendo con el compromiso de la minera de emplear de forma preferente a los locales (Lutz & Buechler, 2020).

con otros países, México tiene una gran apertura para otorgar concesiones a empresas extranjeras y orientar proyectos mineros ya existentes o ampliaciones (Machado, 2011; Tetreault, 2013). Y es reconocido como uno de los países con menor recaudación efectiva (De la Fuente *et al.*, 2017). Toda esta dinámica se debe a cambios normativos⁹ que privilegia a inversionistas nacionales e internacionales, que provocan incrementos en los ingresos de empresas mineras y por consiguiente beneficios de los gobiernos en turno.

Así tanto la normativa como los intereses privados han permitido el ingreso de corporaciones transnacionales, para el caso específico de Álamos, empresas mineras de nacionalidad canadiense. Pero en este contexto, los acuerdos entre ejidatarios y empresas mineras se discuten en niveles de negociación desigual, ya que las transnacionales mineras son actores poderosos económicamente que prometen beneficios en el corto plazo, con una visión empresarial, sin sopesar impactos de largo alcance (Delgado, 2012; Patiño *et al.*, 2012) Por tanto, hay un cuestionamiento agudo del beneficio local de las comunidades (Boccardi *et al.*, 2008; Tetreault, 2012; Saade, 2013; Santacruz *et al.*, 2022).

Y más allá de los beneficios económicos, es ineludible incluir los temas de apropiación de recursos naturales por las empresas mineras, es decir se genera un proceso de acaparamiento de la tierra y del recurso hídrico (Santacruz *et al.*, 2022) a través de las concesiones a la industria. La Comisión Nacional del Agua (Conagua) otorga los títulos de concesión y asignación de aguas nacionales, los cuales son asentados en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA). Lo que genera un mercado de agua al mejor postor, que autores como Ávila-García (2016) catalogan como una neoliberalización del agua, donde el poder de bienes colectivos se privatiza.

Esta autora asevera que los diversos cambios de corte neoliberal que se efectuaron en el país en el tema de agua privilegian derechos centrados en el individualismo y fomentan el surgimiento de un mercado de agua nacional. Es decir, este proceso se traduce en inequidad en el acceso y pérdida de bienes de dominio común -por ejemplo, fuentes de agua como (manantiales), humedales, lagos y cauces de ríos que se localizan dentro de los territorios concesionados.

Así modificaciones normativas mineras y de agua han promovido el acaparamiento de suelo y agua por transnacionales y pequeños grupos de élite nacional. Es decir, dan certidumbre y facilitan a empresarios la explotación de recursos no renovables y los renovables dejan de serlo por sus altos niveles de extracción. Y de telón de fondo se justifica el otorgamiento de concesiones en prácticamente todo el territorio nacional como promoción de desarrollo económico (Delgado & Del Pozo, 2001; Fundar, 2002; Delgado, 2012; Cárdenas, 2013; Guzmán, 2016).

Y aunque también hay ciertos avances de protección ambiental de recursos naturales en las leyes nacionales, a través de normas, sanciones e instrumentos, éstos no son suficientes. Por ejemplo, se encuentra la evaluación que se exige a toda empresa de impacto ambiental, las normas mexicanas y las sanciones administrativas del artículo 15 de la LGEEPA enfocadas a los impactos de obra. Pero más que ser reconocido México como país de protección ambiental, se le reconoce como promotor de inversión, dentro de los primeros lugares de América Latina (Fraser Institute, 2018).

La protección ambiental puede ser debatida, no hay información precisa del cumplimiento de la totalidad de los procesos de los proyectos mineros -inicial, exploración, cierre y remediación- que aparecen en las manifestaciones ambientales. Se desconoce si la autoridad tiene los recursos económicos, humanos y técnicos suficientes para dar seguimiento a los compromisos de revisión de los diferentes proyectos. Tampoco se caracteriza el sector por claridad y facilidad de información, por ejemplo, el caso de cumplimientos normativos. De la misma forma, estrategias de conservación como las ANP como el

⁹ Si se quiere profundizar en las reformas del sector consultar a las reformas del sector minero se pueden encontrar en trabajos de Delgado & Del Pozo; 2001, Patiño *et al.*, 2012; Merchand, 2013 y Castro *et al.*, 2015.

caso de Álamos, o las reservas de la biosfer¹⁰ no son suficientes para hacer frente a las afectaciones socioambientales del modelo económico dominante (Muñoz & Santacruz, 2022).

Estas limitaciones señaladas derivan en afectaciones reales a la población y ecosistemas, tal es el caso del derrame de lixiviados de sulfato de cobre acidulado en el año 2014 en el Arroyo Tinajas -que afectó los ríos Bacanuchi y Sonora-, donde a pesar de algunos esfuerzos, no hay evidencia contundente de la reparación de los daños en el largo plazo y seguimiento de las sanciones administrativas ocasionadas por esta actividad económica.

Este ejemplo da cuenta de la necesidad de actuar preventivamente, repensar normas ambientales, y efectuar una búsqueda urgente de instrumentos alternos que permitan proteger a las poblaciones aledañas a la actividad minera. En esta línea es necesario destacar las acciones del relativamente reciente Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable del Estado y Municipios Mineros (Fondo Minero), éste representa un instrumento financiero que surge en el 2014, como una garantía para resarcir a la población que reside cerca de las áreas de extracción minera, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (DOF), a través de inversión en infraestructura que eleve su calidad de vida y que los beneficie social y ambientalmente (DOF, 2014).¹¹ Y a pesar de su propuesta de participación local en su funcionamiento y de los intentos de cambio no fructíferos (Fundar, 2019), algunos autores lo cuestionan por ser un mecanismo para que sus poblaciones locales acepten el extractivismo en sus territorios (Azamar y Ponce, 2014; Santacruz *et al.*, 2022).

En esta iniciativa Álamos se encuentra como uno de los municipios más apoyados, tanto en cifras como en número de proyectos efectuados, del 2014 al 2018 se invirtió \$103,239,654.83 en cuarenta proyectos (Sedatu, 2019). En orden de importancia se privilegia construcción de caminos locales (12), pavimentación y sistemas de agua (8), abastecimiento de agua potable (5), canchas (4), alumbrado (4), escuelas (3), relleno sanitario (2), hospital general (1) y alcantarillado (1) (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [Sedatu], 2019). No se debe demeritar la infraestructura y el beneficio para la comunidad del Fondo Minero, su propia población lo considera fundamental y como un área para resarcir impactos. Sin embargo, surge el cuestionamiento si se produce una gran cantidad de mineral y la zona tiene una alta riqueza ¿Por qué la zona no es apoyada por el Estado con los impuestos que se pagan por dicha producción? ¿Estas obras apoyadas no suplantando las acciones de debería de realizar el Estado? ¿Dónde queda el adjetivo de sustentable del Fondo, por ejemplo, la reforestación de zonas afectadas, rehabilitación de ríos, mejoramiento de acceso y saneamiento de agua?

Las discusiones planteadas en este análisis son fundamentales en la toma de decisiones si se está en la búsqueda de una mejor planeación en las zonas transformadas por proyectos mineros. Una verdadera planeación en sitios mineros debe conformarse por una inclusión de factores sociales, económicos y ambientales, donde la comunidad participe y sea escuchada de manera horizontal, como contraparte en la realidad se promociona el desarrollo económico de manera indiscriminada con normativas laxas para actores poderosos y la participación actual es retórica y desigual (Silva, 2010).

10 Si se quiere ahondar en cómo el derecho ambiental y las regulaciones mexicanas dan cabida a instrumentos de protección para la conservación con un enfoque discursivo y vocación verde, sin considerar aprovechamientos en favor de sus pobladores, consultar el caso de las Reservas de la biosfera en México: El caso de Cerro Grade-Zacualpan, Colima (Muñoz & Santacruz, 2022).

11 El fondo se crea con el objetivo de mejorar el bienestar de los habitantes de las zonas de extracción minera (De la Fuente *et al.*, 2017; Fundar, 2019), hasta diciembre de 2018 la Sedatu operaba el fondo, de los ingresos pagados por derechos 77.5% se asignaba al fondo, 2.5% a la Sedatu para sus gastos administrativos y el restante 20% iba a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Del porcentaje asignado al fondo 62.5% se destinaba a los municipios con actividades mineras y 37.5 a la entidad federativa correspondiente. Además, la LFT estableció un mecanismo para la aplicación de recursos donde estado y municipios presentaban proyectos ante su Comité de Desarrollo Regional, y a pesar de los cuestionamientos fomentaba la participación y propuesta local y estatal (Fundar, 2019).

En suma, el proceso de extracción de recursos minerales por parte de extranjeros y élites nacionales promueve un discurso de empleo y bienestar distante de las realidades de poblaciones locales aledañas a las explotaciones mineras, caracterizadas por pobreza y marginación (Santacruz *et al.*, 2022). Es decir, el contexto es una sobreexplotación de recursos distante de las necesidades locales, que evidencia un despojo nacional (Cárdenas, 2013; Lemus, 2018).

4. Las implicaciones sociales y ambientales del sector minero en el municipio de Álamos

Las implicaciones sociales y ambientales a nivel local producto de la minería tiene como origen una evidente presencia de interrelaciones de dominio e inequidad, condiciones que establecen quienes pueden acceder a los recursos minerales y quienes no, así como la definición de aquellos que serán los responsables de definir el uso de estos recursos. En resumen, es una actividad liderada por capitales extranjeros, centrada en minerales demandados internacionalmente y una población local con características de pobreza y marginación.

El discurso socializado entre los 30 actores entrevistados sobre la actividad minera tuvo aspectos con mucha mayor presencia que otros, los más mencionados fueron la generación de empleo -único tema común de los actores- y la disponibilidad de agua en el área. Seguido de ello, con una presencia relevante en el discurso se encontró el compromiso de la minera -relacionado principalmente con el abasto de agua para la comunidad de Piedras Verdes y con la generación de empleo local-, este elemento no fue previsto en el análisis, fue una aportación del discurso de los actores entrevistados. Finalmente, con importancia, pero en menor medida, destacaron aspectos normativos, la presencia de compañías transnacionales y la técnica de explotación a cielo abierto,¹² aspectos que describen la dinámica de desarrollo actual de la actividad y de las características de intervención del gobierno mexicano.

Los cuatro grupos de actores entrevistados enfatizan sus discursos en temáticas diferentes, ello de acuerdo con su contexto actual y posición ante la actividad:

El grupo conformado por actores del sector académico enfatizó sobre las leyes y normas que regulan a la actividad minera, fue un grupo que cuestiona si el Estado puede dar seguimiento y en su caso sancionar impactos negativos resultado de esta actividad, debate, además, sobre el trabajo que ha desarrollado el Fondo Minero en Sonora. En general los integrantes de este grupo aseguran que la fuerte presencia del sector minero transnacional se explica por la flexibilidad en la legislación nacional, aspecto relacionado con la inequidad de ganancias y beneficios entre los actores que intervienen en esta actividad, este grupo asevera que la rentabilidad de la minería está aglutinada en élites predominantemente extranjeras.

El aspecto recurrente en el discurso de los funcionarios públicos del municipio entrevistados fue que la actividad minera trae un beneficio económico derivado del empleo que produce, argumento que se encuentra como base en el discurso minero nacional. También hicieron gran énfasis en la presencia del

¹² La minería a cielo abierto [...] “es un tipo de actividad que no se desarrolla porque la gente o los técnicos así lo quieran sino porque el tipo de yacimiento que se explote así lo requiere, es decir la minería a cielo abierto se desarrolla porque puede explotar yacimientos de mayor volumen a más baja ley con costos más bajos, entonces fundamentalmente es una cuestión económica el definir si una mina es a cielo abierto o se explota en subterráneo” (Académico 6, comunicación personal, 15 abril del 2020). Sin embargo, esta técnica de explotación es considerablemente más agresiva con el ambiente por mover enormes cantidades de materiales y por emplear en este proceso cantidades significativas de agua y energía. Si no se da una adecuada restauración conlleva afectaciones permanentes.

área protegida del municipio y en la existencia de proyectos exploratorios mineros como elementos potenciales. Así mismo, la disponibilidad de agua fue un tema relevante, pero fue manejado políticamente, lo mostraban a través de las diferentes alternativas que se habían implementado por las autoridades con relación al abasto de este recurso, dejando este tema sin ninguna relación con la actividad minera local.

La pérdida de vegetación fue mayormente abordada por el grupo de los residentes del municipio. Este grupo asegura que el municipio tiene una biodiversidad importante y que es indispensable cuidarla y preservarla. Al igual que el resto de actores, la generación de empleo fue considerada como característica de la minería, pero presentaron opiniones divididas una parte de este grupo tiene una percepción positiva mientras que otros residentes lo ven como un aspecto amenazante para su futuro productivo. La población municipal revela una franca inquietud relacionada con la disponibilidad de los recursos hídricos, pero destaca que la gran parte de los residentes entrevistados no vinculan directamente la disponibilidad del agua con la existencia de la minería, sino con las propias características físicas y biológicas del territorio y con la logística de su distribución -política-.

Finalmente, el discurso por parte de los trabajadores y ex trabajadores mineros del municipio se basó principalmente en mostrar a la actividad como benefactor de empleo, con hincapié en los beneficios económicos que representa trabajar o haber trabajado en la minería -principalmente hablaron sobre su experiencia personal-. Otro tema que destacó en su discurso fue la responsabilidad de la actividad minera sobre todo como proveedor de empleo y en específico abastecedor de agua para la localidad de Piedras Verdes. Este grupo en general reconoce las limitaciones del municipio en torno a la escasez de agua e identifica las remociones de vegetación, sin embargo, no como producto de la minería.

La problemática ambiental más destacada en Álamos es la pérdida forestal y de biodiversidad, y, la poca disponibilidad de agua (Ramírez *et al.*, 2016). Sin embargo, observamos que los diferentes actores contemplados en este proyecto no relacionan en lo general las afectaciones con la actividad minera. Lo cual podría explicarse debido a que las localidades mineras esencialmente las conformadas durante la colonia, perciben las secuelas del sector minero como parte intrínseca de su propia cotidianidad (Zetina, 2011; Santacruz *et al.*, 2022).

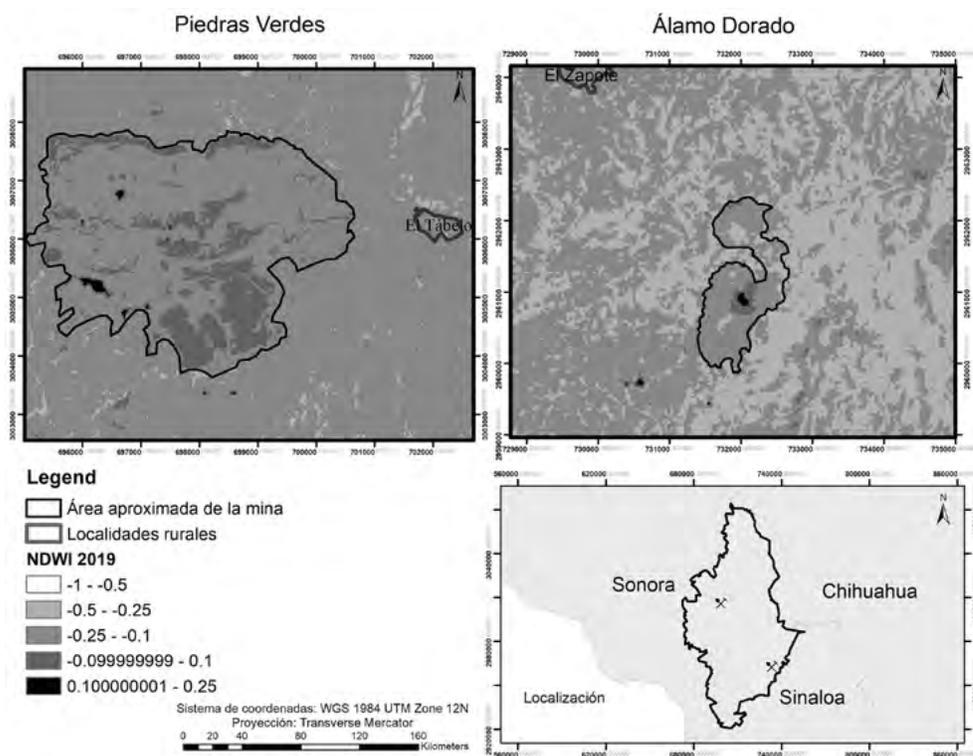
En el caso específico de Álamos destaca la situación de estrés hídrico de la zona -esto entendiéndose como un área que no cuenta con agua suficiente para el abasto demandado-. De acuerdo al (International Council on Mining & Metals (ICMM) en situaciones con poca disponibilidad de agua se requiere de un Estado fuerte que decida y tenga el poder de determinar los usos del recurso hídrico, pero también es necesaria la inclusión de tecnología eficiente, por ejemplo, si el gobierno promueve una concientización en el uso del agua tanto doméstica como en la propia actividad minera, por medio de la distribución justa del recurso aunada a soluciones técnicas dentro de los complejos mineros, se favorecería de manera tripartita, a la población, a los ecosistemas de la zona y a la propia industria -a través del ahorro de insumos y en el avance técnico operativo- (ICMM, 2012).

Las interrelaciones entre el sector minero y el tema del agua son complicadas y particulares en cada contexto; en el desarrollo de la explotación minera pueden presentarse diferentes afectaciones al recurso, como son las modificaciones en reservas, los impactos contaminantes en aguas subterráneas o superficiales y la rivalidad entre empresas -por acaparamiento- y comunidades locales que puede llegar a escalar en un conflicto por el recurso (Perreault, 2013; Northey *et al.*, 2016). La figura 3 ilustra una aproximación a la situación de estrés hídrico en las zonas donde se ubican los proyectos mineros de Álamo Dorado y Piedras Verdes -abarca 5 km a la redonda-.

Considerando los parámetros de interpretación planteados por Chong (2015) para el índice NDWI se encuentra que las zonas colindantes a las dos mineras refieren en mayor medida a suelos sin humedad y vegetación con poco contenido de ésta. Las escasas áreas que pueden ser interpretadas con

contenido de humedad: cuerpos de agua, zonas inundables o suelos pantanosos son las manchas más oscuras del mapa, mismas que se encuentran dentro de los complejos mineros. Tal como señala Argento 2020 y Santacruz *et al.*, 2022 las empresas mineras acaparan el recurso agua a través de sus concesiones mineras. Los recursos hídricos dentro de las zonas mineras pueden coincidir con sus requerimientos para sus procesos de beneficio, por ello es vital repensar la disponibilidad del agua de las zonas antes de concesionar territorios para la explotación minera.

Figura 3. Índice diferencial de agua normalizado en las zonas mineras 2019



Fuente: elaboración propia con información de INEGI, 2019 y U.S. Geological Survey Landsat 8.

La sobreexplotación de agua con fines productivos puede tener afectaciones como modificaciones a los ríos en sus sistemas fluviales, la disminución de los niveles de agua o la alteración de los flujos subterráneos de agua, derivado de las grandes remociones de tierra comunes en la explotación del mineral, que pueden coincidir con acuíferos existentes, lo que significa cambios y traslados de esa agua. Estas acciones pueden implicar cambios en los cauces naturales e incluso llegar a secarlos (Bruckmann, 2012; Yacoub *et al.*, 2015; Northey *et al.*, 2016). Lo que puede traducirse en poblaciones subordinadas a la empresa para tener acceso al agua, el depender del bombeo de este recurso conlleva al aumento de poder de las mineras con relación a las comunidades.

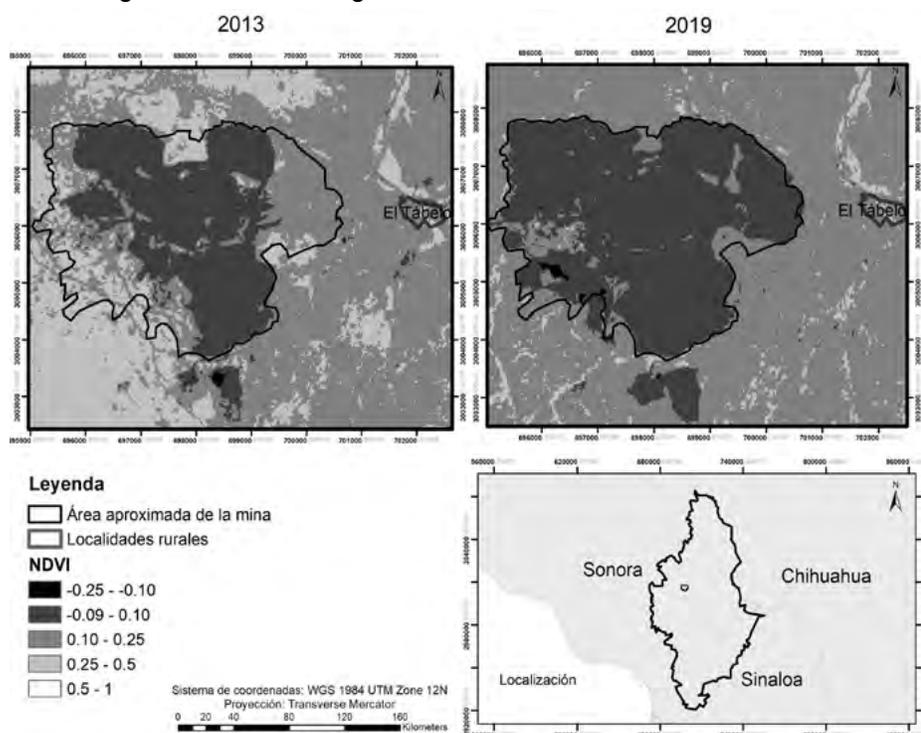
En Álamos un ejemplo del poder de la industria es el de desplazamiento en 2005 de la población de Piedras Verdes, misma que se reubica con la promesa de que la presencia de la actividad se traduciría en mejoras en su economía local, especialmente por la creación de fuentes de empleo para locatarios, pavimentación de calles y otras obras, y, en especial un servicio de abasto de agua potable (Valenzuela, 2013). No obstante, el contexto muestra una localidad desplazada con servicios de agua a cargo de la minera, lo que genera una relación de dependencia más que un área con desarrollo, empleo y autonomía.

Como se mencionó, el municipio cuenta con una ANP -Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui- (figura 2). Esta fue constituida en 1996 a través de la Federación como un Decreto Presidencial. Su justificación parte de ser el lugar de mayor diversidad genética del estado de Sonora por su destacada diversidad y riqueza significativa de especies. En esta área se localiza vegetación diversa como selvas (selva baja caducifolia), bosques (de encino y pino-encino) y matorrales (espinoso), además alberga un gran número de especies silvestres y acuáticas de flora y fauna de las cuales algunas se encuentra categorizadas como especies en riesgo de acuerdo con la norma mexicana: NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2015).

La importancia que representa su ANP debería ser un factor que exija que las medidas de remediación empleadas por la actividad minera representen beneficio en el largo plazo para la comunidad y no contribuyan a disminuir la calidad de sus recursos naturales. Pero como señala Muñoz & Santacruz (2022), las zonas de protección no son los suficientemente fuertes para exigir y fomentar la conservación de los sitios. En este sentido es que resulta necesario abordar a continuación la pérdida de vegetación que se ha presentado en los dos complejos mineros de interés.

Por su lado el complejo minero Piedras Verdes presenta un decrecimiento de su vegetación entre el 2013 y 2019 (figura 4). Si se puntualiza, la vegetación alrededor del proyecto minero para 2013 exhibe una presencia baja de suelos con vegetación vigorosa y transita para el 2019 en suelos abundantes de poca vegetación, la mancha más grande que se observa en el mapa es el complejo minero mismo que ha presentado una ampliación principalmente hacia la localidad de El Tábelo, es decir se evidencian impactos negativos en la zona.¹³

Figura 4. Índice de vegetación en la zona minera Piedras Verdes



Fuente: elaboración propia con información de INEGI, 2019 y U.S. Geological Survey Landsat 8.

13 Si se quiere profundizar en los cambios de vegetación del complejo de Álamo Dorado, revisar la tesis de Campa, 2020.

En síntesis, de acuerdo con lo expresado a nivel local, se constata que el discurso sobre la actividad minera tiene una connotación meramente económica través de la promoción de empleo, es un argumento de discurso primordial y totalmente retomado internacional y nacionalmente. A pesar de que en Álamos se observa un conocimiento generalizado acerca de la situación de los recursos agua, vegetación y biodiversidad del territorio, también destaca que son pocos los actores entrevistados que vinculan explícitamente la presencia de afectaciones sociales y ambientales negativas a causa de esta actividad.

La poca identificación de afectaciones sociales y ambientales producto de las mineras en Álamos se traduce en que aún no existe un conflicto derivado de proyectos de explotación minera. No obstante, diversas notas de medios de comunicación sugieren la emergencia de uno, en una temporalidad no muy distante relacionado especialmente con el tema hídrico (Bolaños, 2017; Romero, 2018; García, 2019).

Conclusiones

Las actividades extractivas, por ejemplo, la actividad minera, como alternativa para el desarrollo económico de los municipios más que incluir en su discurso a los beneficios económicos que se obtienen nacionalmente por exportaciones o la recaudación de impuestos por la actividad, deben resaltar las implicaciones sociales y ambientales a nivel local que dicha actividad provoca y como se planea enfrentarlas.

En este sentido, resulta lógico afirmar que el reto real para la búsqueda del desarrollo de las zonas mineras radica en alcanzar una fuerza institucional que cuente con un Estado fuerte que redistribuya las entradas producto de la minería, que las inversiones en gastos públicos o comunes persigan beneficios reales de la población local. Además de la exigencia de acciones dirigidas a una mayor oferta laboral, una inversión y apuesta en la población local para que logre la autosuficiencia, estos dos últimos aspectos relacionados directamente con la idea de que la comunidad pueda volver a efectuar actividades que vayan más allá de la subsistencia; es decir, eliminar la dependencia de la población a las actividades mineras y sus vaivenes.

De tal forma que el funcionamiento del Fondo Minero, siendo un instrumento con enfoque en la equidad y el beneficio local, debería transitar de ser un proceso de recaudación a pensarse como el medio para gestionar adecuadamente los recursos obtenidos de la actividad minera. Más allá de suplir acciones prioritarias que debe realizar el Estado (Saade, 2013; Girón, 2013).

El municipio de Álamos, es un claro ejemplo de cómo la minería es comunmente presentada como un desarrollo alternativo para las zonas, que no llega a cristalizarse, por el contrario solo tiene apoyos de corto plazo. Ejemplo de ello es su desarrollo histórico, mantuvo un auge económico desde su conformación hasta finales del siglo XIX, luego se convierte en una zona que vive en la sombra de lo que en algún momento fue promovida turísticamente, hasta que en el siglo XX se manifiesta nuevamente la presencia de la actividad, misma que se lleva a cabo bajo el telón de la demanda internacional de minerales como el cobre.

Este tipo de actividades productivas no llevan a que las localidades salgan de niveles de pobreza y marginación, al contrario deja en ellas secuelas relacionadas principalmente con sus recursos, en especial limita el reincorporarse a actividades agropecuarias fundamentales por la pérdida de calidad de sus recursos naturales como agua y vegetación. Además puede afectar también su salud, lo que se traduce en una merma de su calidad de vida.

En síntesis, se cumplió el objetivo propuesto de analizar las implicaciones socioambientales existentes y potenciales promovidas por la actividad minera a cielo abierto en el municipio de Álamos, Sonora, mismas que se identificaron a través de los propios discursos de los actores y del análisis espacial que ilustra las afectaciones en el entorno.

Por último, vale la pena destacar la utilidad de emplear la combinación de métodos de análisis, ya que ello permite hacer visible que los arreglos sociales e interrelaciones que median el proceso minero son a nivel local, nacional e internacional, es decir incluyen actores de diferentes niveles espaciales con diversas posiciones de poder. A pesar de ello, las implicaciones sociales y ambientales que se generan por el sector minero se exteriorizan a nivel local. En este sentido, es que la actividad minera se vuelve compleja de analizar, por lo que resulta importante mencionar que investigaciones sociales y ambientales como la presente, deben contar con una visión crítica y amplia. Además, identificar que la relación sociedad-naturaleza es incuestionable y determina la forma de apropiación, por tanto, todo discurso y discusión sobre el sector minero debe implicar como elemento central la justicia.

Referencias

- Aldana, Juan (2020). Entre el Desarrollo y el Desastre Megaminería de la BHP Billiton en América Latina. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79506>
- Argento, M. (2020). Sentidos políticos y construcción de lo común en los territorios de resistencias a la minería del litio de Salinas Grandes y Laguna Guayatayoc. *Cartografías del Sur Revista de Ciencias Artes y Tecnología* (12). <https://doi.org/10.35428/cds.vi12.208>
- Ávila-García, P. (2016). Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica. *Revista de Estudios Sociales*, (55), 18-31. <https://journals.openedition.org/revestudsoc/9602>
- Azamar, A. y Ponce, J. (2014). Extractivismo y desarrollo: los recursos minerales en México. *Problemas del desarrollo*, 179(45), 137-158. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362014000400007
- Bebbington, A. (ed.) (2007). Elementos para una ecología política de los movimientos sociales y el desarrollo territorial en zonas mineras. En: *Minería movimientos sociales y respuestas campesinas* (págs. 23-46). IEP CEPES.
- Boccardi, F., Orellana, M., Giovannini, S. y Rocchietti, D. (2008). El sueño minero: un análisis de la narrativa utópica del desarrollo. *Perspectivas de la comunicación*, 1(1), 56-72. <https://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/perspectivas/article/view/10>
- Bolaños, F. (30 de Julio de 2017). Comunidades de Álamos afectadas por la minería. <https://noalamina.org/latinoamerica/mexico/item/37201-comunidades-de-alamos-afectadas-por-la-mineria>
- Brenner, L., y Hüttl, H. (2009). Ecología política. Un análisis geográfico de conflictos en un medio ambiente politizado, presentado con base en el ejemplo de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Quintana Roo. En: Chávez, M., González O. y Ventura M. (eds.), *Geografía humana y ciencias sociales: Una relación reexaminada* (pp. 317-347). El Colegio de Michoacán.
- Bruckmann, M. (2012). La centralidad del agua en la disputa global por recursos estratégicos. *América Latina en Movimiento*, (473), 9-13. <https://vientosur.info/documentos/Agua%20Alai.pdf>
- Cámara Minera de México. (Camimex). (2007). Informe anual. https://www.camimex.org.mx/application/files/7915/7064/7296/Info_2007.pdf
- Cámara Minera de México. (Camimex). (2017). Informe anual. https://www.camimex.org.mx/application/files/6415/7064/6872/Info_2017.pdf

- Campa, A. (2020). Implicaciones socioambientales de la minería a Cielo abierto en Álamos, Sonora. [Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte]. Repositorio institucional El Colef <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2020/09/Campa-Madrid-Ana-Karen-MAIA.pdf>
- Cane, I., Schleger, A., Ali, S., Kemp, D., McIntyre, N., McKenna, P., Lechner, A., Dalaibuyan, B., Lahiri-Dutt, K. y Bulovic, N. (2015). Responsible Mining in Mongolia: Enhancing Positive Engagement. Sustainable Minerals Institute. <https://www.csr.uq.edu.au/publications/responsible-mining-in-mongolia-enhancing-positive-engagement>
- Cárdenas, J. (2013). La minería en México: despojo a la nación. *Cuestiones constitucionales*, (28), 35-74. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932013000100002&lng=es&tlng=es.
- Castro, A., Zapata, E., Pérez, M. y Martínez, G. (2015). Desposesión, minería y transformaciones en la vida de la población de Cedros, Zacatecas, México. *Oxímora*, (7), 276-299. <https://revistes.ub.edu/index.php/oximora/article/view/14515>
- Chong, M. (2015). Expansión y transformación del territorio: la inferencia de los fraccionamientos urbanizados Zona conurbana de Veracruz, México. [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio UPM <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.40536>.
- Cobre del Mayo S.A. de C.V. (2017). Sustainability. <http://cobredelmayo.com/sustainability/index>
- Comas d'Argemir, D. (2012). Ecología política y antropología social. *Áreas*, (19), 79-99. <https://revistas.um.es/areas/article/view/144791>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (2015). Pobreza a nivel municipal. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Sonora/Paginas/pobreza_municipal2015.aspx
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (2022). Pobreza a nivel municipal. <https://municipal-coneval.hub.arcgis.com/pages/pobreza>
- Consejo Nacional de Población (Conapo). (2010). Índice de marginación por localidad, 2010. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/indice-de-marginacion-carencias-poblacionales-por-localidad-municipio-y-entidad/resource/4cb7753d-e07e-4ebc-8416-a3c5b8c3c4fb>
- De la Fuente, A.; Olivera, B.; Castillo, M. y Guzmán, S. (2017). La agenda de la sociedad civil frente a las industrias extractivas en México. Ciudad de México, México: Fundar; Natural Resource Governance Institute. <https://bit.ly/2RRmiZm>
- Delgado, G. (2011). Minando México a principios del siglo XXI: despojo, saqueo y criminalización social. *La Nación*, (249), 5-11. <http://defiendelasierra.org/wp-content/uploads/Minando-a-M%C3%A9xico.pdf>
- Delgado, G. (2012). Costos ecológicos de la minería aurífera a cielo abierto y resistencia social: una lectura desde el proyecto Caballo Blanco en México. *Intersecciones en Antropología*, (14), 279-294. <https://www.redalyc.org/pdf/1795/179531063019.pdf>
- Delgado, G. (2013). ¿Por qué es importante la ecología política? *Nueva sociedad* (244), 47-60. http://www.redgtd.org/CENTRODOC/BD_ARCHIVOS/GianCarlo_PORQUE_es_importante_la_EP_2013.pdf
- Delgado, R., y Del Pozo, R. (2001). Minería, estado y gran capital en México. *Economía e Sociedade* (16), 105-127. <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/522/06-wise.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2014). ACUERDO por el que se emiten los lineamientos para la aplicación de los recursos del Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros. México. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361462&fecha=25/09/2014

- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2015). ACUERDO por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui. https://simec.conanp.gob.mx/pdf_pcy/22_DOF.pdf
- Directorio del Sector Minero. (2018). <http://www.desi.economia.gob.mx/empresas/Empresas3.asp?Clave=980>
- Directorio del Sector Minero. (2019). <http://www.desi.economia.gob.mx/empresas/empresas3.asp?Clave=1297>
- Durand, L., Figueroa, F. y Guzmán, M. (2011). La ecología política en México ¿Dónde estamos y para dónde vamos? *Estudios Sociales*, 19(37), 282-307. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572011000100011&script=sci_abstract
- Escobar, A. (2000). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: globalización y posdesarrollo. En: *Antropología del desarrollo. Teorías y estudios etnográficos en América Latina* (Viola, A. ed.). (148-180). Paidós Studio.
- Foladori, G. (2005). Una tipología del pensamiento ambientalista. En: *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable* (pp. 83-136). Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Fundar. (2002). Minería, comunidades y medio ambiente: Investigaciones sobre el impacto de La inversión canadiense en México. (Reporte). México. <http://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/mineria.pdf>
- Fundar (2019). Fondo minero, preocupaciones y propuestas. https://fundar.org.mx/wp-content/uploads/2019/11/Fondo-Minero_Posicionamiento_Nov04.pdf
- Flores, N. (27 de Febrero de 2018). La minería causa más de 15,000 conflictos sociales en México. RT. <https://actualidad.rt.com/actualidad/264129-mineria-causa-15000-conflictos-sociales-mexico>
- Fraser Institute. (2018). Annual Survey of Mining Companies, 2018. <https://www.fraserinstitute.org/studies/annual-survey-of-mining-companies-2018>
- García, L. (10 de Septiembre de 2019). Corner Bay daña profundamente el medio ambiente en Sonora. <http://obsci.org/corner-bay-dana-profundamente-el-medio-ambiente-en-sonora/>
- Girón, A. (2013). Recursos no renovables, grandes empresas y ganancias financieras. *Problemas del desarrollo*, 175(44), 3-7. <https://www.redalyc.org/pdf/118/11828895001.pdf>
- Gudynas, E. (2017). Extractivismo y corrupción en América del Sur. *RevIISE*, 10(10), 73-87. <https://www.redalyc.org/journal/5535/553559586007/html/>
- Guzmán, F. (2016). Impactos ambientales causados por megaproyectos de minería a cielo abierto en el estado de Zacatecas, México. *Geografía Agrícola* (57),7-26. <https://www.redalyc.org/pdf/757/75749288010.pdf>
- Hernández, D. y Martínez, C. (2017). La política de vivienda en los pueblos mágicos: el caso de Álamos, Sonora, México. *Región y Sociedad*, (5), 187-213. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252017000400187
- Holguín, C. (2018). Fiestas cívicas e inauguración de obra pública en Álamos durante el porfiriato, 1892-1910. *Garabatos*.
- Ibarra, M., y Moreno, J. (2017). La justicia ambiental en el Río Sonora. *RevIISE*, 10(10), 135-155. <http://www.ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/168>
- International Council on Mining & Metals (ICMM). (2012). Water management in mining: a selection of case studies. (Reporte) ICMM. https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/water/water-management-in-mining_case-studies
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2010). Censo de población y vivienda 2010. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Datos_abiertos

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2014). Censo económico 2014. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2019). Marco geoestadístico. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). (2021). Censo de población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Lechner, A., McIntyre, N., Witt, K., Raymond, C., Arnold, S., Scott, M., y Rifkin, W. (2017). Challenges of integrated modelling in mining regions to address social, environmental and economic impacts. *Environmental modelling & software* (93), 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2017.03.020>
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI.
- Lemus, J. (2018). México a cielo abierto: de cómo del boom minero resquebrajó al país. Grijalbo.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (1988). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf
- Llano, M. (2016). Concesiones de agua para las mineras. Heinrich Böll Stiftung. <https://mx.boell.org/es/2016/02/17/concesiones-de-agua-para-las-mineras>
- Lutz Ley, A. N., y Buechler, S. (2020). Mining and women in northwest Mexico: a feminist political ecology approach to impacts on rural livelihoods. *Human Geography*, 13(1), 74-84. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1942778620910901>
- Machado, H. (2011). El auge de la minería transnacional en América Latina: de la ecología política del neoliberalismo a la anatomía política del colonialismo. En: *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina* (págs. 135-179). CLACSO.
- Martínez, C. (2012). Álamos mágico y pueblo ordinario: algunas aproximaciones. *Topofilia*, 3 (2), 1-27. <http://148.228.173.140/topofiliaNew/assets/tres2cinco>
- Martínez, C. (2013). Pueblos mágicos y nuevas ruralidades: el caso de Álamos, Sonora. *Diálogos Latinoamericanos*, (21), 31-45. <https://www.redalyc.org/pdf/162/16229723003.pdf>
- Merchand, M. (2013). El Estado en el proceso de acumulación por desposesión favorece la transnacionalización de la minería de oro y plata en México. *Paradigma económico*, 5(1), 107-141. <https://paradigmaeconomico.uaemex.mx/article/view/4826>
- Muñoz, O., y Santacruz, G. (2022). Análisis crítico de la política y legislación de Reservas de biosfera en México.: El caso de Cerro Grande-Zacualpan, Colima. *Revista De Derecho Ambiental*, 1(17), 99–128. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2022.66753>
- Northey, S., Mudd, G., Saarvuori, E., Wessman-Jääkeläinen, H. y Haque, N. (2016). Water footprinting and mining: Where are the limitations and opportunities? *Journal of Cleaner Production*, (135), 1098-1116. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.024>
- Ochoa, H. (2012). Mapeo de conflictos ambientales y alternativas en Jalisco, aportes para una metodología. En: *Conflictos socioambientales y alternativas de la sociedad civil* (pp. 67-92). ITESO.
- Palacio, G. (2006). Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad. *Gestión y Ambiente*, 9(3), 7-20. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/49672>
- Palacios, H. y Lundberg, A. (2006). Análisis del cambio del paisaje en un área minera del Perú, caso de estudio de Yanacocha, Cakamarca. *Espacio y desarrollo*, (18), 119-144. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/11374>
- Pan American Silver Corp. S.A. de C.V. (2017). Reporte de sostenibilidad 2017. <https://www.panamericansilver.com/sustainabilityreport2017/spanish/wp-content/uploads/2018/11/SR-2017-Full-Report-Spanish-Final-Web-1.pdf>

- Patiño, E., Espinoza, M. y García, A. (2012). Concesiones mineras en tierras ejidales: detrimento de la propiedad social. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (9), 1-11. <http://1-11.ride.org.mx/index.php/RIDSESECUNDARIO/article/view/125/120>
- Peña, S. (2018). La integración latinoamericana desde nuestros pueblos: experiencias de lucha y resistencia frente al extractivismo en el caso del megaproyecto minero Conga en el Perú. [Tesis de Maestría, Universidad Federal de Integración Latino-Americana.] <https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/3366/TESIS%20FINAL%20Shyrley%20Tatiana%20Pe%C3%B1a%20Aymara.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Perreault, T. (2013). ¿Despojo por acumulación? Minería, agua y justicia social en el Altiplano boliviano. En: *Aguas robadas despojo hídrico y movilización social* (pp. 187-206), Quito: ABYA YALA.
- Ramírez, A., Cruz, A., Morales, N., y Monterroso, A. (2016). El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local. *Estudios sociales* (48), 71-99. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572016000200069
- Rapoo, S., Vázquez, R., Amaro, M., y Formacio, X. (2015). La disputa por los territorios rurales frente a la nueva cara del extractivismo minero y los procesos de resistencia en Puebla, México. *NERA*, 18(28), 206-222. <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/viewFile/3999/3051>
- Rivera, P. (2011). La problemática ambiental en Zacatecas: recuentos, avances y limitaciones. *Fo-mix-Conacyt*.
- Robbins, P. (2012). *Political ecology, a critical introduction* 2nd ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Romero, D. (9 de Octubre de 2018). Ejidatarios denuncian contaminación causada por mina en Álamos. <https://www.ocmal.org/ejidatarios-denuncian-contaminacion-causada-por-mina-en-alamos/>
- Saade, M. (2013). Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú. (Informe). Cepal. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5369-desarrollo-minero-conflic-tos-socioambientales-casos-colombia-mexico-peru>
- Sánchez, M. (2010). La estructura territorial de la minería mexicana al inicio del tercer milenio. En: *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería* (págs.97-131). UNAM.
- Santacruz G., D. Jacobo-Marín y G. Rodríguez (2022). La minería metálica y sus efectos en el acceso al agua en comunidades rurales de Zacatecas, México. Una perspectiva centrada en la desigualdad. *Población & Sociedad*, 29(1): 199-226. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8480899.pdf>
- Santander, P. (2011). Por qué y cómo hacer análisis del discurso. *Cinta de Moebio*, (4), 207-224. <https://www.moebio.uchile.cl/41/santander.html>
- Schueler, V., Kuemmerle, T. y Schröder, H. (2011). Impacts of Surface gold mining on land use systems in Western Ghana. *AMBIO*, 40(5), 528-539. <https://doi.org/10.1007%2Fs13280-011-0141-9>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu). (2019). Fondo Minero- Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros. <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/fondo-minero-para-el-desarrollo-regional-sustentable>
- Secretaría de Economía. (2017). Cartografía minera. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/cartografia-minera-de-se>
- Servicio Geológico Mexicano (2021). Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, 2020, edición 2021 https://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2020_Edicion_2021.pdf
- Silva, L. (2010). Implicaciones sociales en la Legislación Ambiental: el proceso de evaluación de impacto ambiental de Minera San Xavier. En: *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería* (p. 213-249). UNAM.

- Svampa, Maristella (2011). Minería, maldesarrollo y democracia. <https://rebelion.org/mineria-maldesarrollo-y-democracia/>
- Tetreault, D. (2012). La minería mexicana en el contexto internacional. *Observatorio del desarrollo*, 1(3), 18-20. <https://estudiosdeldesarrollo.mx/observatoriodeldesarrollo/wp-content/uploads/2019/05/OD3-5.pdf>
- Tetreault, D. (2013). La megaminería en México, reformas estructurales y resistencia. *Letras verdes*, (14), 214-231. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.14.2013.1045>
- U.S. Geological Survey Landsat 8 (2019). <https://www.usgs.gov/>
- Valenzuela, M. (05 de septiembre de 2013). Piedras Verdes: El desencanto de un pueblo mágico. Dossier político. <https://www.dossierpolitico.com/vernoticiasanteriores.php?artid=133015&relacion=dossierpolitico&criterio=pri>
- Walker, P. (2006). Political ecology: where is the policy? *Progress in human geography*, 30(3), 382-395. <https://doi.org/10.1191/0309132506ph613pr>
- Yacoub, C., Boelens, R. y Duarte, B. (2015). Empresas extractivas en Latinoamérica. En: *Agua y ecología política: el extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica* (p. 117-124). Abya-Yala.
- Zetina, M. (2011). La vida cotidiana en un territorio contaminado La Zacatecana, en Guadalupe, Zacatecas. [Tesis de Doctorado, Centro de Investigación de Estudios Superiores en Antropología Social]. Repositorio institucional CIESAS <https://ciesas.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1015/553/1/TE%20Z.R.%202011%20Maria%20del%20Carmen%20Zetina%20Rodriguez.pdf>

Movilidad urbana sostenible, una alternativa para la contaminación atmosférica en el Área Metropolitana de Guadalajara

Sustainable urban mobility: An alternative for air pollution in the Guadalajara Metropolitan Area

José Antonio Olivares Mendoza¹, Clemente Hernández Rodríguez², Luz Alicia Jiménez Portugal³

Fecha de recepción: 29 de julio del 2022

Fecha de aceptación: 30 de septiembre del 2022

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5440-5375> Correo: anespi@gmail.com

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad de Guadalajara  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3023-9090>
Correo: clemente@academicos.udg.mx

3 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: Universidad de Guadalajara  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4261-7829>
Correo: luz.jportugal@academicos.udg.mx



Clasificada como
competente internacional
por Conacyt



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 objetivo de este artículo es evaluar si la estrategia en transporte bajo en carbono (metro, sistema de autobuses de tránsito rápido —Macrobus—, trolebús y bicicletas compartidas) implementada en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) del 2000 al 2019 incide en la mejora de la calidad de aire. A la par se analiza tres acciones de intervención gubernamental en el mismo sentido. Este es el primer estudio para Guadalajara, la tercera ciudad más grande de México. Se usan estimadores robustos de Newey-West para modelar endógenamente las interrupciones en la contaminación de acuerdo con el enfoque de Bai y Perrón. Los resultados sugieren que este tipo de transporte público reduce las concentraciones de SO₂, NO₂, O₃ y CO. Y muestra un aumento en PM₁₀. También se identifica que la consolidación del servicio de la primera línea del Macrobus disminuye el CO, O₃ y PM₁₀. Además, la mejora en la conectividad de la red de autobuses con el metro aminora el NO₂. Finalmente, la entrada en operaciones del programa de bicicletas compartidas reduce las PM₁₀ e incrementa el O₃ y SO₂. En definitiva, la movilidad urbana sostenible es una alternativa para hacer eficiente el tránsito de personas, al mismo tiempo que mitiga la contaminación del aire en el AMG.

Palabras clave: Contaminación del aire, Transporte urbano, Bicicletas compartidas, Autobuses de tránsito rápido, Metro.

Abstract

The objective of this paper is to evaluate whether the low-carbon transport strategy (subway, rapid transit bus system -Macrobus-, trolleybus, and shared bicycles) implemented in the Guadalajara Metropolitan Area (AMG) from 2000 to 2019 improves air quality. Sustainable urban mobility is the movement of people in cities in a way that generates the least impact on the environment. We analyze three actions of government intervention in the same sense. This is the first study for Guadalajara, the third-largest city in Mexico. We use robust Newey-West estimators and endogenously model pollution disruptions using the Bai Perron approach. Our results suggest that this type of public transport reduces SO₂, NO₂, O₃, and CO, though we find an increase in PM₁₀. We also identified that when the service of the first line of the Bus Rapid Transit was consolidated CO, O₃ and PM₁₀ decreased. In addition, the improvement in the connectivity of the bus network with the subway means that only NO₂ diminished. Finally, the entry into operation of the shared bicycle program reduced PM₁₀, while increasing O₃ and in SO₂. In short, sustainable urban mobility is an alternative to making the transit of people efficient, while mitigating air pollution in the AMG.

Keywords: Air pollution, Urban transport, Shared bicycles, Bus Rapid Transit, Subway.

Introducción

Esta investigación pretende evaluar si la estrategia en movilidad urbana sostenible implementada en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) en el periodo del 2000 al 2019 incide en la mejora de la calidad de aire. La movilidad urbana sostenible es una forma de trasladarse dentro de las ciudades generando el menor impacto al ambiente. Para este fin se requiere de un sistema de transporte público de acceso universal, eficiente, seguro y bajo en carbono (Vandycke et al., 2019). Una de las ventajas de adoptar este tipo de transporte es la mejora en la calidad de aire.

En las grandes ciudades la contaminación del aire representa un riesgo de salud para sus habitantes. Algunas estimaciones confirman que causa el 11.6% de las muertes en el mundo. Es más letal que la desnutrición, el alcohol, la inactividad física o el consumo de drogas (Health Effects Institute, 2019). A esto se le suma que el 92% de las personas viven en lugares que superan los límites recomendados por organismos internacionales (WHO, 2016, 2018).

El AMG presenta el mismo problema, las personas respiran el 69% del año aire de mala calidad. Es la tercera ciudad más grande de México con 5.2 millones de habitantes (INEGI, 2022a). Y actualmente mantiene condiciones de contaminación similares al Valle de México (73%) y supera a las de Monterrey (49%) (INECC, 2020). Esto es de consideración porque la primera es tres veces más grande en población (21.8 millones) y la segunda tiene casi el mismo número de habitantes (5.3 millones).

Es una metrópoli donde el mayor desafío de gobernabilidad es el contraste entre la creciente motorización, la eficiencia del servicio de transporte público y sus aspiraciones. En el AMG el parque vehicular crece más que la población al año (un 4.1% y 1.6% respectivamente). En transporte público tiene inconvenientes en la provisión, tales como el traslape de trayectos, congestión de vías principales, camiones en mal estado y falta de organización entre la ruta de camiones colectivos y el transporte masivo (Estado de Jalisco, Acuerdo de 2016). En contraparte el gobierno de la metrópoli pretende tener un sistema eficiente y bajo en carbono (Gobierno de Guadalajara, 2020) y dispone de una ventaja al contar con parte de la infraestructura.

Es así como cobra especial sentido el estudio del vínculo de la movilidad urbana sostenible con la contaminación del aire para la toma de decisiones. Existen dos formas de abordar esta relación. Desde el punto de vista epidemiológico, se investiga la movilidad como factor de exposición. La cantidad de contaminantes que inhala una persona cuando viaja a sus actividades (Morales Betancourt et al., 2017; Rojas-Rueda et al., 2012). Desde la economía ambiental y del transporte, el interés es conocer los niveles de reducción de emisiones (Lalive et al., 2018; Salehi et al., 2016b). Este artículo está orientado en la segunda línea, en demostrar que la movilidad sostenible presenta beneficios ambientales.

De forma general, este estudio evalúa la estrategia de movilidad urbana en la calidad del aire y de manera particular analiza tres acciones específicas. La primera, la consolidación del Sistema de Autobuses de Transito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) o Macrobús en enero de 2011 (▲A1). La segunda, la mejora en conectividad implementando una red de autobuses como líneas alimentadoras al Tren Eléctrico (metro) en enero de 2013 (▲A2). Y la tercera, la entrada en funcionamiento de un nuevo sistema de bicicletas compartidas (▲A3). Esperando encontrar que la movilidad sostenible provoque una disrupción en la trayectoria de la contaminación del aire en general y en acciones específicas. De ser cierto, el gobierno de Jalisco estaría en el camino correcto para mejorar la calidad del aire en la metrópoli.

Los resultados de este estudio se fundamentan en un análisis econométrico en serie de tiempo, con datos mensuales para el período del 2000 al 2019 (229 observaciones), empleando estimadores robustos de Newey y West (1987) y pruebas optimizadas de Bai y Perrón (1998, 2003),

Cabe señalar que, en el ámbito de la economía ambiental, la literatura sobre el efecto de la movilidad sostenible en los niveles de contaminación es limitada. La razón principal es la disponibilidad de datos para abordar el análisis (Bel & Holst, 2018; Xiao et al., 2020). En el AMG existen pocos estudios, a pesar de que se realiza un seguimiento diario desde 1996 (Fonseca-Hernández et al., 2018). Algunos son recientes y miden el número de usuarios que están expuestos a episodios de mala calidad del aire (Ochoa-Covarrubias et al., 2021). Otros buscan encontrar alguna relación con el parque vehicular de forma descriptiva y limitada para un período corto (Quevedo García et al., 2017).

Este artículo presenta ciertas innovaciones. Es el primer estudio de este tipo para Guadalajara, la tercera ciudad más grande de México, basado en un enfoque de mitigación y probablemente el primero en cubrir la mayoría de las modalidades de transporte urbano de baja emisión. A diferencia de otros, este trabajo incorpora el efecto del parque vehicular sobre la contaminación del aire a partir de un proxy, las ventas de gasolina y diésel. Además se considera novedoso desde el punto de vista metodológico porque modela de forma endógena las interrupciones en la contaminación utilizando el enfoque de Bai y Perrón (1998, 2003). Se espera que este estudio contribuya al vacío de investigación sobre el tema en el AMG.

El trabajo está dividido en cinco secciones. La primera, contiene la revisión de literatura, aborda los efectos de la contaminación del aire en la salud, indaga sobre algunos factores diferentes al parque vehicular que limitan los beneficios de la movilidad sostenible y revisa los principales hallazgos de estudios específicos. La segunda, describe el área de estudio, en cuanto a las principales características fisiográficas, territoriales y meteorológicas; así como la situación de la calidad del aire y del sistema de transporte bajo en carbono presente en el AMG. La tercera sección describe la metodología y los datos que se utilizan en el modelo econométrico. La cuarta, informa los resultados. En la quinta discutimos los hallazgos. Y finalmente la conclusión del estudio.

1. Revisión de la literatura

1.1 La contaminación del aire y sus efectos en la salud.

Los estudios que relacionan la contaminación del aire y la salud son vastos y coinciden en los efectos adversos a la salud. Los daños se concentran en el sistema respiratorio, irritación de ojos, nariz, garganta y disminución de la función pulmonar (Amsalu et al., 2019; Shah et al., 2015). Otros hallazgos sugieren que también incide en el incremento de la mortalidad (Chen et al., 2017; Shah et al., 2015), en especial para población vulnerable como infantes y adultos mayores (Ji et al., 2011; Samoli et al., 2017).

Debido a esta situación es común encontrar que los países impongan límites máximos de contaminación con el fin de proteger la salud de la población. Por lo general regulan la emisión de ciertos parámetros denominados contaminantes criterio. Tales como el dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO_2), partículas suspendidas menores a 10 y 2.5 micrómetros (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$) y Ozono (O_3).

Estos estudios analizan uno o dos parámetros como representativo del fenómeno de la contaminación del aire, cuando en realidad los individuos respiran una amplia mezcla de gases y partículas sin la posibilidad de elegir qué tipo de emisión respirar. En otras palabras, la población es un ente pasivo ante las posibles afectaciones a su salud por la contaminación del aire.

1.2 Factores subyacentes de contaminación en ciudades urbanas

En la literatura es inusual que se aborde la existencia de ciertos tipos de factores implícitos que condicionan la implementación de una política en movilidad sostenible. Los niveles de contaminación varían por múltiples razones. Por citar un ejemplo, en países como China se ha demostrado que a corto plazo la temperatura, precipitación, humedad y velocidad del viento pueden explicar la mayor parte de las variaciones de las emisiones (70%) (He et al., 2017). Otro elemento son las condiciones geográficas como la altitud; la eficiencia de un motor en regiones altas es menor a la que se observa a nivel de mar (Liu y Liu, 2022). A medida que aumenta la altura se reduce la temperatura, la densidad del aire y el oxígeno disponible, que provoca una combustión incompleta (Wang et al., 2013) y eleva las emisiones de los vehículos.

También hay investigaciones para explorar la relación entre el crecimiento de las ciudades y la transformación del espacio con la contaminación del aire. En ciudades con áreas más discontinuas hay concentraciones más altas de NO₂ y PM₁₀, mientras que aquellas con mayor densidad poblacional se vinculan con emisiones superiores de SO₂ (Cárdenas et al., 2016). Otros estudios revelan una asociación positiva entre la expansión urbana y el O₃ (Santamouris, 2020). *A priori*, puede deducirse que las ciudades continuas reducen el desplazamiento de las personas y mejoran la calidad del aire. En esta misma línea se ha estudiado el fenómeno de islas de calor, las ciudades presentan una temperatura más alta que la observada en áreas circundantes y algunos contaminantes como el ozono tienden a incrementarse (Santamouris, 2020; Ulpiani, 2021). Sin embargo en Corea se ha evidenciado que la relación con el ozono es negativa, mientras que para el resto de los contaminantes criterio es positiva (Ngarambe et al., 2021). Es decir, este factor subyacente va a incidir de forma diferente dependiendo de las condiciones meteorológicas, geográficas y urbanas específicas del lugar analizado.

1.3 Estudios de movilidad sostenible y disminución de la contaminación del aire.

La movilidad urbana sostenible es el desplazamiento de las personas en las ciudades de tal forma que genere el menor impacto al ambiente. Esto se logra teniendo un transporte de acceso universal, eficiente, seguro y bajo en carbono (Vandycke et al., 2019).

El planteamiento conceptual de la movilidad sostenible va más allá de disminuir la motorización de las ciudades. Banister (2008) indica que el enfoque requiere de cuatro acciones para implementarla: 1) reducir la necesidad de viajar (menos viajes), mediante el uso de tecnologías para trabajar en casa, hacer compras y definir rutas de traslado eficientes; 2) fomentar el cambio modal mediante los desplazamientos a pie y en bicicleta; 3) reducir los tiempos de viaje mediante el diseño urbano; y 4) promover una mayor eficiencia del transporte hacia alternativas bajas en carbono. Además de involucrar a las personas en la planificación para que entiendan la lógica detrás de estas decisiones e inducir un cambio en el comportamiento de viaje para minimizar sus emisiones.

Por lo general, las investigaciones pretenden mostrar que el metro o el tren eléctrico, el sistema de autobuses rápidos (BRT, por sus siglas en inglés) y las bicicletas compartidas reducen los niveles de contaminación en las ciudades. En el caso del metro, los estudios previos sugieren una modesta reducción en la contaminación. Gendron-Carrier et al. (2022) analizan 58 ciudades de diferentes países y sostienen que en general las concentraciones de partículas permanecen inalteradas cuando se inaugura una línea. Lalive et al. (2018) coinciden en encontrar en Alemania que un aumento de 10% en la frecuencia del servicio reduce el CO y NO_x entre 1% a 2%. En general se afirma que la disminución eventual de los contaminantes sucede porque el metro es un sustituto de los autos.

La escasa literatura sobre los autobuses de tránsito rápido (BRT) apunta a que es una intervención efectiva para reducir la contaminación del aire. El estudio de Bel y Holst (2018) ofrece el análisis empírico más completo para México y sostiene que la entrada en servicio de la primera línea en la Ciudad de México redujo las concentraciones del CO, NOX y PM10. Otros estudios como el de Salehi et al. (2016a) y Nguyen et al. (2021) the environmental efficiency of the bus rapid transit (BRT tienen resultados similares; coinciden en la reducción de los contaminantes atmosféricos (CO, SO2 y PM10) luego de la implementación del BRT.

Recientemente la implementación del uso de la bicicleta se ha popularizado y las investigaciones revelan que es un medio potencial para reducir la contaminación del aire. Yongping Zhang y Mi (2018) muestran que en Shanghai (China) optar por la bicicleta para el traslado disminuye el CO en 25, 240 toneladas y en menor medida los óxidos nitrosos (NOX). Estos resultados indican que las bicicletas en distancias cortas son una opción de transporte efectiva para reducir la contaminación del aire.

Una breve reflexión a partir de la literatura descrita indica que, a pesar de la relevancia del tema, prevalece un vacío de conocimiento en el campo de estudio. La razón principal es la disponibilidad de datos. La relación inversa entre movilidad sostenible y contaminación del aire es intuitiva. Además, también influye que algunas modalidades han caído en desuso en su implementación por los altos costos, como es el caso del metro. Esto puede reducir el interés en la investigación. Actualmente las bicicletas compartidas y BRT ofrecen un amplio campo de análisis. Nuestro estudio pretende contribuir a ampliar la investigación sobre el tema.

En el cuadro 1 se resumen los estudios recientes que analizan el impacto de la movilidad urbana sostenible en las concentraciones de contaminantes de diferentes regiones geográficas. Destaca que la evidencia disponible muestra que la contaminación del aire se reduce entre un 1% y un 12% implementando alguna forma de transporte bajo en carbono.

Cuadro 1. Resumen de los estudios que analizan el impacto de la movilidad urbana sostenible en las emisiones de contaminantes.

Modalidad	Autor	Lugar y fecha	Método	Hallazgos
Metro	(Gendron-Carrier et al., 2022)	58 ciudades 2001 a 2016	Panel de datos Efectos fijos Uso de imágenes de satélite para PM2.5	Sin cambios por la apertura del metro. En países con alta contaminación se reduce un 4% las PM2.5.
Metro	(Xiao et al., 2020)	China 160 ciudades 2014 a 2017	Panel de datos espacial Datos de estaciones de monitoreo ambiental Índice de calidad del Aire	Se reducen PM2.5 y PM10 por la apertura y por ampliar la extensión de las líneas PM2.5 Sin efecto en SO2, NO2, CO y O3.
Metro	(Lalive et al., 2018)	Alemania 1994 y 2004	Panel de datos Efectos fijos	Un aumento del 10% en la frecuencia de servicio reduce el CO y NOx entre 1 a 2%.
BRT	(Bel & Holst, 2018)	Ciudad de México 2003 a 2007	Diferencias en diferencias. Datos de estaciones de monitoreo ambiental	Reduce CO 5.5% y 7.2%. NOx 4.7% y 6.5% y PM10 7.3% y 9.2%. SO2 no significativo
BRT	(Salehi et al., 2016a)	Teherán, Irán 2011	Mediciones directas en estaciones del BRT	Reduce CO 6.7%, NOx 6.7%, PM10 5.8% y SO2 12.5%.
BRT	(Nguyen et al., 2021)	Hanoi, Vietnam 2018	Simulación con programas de movilidad urbana (Aimsun) y emisiones (IVE)	Reduce CO 22.4%, NO2 22.5, PM10 22.4% y SO2 22.3%.
Bicicletas	(Zhang y Mi, 2018)	Shanghai, China 2016	Análisis espacial (ARC-GIS) estimando los beneficios de sustituir el auto por recorridos en bicicleta (ponderación)	El uso compartido de bicicletas ahorró 8358 toneladas de gasolina y disminuyó las emisiones de CO2 y NOX en 25.240 y 64 toneladas

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

2. El Área Metropolitana de Guadalajara

En la siguiente sección se describen las principales características del AMG que afectan la dispersión y concentración de contaminantes. En gran medida, condicionará la efectividad de cualquier estrategia de movilidad sostenible que pretenda influir en la calidad del aire.

2.1 Características territoriales, geográficas y meteorológicas (factor subyacente)

El AMG se ubica al occidente de México y es la tercera zona más poblada del país con 5, 268,642 habitantes y una extensión de 3,567.5 km² (1, 476 habs. / Km²). Para fines de esta investigación, se usa el criterio del estado de Jalisco que delimita el AMG con nueve municipios (Decreto 25400/LX/15 de 2015). Según su funcionalidad y morfología, seis municipios son centrales, tres exteriores y Guadalajara es el nodo o asentamiento principal. El AMG es monocéntrica y se encuentra en proceso de suburbanización. La ocupación del territorio es compacta hacia el interior y la población crece más hacia las periferias (cuadro 2). Este fenómeno hace que la mancha urbana sea discontinua y fragmentada; la población tiende a desplazarse hacia zonas más extensas y remotas y se dificulta la mejora ambiental porque no se privilegia el crecimiento urbano en áreas continuas (Cárdenas et al., 2016).

Cuadro 2. Área Metropolitana de Guadalajara: principales datos de los municipios que la conforman

No	Municipio	Población 2020	Superficie 2020	Densidad media urbana			TMCA (%) población			Municipios		
				Habs./ Km ²						centrales	exteriores	
		Habs.	Km ²	2010	2015	2020	10-15	15-20		Conurbación Física	Integración funcional	Política Urbana
1	Zapopan	1 476 491	1 158.7	1 073.4	1 149.8	1 274.3	1.5	2.1	▲	*		
2	Guadalajara	1 385 629	151.0	9 901.9	9 669.9	9 176.4	-0.5	-1.0	▽	*		
3	Tlajomulco	727 750	671.4	620.5	818.4	1 083.9	6.0	5.8	▲	*		
4	Tlaquepaque	687 127	116.8	5 206.5	5 686.6	5 882.9	1.9	0.7		*		
5	Tonalá	569 913	158.0	3 029.7	3 393.1	3 607.0	2.4	1.2	▲	*		
6	El Salto	232 852	92.8	1 489.5	1 976.7	2 509.2	6.1	4.9	▲	*		
7	Ixtlahuacán	67 969	201.2	204.1	263.6	337.8	5.5	5.1	▲		*	
8	Zapotlanejo	64 806	718.8	88.5	95.3	90.2	1.6	-1.1	▽		*	
9	Juanacatlán	30 855	138.1	95.7	130.0	223.4	6.6	11.4	▲		*	
10	Acatlán	25 250	160.7	144.6	138.5	157.1	-0.9	2.5	▲			*
Total AMG		5 243 392	3 406.8	1 321.0	1 428.7	1 539.1	1.7	1.5	9+	6	3	0
ZMG ¹		5 268 642	3 567.5	1 267.5	1 370.0	1 476.8	1.6	1.5	10+	6	3	1
ZM V. de México		22 828 011	5 954.0	3 378.7	3 509.0	3 834.1	0.8	1.8	76+	52	9	15
ZM Monterrey		5 341 171	7 657.5	551.9	612.4	697.5	2.2	2.6	18+	12	3	3

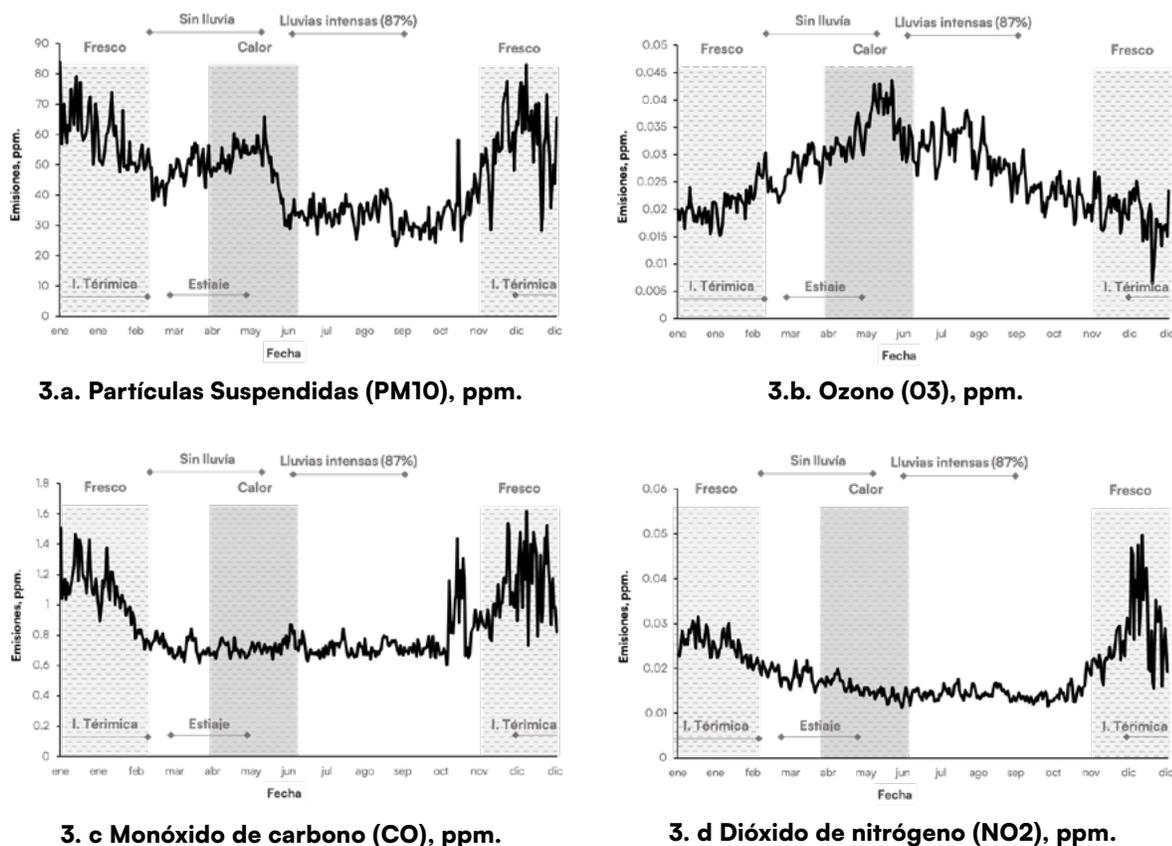
Notas: ▲ En la última década estos municipios muestran una tendencia creciente en población o en densidad. ▽ Municipios que presentan tasas negativas en población y disminuyen en densidad. + Total de municipios que integran las metrópolis. ¹ Para la Federación la ZMG está integrada por 10 municipios, incluye a Acatlán.

Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI (2022a) y SEDATU (2018).

En cuanto a las características geográficas, el AMG está en un valle semicerrado entre el Valle de Atemajac y la llanura de Tonalá. Las formaciones montañosas alrededor son una barrera natural que limita la circulación del aire (Davydova-Belitskaya et al., 1999; Gobierno del Estado de Jalisco et al., 1997). Los vientos dominantes provienen del oeste en invierno-primavera y del este en verano-otoño y son de intensidad moderada (García et al., 2014). Su altitud de 1,540 m s. n. m. también la hace más propensa a la contaminación por el proceso de combustión interna de los vehículos que se mencionó en la sección anterior.

Además, presenta un microclima propio de las grandes concentraciones urbanas. La temperatura promedio es 3 °C más alta hacia el interior (24.1) que en el resto del estado de Jalisco (21,8). En los meses calurosos de abril a junio aumenta (27.2°C) y en la temporada fría de diciembre a enero desciende (19.8 °C⁴). La época de lluvia es extensa y dura nueve meses (mediados de mayo a febrero); los meses de junio a septiembre concentran el 87% de la precipitación anual (931 mm) y la época de estiaje dura 2.5 meses (marzo a mayo). El ozono y partículas suspendidas reaccionan más a las variables climáticas de temperatura y precipitación. De facto, se relacionan de manera inversa con la cantidad de lluvia, mientras que el monóxido, el dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre tienen sus mayores variaciones al inicio y final del año (Figura 1).

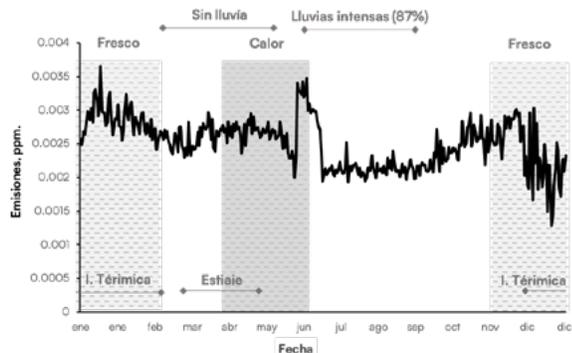
Figura 1. Serie de tiempo con los promedios diarios de los últimos cinco años (2015 al 2019) de las emisiones de contaminante criterio en el AMG y tendencia del porcentaje de días, por año, que se incumple la NOM.



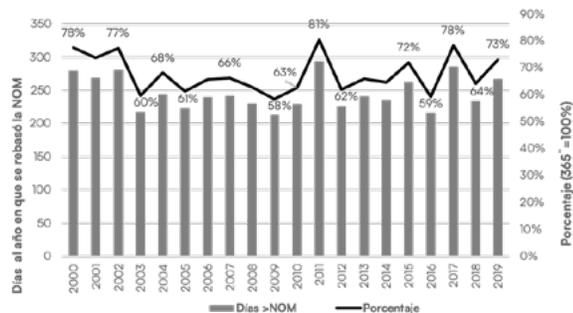
(continúa...)

4 El dato de temperatura y precipitación corresponde al año 2019, al promedio de 13 estaciones climatológicas que operan en el AMG, Información actualizada por los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales de la CONAGUA (<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>)

Figura 1. Serie de tiempo con los promedios diarios de los últimos cinco años (2015 al 2019) de las emisiones de contaminante criterio en el AMG y tendencia del porcentaje de días, por año, que se incumple la NOM.



3. e. Dióxido de azufre (SO₂), ppm.



3. f. Tendencia del porcentaje de días, por año, que se incumple la NOM.

Nota: La línea negra indica el promedio aritmético en todas las estaciones, la región sombreada en gris corresponde a la época de calor y fresco. Se indica la temporada de lluvias, inversión térmica y estiaje.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la SEMADET Jalisco. Dirección de Gestión de la Calidad del Aire e INECC (2020)

2.2 La calidad del aire y el parque vehicular

Un rasgo distintivo del AMG es que el problema de la mala calidad del aire está determinado por la exposición a partículas suspendidas (PM₁₀) y ozono (O₃) y no por el parque vehicular. Por ejemplo, para 2019 en el 73% del año se incumple al menos uno de los límites establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's), el 32% fue por O₃ y el 29% por PM₁₀. En el 12% restante del año, ambos contaminantes sobrepasaron los valores recomendados para salvaguardar la salud pública (INECC, 2020). Mientras tanto, el CO y el No₂ que tienen como principal fuente de emisión a los vehículos automotores se mantienen en niveles permisibles. En cierta medida esto sucede porque las normas mexicanas eran más tolerantes que en otras partes del mundo⁵.

La preocupación con respecto al parque vehicular es la contribución que tiene al nivel de contaminación y su crecimiento acelerado. Es una de las principales fuente del deterioro del aire, emite el 98% del monóxido de carbono (CO) y el 58% de los óxidos de nitrógeno (NO_x) de la metrópoli (SEMADET, 2014). Estos gases representan el 81% del total de las emisiones monitoreadas en el AMG (SEMADET, 2014). Y en la última década los vehículos a motor han aumentado considerablemente (40.9%), a una tasa de 4.1% anual que supera con creces el crecimiento demográfico del 1.6%. Y se concentra en la demanda de automóviles particulares representando el 66.0% del inventario registrado, el 20.5% son camiones y camionetas de carga, 13.2% motocicletas y 0.3% son utilizados como camiones de pasajeros (INEGI, 2022c). Se destaca el repunte del transporte en motocicletas, que pasó del 6.5% en 2010 al 13.2% en 2020 (INEGI, 2022c).

Así, puede afirmarse que el 79.2% del transporte del AMG se orienta al traslado de una o dos personas con motores de alta emisión, Empero, una ventaja de la metrópoli es contar con un sistema de transporte urbano sostenible.

⁵ Por ejemplo, la OMS y la Unión Europea señalan que para el CO el parámetro máximo de exposición en ocho horas debería ser de 10 µg/m³ (WHO, 2021). En cambio, en este estudio, la información es referida a la NOM-021-SSA1-1993 con un límite de 12.595 µg/m³ (11.00 ppm). Actualmente ha cambiado y la NOM-021-SSA1-2021 señala que el valor es de 10.3mg/m³ (9.0 ppm). Esta misma situación pasa con el resto de los contaminantes criterios. Es posible que tomando como referencia estándares internacionales se incremente la incidencia de días de mala calidad de aire y se evidencie claramente la relación con el parque vehicular.

2.3 Movilidad urbana sostenible

El sistema de transporte urbano sostenible forma parte de la reciente política de movilidad en el AMG y consiste en la conversión de un servicio ineficiente a un modelo multimodal e integrado, que fomente la reducción en el uso de los vehículos privado. Está conformado por cuatro tipos de servicios. 1) El Tren Eléctrico o metro, servicio ferroviario que opera con tres líneas, la primera desde 1989 y la tercera desde 2020; 2) El sistema de autobuses de tránsito rápido o Macrobus, con carriles confinados de uso exclusivo, existe una línea desde el 2009 que cruza la mayor parte del AMG de norte a sur; 3) El Sistema Integral del Tren Ligero (SITREN), una red de autobuses semiarticulados y eléctricos (trolebús) que comienza como proyecto en el año de 1976, tiene cuatro líneas y sirven de alimentadoras al tren eléctrico; y 4) MIBICI, un proyecto de alquiler de bicicletas compartidas implementado desde el 2014 con 300 estaciones disponibles en los municipios centrales más importantes.

Destaca que el número de pasajeros que hacen uso de la movilidad sostenible ha ido en aumento. Para el año de 2019 se trasladan en esta modalidad a 158 millones 280 mil 808 usuarios; el 63.5% opta por el Tren Eléctrico; el 27.6% usa las rutas alimentadoras y troncales del Macrobus; el 6.0% el SITREN; y el 2.9% a través del servicio de bicicletas. Esta cifra es superior a la del año 2014 cuando el servicio empezó a funcionar simultáneamente en las cuatro modalidades (cuadro 3).

Al respecto, el Gobierno de Jalisco realiza esfuerzos para consolidar su infraestructura y su política de movilidad sostenible. Es específico ha puesto en marcha tres acciones relevantes. La primera, es la consolidación del Sistema de Autobuses de Transito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) o Macrobus en enero de 2011 (▲A1). La segunda, es integrar una red de autobuses como líneas alimentadoras al Tren Eléctrico en enero de 2013 (▲A2). Y la tercera, la entrada en funcionamiento de un nuevo sistema de bicicletas compartidas (▲A3).

Cuadro 3. Movilidad urbana sostenible en el AMG (usuarios)

Año	Total	Tren eléctrico ¹	Macrobus (BRT) ²	SITREN ³		Bicicletas compartidas	Acciones relevantes ⁴
				Trolebús	Autobús semiarticulado		
2000	61,082,000	48,488,000		12,594,000			
2005	66,373,000	58,769,000		7,604,000			
2010	78,804,000	73,686,000		5,118,000			
2011	103,286,023	76,110,812	22,168,372	5,006,839			▲A1
2012	118,568,432	81,354,485	32,498,438	4,715,509			
2013	133,287,200	87,926,831	39,109,075	4,326,705	1,924,589		▲A2
2014	135,657,084	89,244,119	41,198,146	3,678,650	1,512,176	23,993	▲A3
2015	145,378,948	94,626,133	43,052,449	3,731,559	3,498,342	470,465	
2016	155,384,749	98,268,017	46,235,543	4,989,491	4,960,609	931,089	
2017	159,556,503	98,445,173	48,376,993	5,373,711	4,901,737	2,458,889	
2018	164,968,584	103,648,621	48,936,160	3,517,796	5,456,086	3,409,921	
2019	158,280,808	100,433,095	43,644,370	3,362,812	6,193,953	4,646,578	
2019	100%	63.5%	27.6%	2.1%	3.9%	2.9%	

Notas: ¹Metro. L1 desde 1989 (16.5 km) y L2 a partir de 1994 (8.5 km). ²Autobuses de tránsito rápido. L1 inicio en el 2009 (16.5 km). Datos disponibles hasta el 2011. ³Sistema del Tren Eléctrico. L1, entra en función en el 2007 (26.5km). L1-B, 2018 (28 km). L2, 2015 (18 km). L3, Trolebús, opera con autobuses eléctricos, 1976 (18 km). ⁴▲A1, Enero de 2011, se consolida el sistema de autobuses de tránsito rápido, Macrobus. ▲A2, Enero de 2013, se integra una red de autobuses con las líneas del metro existente (SITREN). ▲A3, diciembre de 2014, entra en función nuevo proyecto de renta de bicicletas compartidas denominado MIBICI.

Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI(2022b) y Mi Bici (2022)

Por la temporalidad del estudio se excluyen del análisis algunos planes para ampliar la red de este tipo de transporte. Es el caso de la línea tres del Tren Eléctrico que comunica de Zapopan a Tlaquepaque (21.5 km) y mi Macro Periférico, la segunda línea del sistema de autobuses de tránsito rápido (41.5 km). Las cuales van a intensificar el esfuerzo en transporte bajo en carbono.

Hasta este punto, se ha mostrado que el AMG presenta mala calidad del aire en la mayor parte del año por sus características territoriales, geográficas y climáticas, así como es evidente el acelerado crecimiento del parque vehicular con altas emisiones de carbono.

3. Metodología

Para determinar si la estrategia de movilidad en transporte urbano sostenible incide en la mejora de la calidad de aire se analiza la relación entre la contaminación del aire, la movilidad urbana baja en carbono, el parque vehicular y las acciones puntuales de mitigación del Gobierno de Jalisco, que se expresa en la siguiente ecuación:

$$CC=f(Msost,PV_{CFOS},Temp,A_{1-3}) \quad [1]$$

La variable dependiente son los cinco contaminantes criterios (CC), dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, partículas suspendidas y ozono expresados en partículas por millón y microgramos por metro cúbico. Las variables explicativas son la movilidad de pasajeros en transporte urbano sostenible ($MSost$), las ventas de gasolina y diésel en metros cúbicos como proxy del parque vehicular (PV_{CFOS}), la temperatura en grados Celsius ($Temp$) como variable de las condiciones climáticas, y las tres acciones de intervención en movilidad sostenible, Macrobus, Sitren y Mibici (A_{1-3}). Para el propósito de este estudio se usa un análisis de serie de tiempo para veinte años (2000 al 2019), con una frecuencia de datos mensuales (229 observaciones), estimadores robustos de Newey y West (1987) y pruebas optimizadas de Bai y Perrón (1998, 2003) para modelar de manera endógena los quiebres estructurales y el efecto de la intervención.

3.1 Estrategia empírica: elección de la técnica y especificación del modelo econométrico.

Uno de los instrumentos más conocidos para evaluar el impacto de una política para mejorar la calidad del aire en una región es mediante la técnica de diferencias en diferencias (Bel y Holst, 2018; Mullins y Bharadwaj, 2015) Metrobus, was introduced in an attempt to reduce congestion, increase city transport efficiency and cut air polluting emissions. In June 2005, the first BRT line in the metropolitan area began service. We use the differences-in-differences technique to make the first quantitative assessment of the policy impact of a BRT system on air polluting emissions. The air pollutants considered are carbon monoxide (CO. Y consiste básicamente en tener datos antes y después de una población intervenida, comparando los cambios en el tiempo de la contaminación, entre un grupo de tratamiento (afectado) y uno de control (sin afectar). Este método es muy común y requiere que las tendencias entre los grupos sea la misma en ausencia de intervención, es decir, tendencias paralelas (Gertler et al., 2017).

Una limitación del estudio es que, aunque los datos se encuentran georreferenciados casi en su totalidad, resultaron insuficientes para regionalizar por áreas o grupos. Tanto para el sistema de autobuses de tránsito rápido ($\blacktriangle A1$) como para las rutas de las bicicletas compartidas ($\blacktriangle A3$) existe una sola

estación de monitoreo meteorológico que cubre parcialmente sus recorridos. Además, podría haber un problema de variable omitida en la zonificación de la flota de vehículos. Por esta razón se optó por un modelo sencillo y parsimonioso en serie de tiempo.

A partir de la ecuación [1] se especifica un modelo econométrico general para estimar las cinco regresiones que componen el análisis:

$$\ln CC_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Msost_t + \alpha_2 \ln PV_{CFOSI-1} + \alpha_3 \ln Temp_t + DumA_{1-3} + e_t \quad [2]$$

La única variable rezagada en el tiempo es la proxy del parque vehicular, el consumo de gasolina y diésel de los vehículos es lento y tiene un efecto en el tiempo. Los datos de contaminación del aire están referidos en términos de emisiones en partículas y gases (ppm y mg/m³) en lugar de utilizar un índice de calidad de aire como hacen otros estudios (Jato-Espino et al., 2018; Xiao et al., 2020). Para el caso mexicano el uso de este índice subestima el efecto de la contaminación. En una primera etapa el modelo se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios y, posteriormente debido a los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación se opta por corregir mediante los estimadores robustos de Newey-West (1987) que hace uso de Máxima Verosimilitud. Esto es posible dada la muestra de 239 observaciones que permite la adopción del método. Además, cabe señalar que las series originales fueron ajustadas estacionalmente (X-13ARIMA-SEATS).

3.2 Modelando la intervención (DumA₁₋₃)

Para adaptar endógenamente los posibles cambios en la senda de contaminación por las acciones en movilidad sostenible se siguió el método propuesto por Bai y Perrón (1998, 2003) en estudios similares (Adedoyin et al., 2020). La ventaja del método es que estima sucesivamente cada punto de quiebre sin necesidad de conocer previamente las fechas (Bai y Perrón, 1998). Puede identificar automáticamente hasta cinco rupturas en la serie, a diferencia de pruebas semejantes, como la de Zivot y Andrews (Zivot y Andrews, 1992) que solo distingue una.

La intervención se modeló con tres pasos. Primero se realizan las pruebas de raíces unitarias de segunda generación de Zivot y Andrews (1992). En caso de ser no estacionarias en niveles, se comprueba con el test de Clemente, Montañés y Reyes (1998) para determinar el grado de integración. En segundo lugar, se verifica la existencia de puntos de quiebre con las pruebas de Bai y Perrón (1998, 2003). En tercer lugar, se crean variables ficticias y se incluyen en el modelo aquellas que son significativas o mejoran las estimaciones de la ecuación [2]. Para comprobar el efecto de la intervención se espera que las fechas de ruptura estén próximas a las de las acciones en movilidad sostenible. En el contexto del AMG, el supuesto es que los cambios que tienen un impacto de la contaminación provienen de la modificación en las emisiones del parque vehicular afectado por la movilidad sostenible.

3.3 Datos y fuentes

El cuadro 4 muestra los datos que se usan para la estimación del modelo econométrico y las fuentes de procedencia. La información de contaminantes criterios provienen de la Dirección de Gestión de la Calidad del Aire de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) de Jalisco. El AMG cuenta con un sistema de monitoreo de 10 estaciones, ubicadas en los siguientes lugares: dos estaciones en Guadalajara (Centro, Miravalle y Oblatos), tres en Zapopan (Atemajac, Las Águilas y Vallarta), una en El Salto (Las pintas), una en Tonalá (Loma Dorada), otra en Tlajomulco de Zúñiga (Santa Fe) y una más en Tlaquepaque (Tlaquepaque). La información está disponible de manera diaria y por horas desde 1996; el indicador de contaminación del aire es la media de las diez estaciones.

Una limitante del estudio es incluir únicamente a la temperatura como representativa de las variables meteorológicas. Esto obedece a la disponibilidad de los datos. Las estaciones que monitorean la contaminación obtienen parámetros atmosféricos como velocidad y dirección de viento, humedad, temperatura, presión atmosférica, precipitación y radiación solar. Desafortunadamente existen periodos con ausencia de información, en algunos casos por mantenimiento o calibración (p. ej. todo el año 2015). En lugar de interpolar o suponer comportamientos con años previos, se decide usar otro tipo de fuente como el del CONAGUA que reporta menos variables (básicamente precipitación y temperatura).

Cuadro 4. Variables utilizadas en los modelos econométricos, la fuente de los datos, el tratamiento y la relación esperada

Variable	Significado	Fuente	Frecuencia		Signo esperado
			Original	Convertida	
O ₃	Concentraciones de ozono (ppm)				
NO ₂	Concentraciones de bióxido de nitrógeno (ppm)				
SO ₂	Concentraciones de dióxido de azufre (ppm)	SEMADET Jalisco 10 estaciones	Diaria Horas	Mensual (promedio)	
CO	Concentraciones de monóxido de carbono (ppm)				
PM ₁₀	Partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores de 10 (µg/m ³)				
Msost	Total de pasajeros en movilidad urbana sostenible	INEGI (2022b) MI Bici (2022)	Mensual Diarias	Mensual (suma)	Negativo
PV _{CFOS}	Volumen de ventas internas de Petrolíferos, gasolinas y diésel (m ³)	SENER (2022) ²	Mensual	Mensual (suma)	Negativo
Temp	Temperatura promedio del AMG (grados Celsius)	CONAGUA(2022) ¹	Mensual	Mensual (promedio)	Positivo
DumA ₁₋₃	Cambios endógenos. Variables ficticias significativas.	Bai y Perrón (1998, 2003)			Negativo

Notas:¹13 estaciones en operación, con las siguientes claves: 14016, 14065, 14066, 14072, 14104, 14132, 14169, 14200, 14294, 14329, 14386, 14388, 14397. ² Estaciones de almacenamiento. Terminal Satélite Guadalajara y Superintendencia de Ventas El Castillo.

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

El análisis estadístico se concentra en determinar si la movilidad sostenible contribuye a reducir la contaminación en el AMG. Al mismo tiempo se analizan los esfuerzos del gobierno metropolitano para consolidar su sistema de transporte bajo en carbono. El cuadro 5 proporciona los resultados de las pruebas de raíces unitarias de Zivot y Andrews y Clemente, Montañés y Reyes que muestran que todas las series son estacionarias a nivel. También dan evidencia de que las series muestran la existencia de múltiples quiebres. Realizar pruebas tradicionales daría lugar a sesgos en la identificación de la integración (Baum y Hurn, 2021).

Cuadro 5. Resultado de las pruebas de raíces unitarias de segunda generación

Variable	Zivot-Andrews			Clemente-Montañés-Reyes		
	t estadístico	Punto de quiebre	Decisión	t estadístico	Punto de quiebre	Decisión
CO	-7.492 (0)	2012 M2	I(0)			
NO2	-6.522 (2)	2010 M10	I(0)			
SO2	-6.875 (0)	2008 M3	I(0)			
PM10	-10.176(0)	2010 M10	I(0)			
O3	-6.080 (1)	2013 M7	I(0)			
lnTemp	-7.240 (1)	2016 M1	I(0)			
lnPV _{CFOS}	-2.609 (1)	2015 M7	I(1)	IO= -2.321 (1) AO= -2.493 (1)	2004 M8, 2009 M8 2004 M6, 2009 M7	I(0) I(0)
lnMsost	-4.51 (2)	2011 M1	I(1)	IO= -5.544 (1) AO= -3-215 (2) Por partes IO _{<119} = -3.692 (12) IO _{>119} = -5.457 (12)	2006 M9, 2010 M1 2010 M10, 2015 M1 2004 M11, 2007 M1 2010 M1, 2015 M2	I(1) I(0) I(0) I(0)

Notas: El orden de retraso está entre paréntesis. Zivot-Andrews contempla un quiebre estructural en la serie. La hipótesis nula (H0) es la presencia de raíz unitaria. La serie es estacionaria si el valor absoluto del t estadístico > el valor crítico de 5.08 (al 5% de significancia) rechazando la H0. Las pruebas incluyen tendencia e intercepto. El número de retardos se estimó usando el criterio de información bayesiano (BIC). Clemente-Montañés-Reyes considera dos quiebres estructurales. La H0 es que (rho - 1) es diferente de cero. La serie es estacionaria si el valor absoluto del t estadístico < el valor crítico de -5.490 (al 5%), si esto sucede no se puede rechazar la H0. IO= valores atípicos innovadores, cambio gradual en la media de la serie. AO= valores atípicos, cambio repentino en la serie

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 6 presenta las regresiones econométricas utilizando el método de Newey-West para cada uno de los contaminantes criterios expresados en elasticidades. Los modelos varían en precisión, siendo los más significativos aquellos que incluyen emisiones directas del parque vehicular como CO (F=18.592), SO2 (F=170.33) y NO2 (F=53.67). Y los de menor poder explicativo son el O3 (F=23.86) y las PM10 (F=8.41).

4.1 Movilidad urbana sostenible en general

Para la mayoría de los indicadores, hay evidencia sólida de que la movilidad sostenible aumenta la calidad del aire en el AMG. Un aumento del 10% en el número de usuarios que se desplazan en opciones bajas en carbono reduce la contaminación del aire: en CO en un 2.6%, NO2 en un 4.4%, SO2 en un 9.8% y O3 en un 2.5%. En el caso de PM10 hay un aumento de 3.8%. La reducción de CO, NO2 y SO2 es un resultado esperado por tratarse de un servicio sustituto. Es interesante notar que el mayor impacto está en el SO2 (-9.8%), porque es un gas asociado a la industria y al uso de vehículos que utilizan diésel como combustible.

Otro hallazgo interesante es la relación positiva entre el parque vehicular y los contaminantes criterios. Reforzando la idea de que los vehículos a motor son un factor de presión para disminuir la calidad del aire. El NO2 aumenta un 10.1%, las PM10 7.9%, el SO2 6.8%, el O3 en 6.2% y CO en 3.8%.

En cuanto a la temperatura, las estimaciones señalan que influye de manera diferente en los contaminantes. El modelo confirma la premisa de que PM10 y O3 aumentan en climas cálidos; ante un incremento del 10%, las emisiones varían casi en la misma proporción, 11.5% y 9.6%. Solo para el NO2 se detecta una relación negativa en el tiempo, el efecto térmico de meses anteriores disminuye la emisión en un 7.1%. En los gases CO y SO2 no se encontró evidencia de asociaciones significativas.

Cuadro 6. Resultados de las regresiones por Newey-West demostrando que la movilidad sostenible reduce la contaminación del aire en el AMG.

Variable	lnCO	lnNO2	lnSO2	lnPM10	lnO3
<i>ln Msost</i>	-.266*	-.441*	-.980***	.389**	-.259*
<i>ln PV_{CFOS}</i>					.621***
<i>ln PV_{CFOS} (1)</i>	.382**	1.014***	.683**	.790**	
<i>ln temp</i>	-.286		.786	1.159**	.964***
<i>ln Temp (3)</i>		-.713*			
<i>ln CO (3)</i>					-.079
<i>dum₍₂₀₀₃₋₀₁₎</i>				-.355***	-.129***
<i>dum₍₂₀₀₃₋₀₈₎</i>	-.164***				
<i>dum₍₂₀₀₄₋₀₁₎</i>		-.267***			
<i>dum₍₂₀₀₅₋₁₂₎</i>			-.601***	-.18**	.095*
<i>dum₍₂₀₀₆₋₀₇₎</i>	-.26***				
<i>dum₍₂₀₀₇₋₀₁₎</i>		-.683***			
<i>dum₍₂₀₀₉₋₀₆₎</i>	.115*				
<i>dum₍₂₀₁₀₋₀₁₎</i>				.121	.275***
<i>dum₍₂₀₁₀₋₁₁₎</i>		1.025***			
<i>dum₍₂₀₁₂₋₀₅₎</i>	-.258***				
<i>dum₍₂₀₁₂₋₁₂₎</i>			.111	-.109*	-.216**
<i>dum₍₂₀₁₃₋₁₀₎</i>		-.150*			
<i>dum₍₂₀₁₇₋₀₂₎</i>			.167*	-.138**	.289***
<i>dum₍₂₀₁₇₋₁₂₎</i>					
<i>dum₍₂₀₁₈₋₀₆₎</i>			.895***		
<i>Cons</i>	.823	-7.21		-15.384**	-10.385***
F-test	185.92 (0.00)	53.67 (0.00)	170.33 (0.00)	8.41 (0.00)	23.86 (0.00)
N	238	238	238	238	238

Leyenda: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01. 12 retrasos.

Nota: El orden de retraso está entre paréntesis. En todos los modelos los residuos son estacionarios, confirmado mediante la prueba de Phillips-Perron rechazando la presencia de raíz unitaria. Las variables ficticias están modeladas endógenamente bajo el método propuesto por Bai y Perrón (1998, 2003) asumiendo cambios permanentes. A excepción de que da por sentado un cambio repentino en la serie tipo pulso y sirve para estabilizar la estimación.

Fuente: Elaboración propia

4.2 Intervención pública

Respecto a las acciones específicas que el gobierno de la metrópoli ha implementado para ampliar los servicios de movilidad urbana sostenible se identifica lo siguiente. La consolidación de las operaciones de la línea del sistema de autobuses rápidos (BRT, ▲A1, enero de 2011) tiene un efecto decreciente en el CO en un 2.5%, el O3 en un 2.1% y PM10 en un 1.09%. No se observaron interrupciones de NO2 y SO2. Se esperaba que al mitigar la emisión de monóxido de carbono como precursor eventualmente disminuiría el material particulado e incluso el ozono. La consolidación del BRT tiene efectos sobre la contaminación del aire casi dos años después de la intervención (cuadro 7). En cuanto a la integración de la red de buses (SITREN) a las líneas de metro (▲A2, enero 2013), solo impacta en la reducción de NO2 en un 1.5%. La mejora de la conectividad entre estos modos de transporte no genera impactos sobre el resto de los contaminantes. Esta es la intervención más efectiva en términos de temporalidad, los beneficios se perciben nueve meses después de implementarla (2013, M10; cuadro 7).

Los resultados para la entrada en operación de bicicletas compartidas (▲A3, diciembre 2014) indican que reduce las PM10 en un 1.3% y aumenta la emisión de O3 en un 2.8% y SO2 en un 1.6%. Para el monóxido de nitrógeno y el dióxido, el efecto es nulo. Es evidente que las interrupciones encontradas tres años después de la implementación (cuadro 7) tienen que ver con el aumento en el número de pasajeros; es una de las modalidades activas con mayor potencial de reducción de la contaminación, porque en poco tiempo ha alcanzado cifras sorprendentes. El cuadro 7 resume los efectos de la estrategia de movilidad sostenible y las acciones específicas implementadas por el gobierno de AMG.

Cuadro 7. Disrupciones en la senda de contaminación del aire, producto de la movilidad sostenible por Newey-West

General y acciones	Fechas de análisis	lnCO	lnNO2	lnSO2	lnPM10	lnO3
<i>In Msost</i>	2000 a 2019	-.266*	-.441*	-.980***	.389**	-.259*
BRT (▲A1)	2011 M1	-.258*** 2012 M5			-.109* 2012 M12	-.216** 2012 M12
SITREN (▲A2)	2013 M1		-.150* 2013 M10			
MIBICI (▲A3)	2014 M12			.167* 2017 M12	-.138** 2017 M2	.289*** 2017 M2
F-test		185.92 (0.00)	53.67 (0.00)	170.33 (0.00)	8.41 (0.00)	23.86 (0.00)
N		238	238	238	238	238

Nota: Leyenda: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01. 12 retrasos.

Fuente: Elaboración propia.

Así, los hallazgos sugieren que hay una relación inversa entre la movilidad urbana sostenible y la contaminación atmosférica porque las acciones de intervención pública implementadas al respecto por el Gobierno de Jalisco producen una disrupción en la trayectoria de la contaminación.

5. Discusión

Los resultados muestran que la movilidad sostenible constituye una alternativa para mejorar la calidad del aire, porque generalmente reduce los niveles de contaminación entre un 1% y un 9.8%. Hay efectos notorios en la reducción de las emisiones generadas por los vehículos (CO, -2.66% y SO₂, -9.8%) y las asociadas al tráfico vehicular (NO₂, -4.41%). También incide favorablemente en uno de los dos contaminantes que determinan la mala calidad del aire en el AMG (O₃, -2.59%). Además es una medida efectiva que mitiga el deterioro ambiental al mismo tiempo que hace más eficiente el movimiento de personas.

La forma tradicional de resolver esta externalidad negativa sería a través de la posición neoclásica de un impuesto pigouviano, “el que contamina paga”. Para que el gravamen funcione, tendría que ser lo suficiente alto para compensar el daño ambiental y garantizar que los ingresos obtenidos se utilicen para mitigar la contaminación. En el caso de México lo habitual es que este tipo de impuestos a la producción y servicios sean meramente recaudatorios (p. ej., IEPS a las gasolinas). También el gobierno podría optar por programas que restringen la circulación vehicular — p. ej. “Hoy no circula” en la Ciudad de México - donde se ha demostrado que no hay evidencia que mejore la calidad del aire (Davis, 2008). Por el contrario, la movilidad sostenible tiene un impacto directo en la contaminación del aire sin necesidad de esperar a que se cumplan otras condiciones.

Los efectos de la movilidad sostenible encontrados en el AMG son modestos en comparación con otros estudios. En condiciones similares para la Ciudad de México, Bel y Holst (2018) observan valores más altos de reducción (CO, 5.5% y 7.2%; PM₁₀, 7.3% y 9.2%) a la entrada en operaciones de la primera línea de autobuses de tránsito rápido (BRT) que los estimados en este estudio (CO, 2.58% y PM₁₀, 1.09%). Una posible explicación podría ser que las preferencias de la población por viajar en automóvil (66.0%) y motocicleta (13.2%) inhiben en cierta medida los efectos del transporte bajo en carbono. El AMG es una metrópoli donde el 79.2% de los vehículos son de alta emisión; una política exitosa tendería por lo menos a reducir el número de vehículos, algo que aún no ha sucedido.

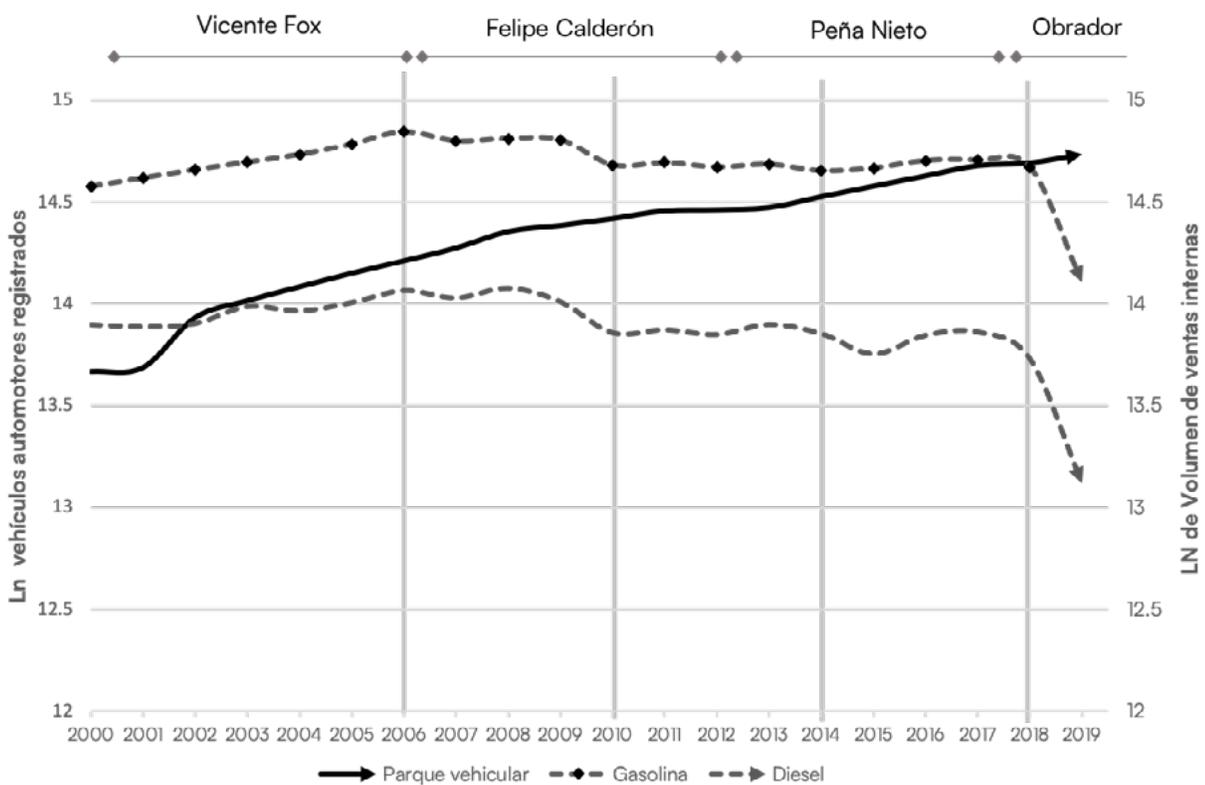
Por otra parte, el AMG se encuentra en un proceso de transformación hacia la sustentabilidad y la construcción de la infraestructura en sus etapas iniciales tiene un impacto desfavorable en la calidad del aire. Un ejemplo es el aumento en el SO₂ (1.67%) a los tres años del inicio del programa de bicicletas compartidas y puede derivar de la congestión vehicular por la disminución de carriles; en particular, en rutas de autobuses urbanos y de carga que utilicen diésel como combustible. Otro aspecto por considerar es el efecto subyacente; la metrópoli es propensa a la contaminación del aire por sus características. La altitud, al ser un valle semicerrado con poca ventilación, la discontinuidad y fragmentación de la mancha urbana, el fenómeno de las islas de calor y los cortos períodos de mayor precipitación influyen en la dispersión y concentración de los contaminantes criterio.

La incorporación del consumo de combustibles fósiles como proxy del parque vehicular permite conocer de manera adecuada la magnitud del impacto. Este recurso metodológico es novedoso porque otros estudios dejan la variable fuera del análisis por la falta de datos (Bel y Holst, 2018; Gendron-CARRIER et al., 2022; Xiao et al., 2020). Además, la elección de la técnica de Bai y Perrón (1998, 2003) permite conocer de forma endógena las perturbaciones en la senda de contaminación derivada de la intervención pública. Así, se considera de facto que los contaminantes reaccionan de manera diferente con el tiempo. Este procedimiento permitió modelar adecuadamente las fechas en que se produce el efecto de la intervención pública y permitió estabilizar las estimaciones.

También reconocemos ciertas limitaciones. La principal es la falta de cálculo de un contrafactual para evaluar el impacto. Desafortunadamente, la disponibilidad de datos modera nuestras intenciones. En segundo lugar, se considera que hay un cierto sesgo en las estimaciones por la posibilidad de un subregistro en la proxy del parque vehicular. La tendencia entre el volumen de ventas de combustibles y vehículos matriculados es diferente a partir del año 2006 y se separan más para 2010, 2014 y 2018 (figura 4). El periodo es corto para que existan innovaciones tecnológicas asequibles que reduzcan el consumo de combustibles. Además, el único cambio en la composición del inventario automotriz es el incremento del porcentaje de motos que paso de 6.5% en 2010 al 13.2% en 2020. En todos los modelos esta variable resulta significativa y con el signo esperado.

En futuras investigaciones podría ser posible utilizar una variable proxy diferente mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica que permita la regionalización de la afluencia vehicular dentro de la ciudad. Posiblemente el período de análisis sea más corto, pero se podría calcular un contrafactual preciso.

Figura 2. Tendencias entre la serie de datos del volumen de ventas internas de diésel y gasolina y el número de vehículos automotores registrados en el AMG mostrando que son diferentes.



Nota: Las líneas grises verticales indican los años donde la trayectoria de combustibles fósiles disminuye.
 Fuente: Elaboración propia con datos de SENER (2022) e INEGI (2022c).

Conclusiones

Los hallazgos sugieren que la movilidad urbana sostenible es una alternativa para mitigar la contaminación del aire en el AMG, en el período del 2000 al 2019. En general, hay una disminución en las emisiones (de -1.09% a -9.8%). Los estimadores robustos de Newey-West muestran que un aumento del 10 % en este tipo de transporte público reduce la contaminación por CO en un 2.6 %, NO₂ en un 4.4 %, SO₂ en un 9.8 % y O₃ en un 2.5 %. Con excepción del PM₁₀, que aumentó un 1.09%.

Por otro lado, el análisis de las acciones de intervención específicas muestra reducciones en la mayoría de los contaminantes. La consolidación del servicio de la primera línea del Macrobus (BRT) reduce CO en -2.5%, O₃ en -2.1% y PM₁₀ en -1.09%. La mejora de la conectividad con el SITREN modifica únicamente las emisiones de NO₂ en un -1.5%. Finalmente, la entrada en funcionamiento del sistema de bicicletas compartidas disminuye la PM₁₀ en un -1.3% y muestra incrementos en el O₃ del 2.6% y en el SO₂ del 1.6%.

El modelo econométrico propuesto ofrece ciertas ventajas metodológicas para futuras investigaciones: es sencillo, se mantiene la parsimonia en todo momento para replicar el estudio en otras metrópolis; incorpora el consumo de combustibles fósiles como proxy del parque vehicular y permite conocer la magnitud real en lugar de utilizar criterios convencionales derivados de inventarios de emisiones o registros administrativos. Además, la estimación mediante rupturas estructurales de Bai y Perrón permite conocer de forma endógena las perturbaciones en la contaminación por la intervención. Esto último es importante porque las emisiones reaccionan de manera diferente en el tiempo y de acuerdo a los hallazgos de las estimaciones econométricas (cuadro 7), los beneficios de adoptar este tipo de transporte se materializan en un período de entre nueve meses a tres años. Tiempo que corresponde a las disrupciones en la contaminación después de implementar las modalidades específicas de transporte bajo en carbono.

En suma, la movilidad urbana sostenible es una alternativa para mitigar la contaminación del aire en el AMG al mismo tiempo que hace más eficiente el movimiento de personas. Empero, por los costos elevados de su implementación, pocas metrópolis pueden optar por promover el transporte público bajo en carbono. Es destacable que sea parte de la agenda de gobierno en Guadalajara y que se emprendan acciones de largo plazo que favorecerán la salud de la población.

Referencias

- Adedoyin, F., Ozturk, I., Abubakar, I., Kumeka, T., Folarin, O. y Bekun, F. V. (2020). Structural breaks in CO₂ emissions: Are they caused by climate change protests or other factors? *Journal of Environmental Management*, 266, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110628>
- Amsalu, E., Guo, Y., Li, H., Wang, T., Liu, Y., Wang, A., Liu, X., Tao, L., Luo, Y., Zhang, F., Yang, X., Li, X., Wang, W. y Guo, X. (2019). Short-term effect of ambient sulfur dioxide (SO₂) on cause-specific cardiovascular hospital admission in Beijing, China: A time series study. *Atmospheric Environment*, 208(10), 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2019.03.015>
- Bai, J. y Perron, P. (1998). Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes. *Econometrica*, 66(1), 47-78. <https://doi.org/10.2307/2998540>
- Bai, J. y Perron, P. (2003). Computation and analysis of multiple structural change models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1–22. <https://doi.org/10.1002/jae.659>

- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73—80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- Baum, C. F. y Hurn, S. (2021). *Environmental Econometrics Using Stata* (1a ed.). Stata Press.
- Bel, G. y Holst, M. (2018). Evaluation of the impact of Bus Rapid Transit on air pollution in Mexico City. *Transport Policy*, 63, 209—220. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.01.001>
- Cárdenas, M., Dupont-courtade, L. y Oueslati, W. (2016). Air pollution and urban structure linkages : Evidence from European cities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53, 1—9. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.07.190>
- Chen, R., Yin, P., Meng, X., Liu, C., Wang, L., Xu, X., Ross, J. A., Tse, L. A., Zhao, Z., Kan, H. y Zhou, M. (2017). Fine Particulate Air Pollution and Daily Mortality A Nationwide Analysis in 272 Chinese Cities. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 196, 73—81. <https://doi.org/10.1164/rccm.201609-1862OC>
- Clemente, J., Montañés, A., y Reyes, M. (1998). Testing for a unit root in variables with a double change in the mean. *Economics Letters*, 59(2), 175—182. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(98\)00052-4](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(98)00052-4)
- CONAGUA. (2022, 6 de mayo). *Información Climatológica por estado. Temperatura media mensual*. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=jal>
- Davis, L. W. (2008). The Effect of Driving Restrictions on Air Quality in Mexico City. *Journal of Political Economy*, 116(1), 38—81. <https://doi.org/10.1086/529398>
- Davydova-Belitskaya, V., N.Skiba, Y., N.Bulgakov, S. y Martínez, A. (1999). Modelación matemática de los niveles de contaminación en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México. Parte I. Microclima y monitoreo de la contaminación. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 15(2), 103—111. <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/32792>
- Estado de Jalisco. (2015, 22 de agosto). Decreto 25400/LX/15. *Por el cual se aprueba la declaratoria de AMG*. Periódico Oficial. http://sigat.semadet.jalisco.gob.mx/urbano/index_archivos/pdf/Decreto AMG.pdf
- Estado de Jalisco. (2016, 5 de noviembre). *Acuerdo mediante el cual se expide el Programa General de Transporte del Estado de Jalisco*. Periódico Oficial. https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/tmp_11160-05-11-16-iv-551873618.pdf
- Fonseca-Hernández, M., Tereshchenko, I., Mayor, Y., Figueroa-Montaño, A., Cuesta-Santos, O. y Monzón, C. (2018). Atmospheric Pollution by PM10 and O3 in the Guadalajara Metropolitan Area, Mexico. *Atmosphere*, 9(7), 243. <https://doi.org/10.3390/atmos9070243>
- García, M., Ulloa, H., Ramírez, H., Fuentes, M., Arias, S. y Espinosa, M. (2014). Comportamiento de los vientos dominantes y su influencia en la contaminación atmosférica en la zona metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(2), 97—116. <http://www.reibci.org/publicados/2014/julio/2200120.pdf>
- Gendron-Carrier, N., Gonzalez-Navarro, M., Polloni, S. y Turner, M. A. (2022). Subways and Urban Air Pollution. *American Economic Journal: Applied Economics*, 14(1), 164—196. <https://doi.org/10.1257/app.20180168>
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B. y Vermeersch, C. M. J. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica* (2a ed.). Grupo Banco Mundial. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0888-3>
- Gobierno de Guadalajara. (2020). *Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara*. <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Plan de acción climática.pdf>
- Gobierno del Estado de Jalisco, Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca y Secretaría de Salud. (1997). *Programa para el Mejoramiento de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Guadalajara 1997-2001*. http://centro.paot.org.mx/documentos/ine/prog_mejora_guadalajara_97_01.pdf

- He, J., Gong, S., Yu, Y., Yu, L., Wu, L., Mao, H., Song, C., Zhao, S., Liu, H., Li, X. y Li, R. (2017). Air pollution characteristics and their relation to meteorological conditions during 2014–2015 in major Chinese cities. *Environmental Pollution*, 223, 484–496. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.050>
- Health Effects Institute. (2019). *State of global air/2019 a special report on global exposure to air pollution and its disease burden*. https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga_2019_report.pdf
- INECC. (2020). *Informe Nacional de la Calidad del Aire 2019, México*. Dirección de Investigación de Calidad del Aire y Contaminantes Climáticos. <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/informes/Informe2019.pdf>
- INEGI. (2022a, 6 de mayo). *Sistema de consulta “México en cifras”*. <https://www.inegi.org.mx/app/areas-geograficas/default.aspx#collapse-Resumen>
- INEGI. (2022b, 6 de mayo). *Estadística de Transporte Urbano de Pasajeros*. https://www.inegi.org.mx/programas/transporteurbano/#Datos_abiertos
- INEGI. (2022c, 15 de enero). *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación (VMRC)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/vehiculosmotor/>
- Jato-Espino, D., Castillo-Lopez, E., Rodriguez-Hernandez, J. y Ballester-Muñoz, F. (2018). Air quality modelling in Catalonia from a combination of solar radiation, surface reflectance and elevation. *Science of The Total Environment*, 624, 189–200. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2017.12.139>
- Ji, M., Cohan, D. S. y Bell, M. L. (2011). Meta-analysis of the association between short-term exposure to ambient ozone and respiratory hospital admissions. *Environmental Research Letters*, 6(2), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/2/O24006>
- Lalive, R., Luechinger, S. y Schmutzler, A. (2018). Does expanding regional train service reduce air pollution? *Journal of Environmental Economics and Management*, 92, 744–764. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.09.003>
- Liu, Z. y Liu, J. (2022). Effect of altitude conditions on combustion and performance of a turbocharged direct-injection diesel engine. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 236(4), 582–593. <https://doi.org/10.1177/09544070211026204>
- Mi Bici. Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura. (2022). *MIBICI | Datos abiertos. Histórico de viajes*. <https://www.mibici.net/es/datos-abiertos/>
- Morales Betancourt, R., Galvis, B., Balachandran, S., Ramos-Bonilla, J. P., Sarmiento, O. L., Gallo-Murcia, S. M. y Contreras, Y. (2017). Exposure to fine particulate, black carbon, and particle number concentration in transportation microenvironments. *Atmospheric Environment*, 157(1), 135–145. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.03.006>
- Mullins, J. y Bharadwaj, P. (2015). Effects of Short-Term Measures to Curb Air Pollution: Evidence from Santiago, Chile. *American Journal of Agricultural Economics*, 97(4), 1107–1134. <https://doi.org/10.1093/ajae/aau081>
- Newey, W. K. y West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703-708. <https://doi.org/10.2307/1913610>
- Ngarambe, J., Joen, S. J., Han, C.-H. y Yun, G. Y. (2021). Exploring the relationship between particulate matter, CO, SO₂, NO₂, O₃ and urban heat island in Seoul, Korea. *Journal of Hazardous Materials*, 403(2), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123615>
- Nguyen, Y.-L. T., Nghiem, T.-D., Le, A.-T., Duc, K. N. y Nguyen, D.-H. (2021). Emission characterization and co-benefits of bus rapid transit: A case study in Hanoi, Vietnam. *Atmospheric Pollution Research*, 12(8), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2021.101148>

- Ochoa-Covarrubias, G., González-Figueredo, C., DeAlba-Martínez, H. y Grindlay, A. L. (2021). Air Quality and Active Transportation Modes: A Spatiotemporal Concurrence Analysis in Guadalajara, Mexico. *Sustainability*, 13(24), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su132413904>
- Quevedo García, F. y Asprilla Lara, Y. y González Pérez, M. G. (2017). Entropías de la movilidad urbana en el espacio metropolitano de Guadalajara: Transporte privado y calidad del aire. *Tecnura*, 21(53), 138—149. <https://doi.org/10.14483/22487638.10725>
- Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Teixidó, O. y Nieuwenhuijsen, M. J. (2012). Replacing car trips by increasing bike and public transport in the greater Barcelona metropolitan area: A health impact assessment study. *Environment International*, 49, 100—109. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2012.08.009>
- Salehi, F., Karbassi, A. R. y Khashaypoor, M. (2016a). Environmental impact assessment of bus rapid transit (BRT) in Tehran Metropolitan City. *Int. J. Hum. Capital Urban Manage*, 1(11), 47—56. <https://doi.org/10.7508/ijhcum.2016.01.006>
- Salehi, F., Karbassi, A. R. y Khashaypoor, M. (2016b). Environmental impact assessment of bus rapid transit (BRT) in the Metropolitan City of Tehran. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 1(1), 47—56. <https://doi.org/10.7508/IJHCUM.2016.01.006>
- Samoli, E., Dimakopoulou, K., Evangelopoulos, D., Rodopoulou, S., Karakatsani, A., Veneti, L., Sionidou, M., Tsolakoglou, I., Krasanaki, I., Grivas, G., Papakosta, D. y Katsouyanni, K. (2017). Is daily exposure to ozone associated with respiratory morbidity and lung function in a representative sample of schoolchildren? Results from a panel study in Greece. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 27(3), 346—351. <https://doi.org/10.1038/jes.2016.32>
- Santamouris, M. (2020). Recent progress on urban overheating and heat island research. Integrated assessment of the energy, environmental, vulnerability and health impact. Synergies with the global climate change. *Energy and Buildings*, 207, 1-28. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109482>
- SEDATU, CONAPO y INEGI. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825006792.pdf
- SEMADET. (2014). *ProAire Jalisco 2014 - 2020*. https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/proaire_jalisco_2014-2020.pdf
- SENER. (2022, 6 de mayo). *Volumen de ventas internas de Petrolíferos por entidad federativa. Sistema de Información Energética*. <https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadroycve-cua=PMXE2C01>
- Shah, A. S. V., Lee, K. K., McAllister, D. A., Hunter, A., Nair, H., Whiteley, W., Langrish, J. P., Newby, D. E. y Mills, N. L. (2015). Short term exposure to air pollution and stroke: Systematic review and meta-analysis. *BMJ (Online)*, 350(January). <https://doi.org/10.1136/BMJ.h1295>
- Ulpiani, G. (2021). On the linkage between urban heat island and urban pollution island: Three-decade literature review towards a conceptual framework. *Science of The Total Environment*, 751, 1-31. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141727>
- Vandycke, N. L., Care Baptista Viegas, J. M. y Morales Sarriera, J. (2019). *Global Roadmap of Action Toward Sustainable Mobility (Sustainable Mobility for All (ed.))*. <https://www.sum4all.org/data/files/gra-globalroadmapofaction-press.pdf>
- Wang, X., Ge, Y., Yu, L. y Feng, X. (2013). Effects of altitude on the thermal efficiency of a heavy-duty diesel engine. *Energy*, 59, 543—548. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.06.050>
- WHO. (2016). *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250141/9789241511353-eng.pdf?sequence=1>

- WHO. (2018). *Burden of disease from the joint effects of household and ambient Air pollution for 2016 Summary of results*. https://www.who.int/airpollution/data/AP_joint_effect_BoD_results_May2018.pdf?ua=1
- Xiao, D., Li, B. y Cheng, S. (2020). The effect of subway development on air pollution: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 275, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124149>
- Zhang, Y. y Mi, Z. (2018). Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. *Applied Energy*, 220(March), 296—301. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.03.101>
- Zivot, E. y Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business y Economic Statistics*, 10(3), 251—270. <https://doi.org/10.2307/1391541>

Potencial ilustrativo y funciones epistémicas de la imagen en investigaciones multidisciplinarias sobre el hábitat contemporáneo de la pobreza

Illustrative power and epistemic roles of the image in multi-disciplinary researches on poverty contemporary Habitat

Peter Krieger¹

Fecha de recepción: 01 de agosto del 2022
Fecha de aceptación: 07 de octubre del 2022

¹ Nacionalidad: alemana. Adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2255-2773> Correo: krieger.ecoaesthetics@gmail.com



Clasificada como competente internacional por Conacyt



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

Este estudio analiza las funciones epistémicas de la imagen en discursos geográficos y sociológicos sobre el hábitat de la pobreza en las megalópolis del sur global, tomando como ejemplo la ciudad de México. Con base en una revisión conceptual y metodológica de la historia del arte desde la *Bildwissenschaft* (estudios visuales) se analizan tipologías, patrones, codificaciones y los posibles efectos de las construcciones visuales de la pobreza. El artículo concluye con una reflexión sobre la utilidad de este tipo de investigaciones, la función de los estudios inter y transdisciplinarios, así como sobre su fundamental dimensión ética.

Palabras clave: pobreza urbana; megalópolis; estudios visuales; *Bildwissenschaft*; sociología; geografía.

Abstract

This study analyses the epistemic functions of images in the geographic and sociological discourses on poverty habitat in the megacities of the global south by focusing on Mexico city. Based on a conceptual and methodological review of art history from *Bildwissenschaft* perspective (visual studies), this paper aims to examine the poverty habitat by describing its typologies, patterns, encodings and possible effects of its visual constructions. This contribution outlines the utility of this type of research, the function of inter and transdisciplinary studies in this field and its fundamental ethic dimension.

Keywords: urban poverty; megalopolis; visual studies; *Bildwissenschaft*; sociology; geography.

Introducción

La imagen es una entidad compleja y multifacética que contiene un potencial epistémico, que puede abordarse desde la *Bildwissenschaft* (“ciencia” de la imagen) — una de las extensiones conceptuales de la historia del arte. El presente artículo explica los métodos, contenidos y alcances, incluso las críticas que la *Bildwissenschaft* hace sobre un campo con mayor relevancia político-global: la configuración socioespacial y visual del hábitat de la pobreza en el planeta hiperurbanizado. Este estudio analiza la ciudad de México y su zona metropolitana como caso paradigmático de las megalópolis del sur global. Con base en una breve revisión del estado de arte de la imagen y su estudio, se perfilan las posibles contribuciones de la *Bildwissenschaft* a los debates multi, inter y transdisciplinarios sobre la pobreza urbana, con un acercamiento a la geografía (sección 1) y a la sociología (sección 2). Al constatar los déficits de la exploración epistémica de éstas y otras disciplinas relacionadas, la investigación ofrece una revisión de las tipologías, motivos y construcciones visuales con las cuales se representa y conceptualiza la condición urbana de la precariedad en épocas actuales, lo cual genera una iconografía política específica (sección 3). Concluyo con una invitación al diálogo transdisciplinario sobre esta problemática y tema de gran trascendencia y con una invitación a la revaloración sobre la función educativa del estudio de la imagen.

Desde la temprana pintura rupestre —situada hace 40 mil años— hasta la condición mediática contemporánea —determinada por la digitalización—, la imagen ha funcionado como parámetro clave para la autodefinición del ser humano en sus ambientes. Existe una relación elemental entre la creación de imágenes y la evolución del ser humano; según Horst Bredekamp, en su libro sobre el acto icónico, el *antropos* es aquel capaz de transformar objetos en imágenes y trasponerlas a otra realidad (Bredekamp, 2010, p. 28). La esfera² autónoma de la imagen refleja, representa y conceptualiza también la condición del hábitat, parte esencial de la autorrepresentación humana. La definición de ciudad y su configuración social depende de la retroalimentación de la imagen (Krieger, 2012). Mientras el grabado de una vista urbana en el siglo XVI en Europa otorgaba identidad a una comunidad de ciudadanos (Gombrich, 1979), hoy en día es la fotografía digital de la megalópolis en el sur global lo que retroalimenta la conciencia colectiva sobre el estatus del planeta hiperurbanizado. Los medios visuales y las definiciones de lo que representa una “ciudad” están cercanamente interrelacionadas. Coincide un “aluvión” de imágenes digitales con las infinitas aglomeraciones urbanas. Ambas formas de expresión con sus ilimitadas reproducciones visuales pueden generar impotencia y rechazo dentro del aparato sensorial-cognitivo del ser humano contemporáneo. Sostengo que existe escasa capacitación para el manejo de la distancia crítica indispensable respecto a este flujo de imágenes, así como para la verdadera comprensión racional de las extensiones megalopolitanas. Presenciamos una revolución mediática nunca antes presente en la historia de la humanidad, nunca hubo tal circulación de imágenes como en nuestra era digital, razón por la cual carecemos de lo que Aby Warburg definió como *Denkraum*, espacio de reflexión (Warburg, 1932, p. 491). Y somos testigos además de una época de hiperurbanización, con más de la mitad de la población mundial viviendo en ciudades (UN / Habitat, 2006; Burdett, Ricky & Sudjic, 2007), una cifra en continuo crecimiento, con un porcentaje elevado de zonas marginadas.³

2 “Esfera” en un sentido filosófico, no desde la física.

3 Según los cálculos de la UNO, que varían según las definiciones de áreas urbanas o regiones metropolitanas, es a partir de 2007 cuando un mayor número de habitantes del mundo viven en ciudades más que en zonas rurales. Una década después, en 2017, esta cifra de urbanización se elevó 55 por ciento. Se estima que actualmente más de 4 mil millones de seres humanos viven en áreas urbanas, con un pronóstico de que esta cifra se elevará a 7 mil millones en 2050. Véase: <https://ourworldindata.org/urbanization#urbanization-across-the-world-today> (consultado el 27 de septiembre de 2022).

Las imágenes constituyen mundos (Bredenkamp, 2010, p. 328), proporcionan material epistémico para entender condiciones y estructuras de la convivencia humana en su modalidad urbana. No obstante, la percepción de las imágenes de la pobreza en la urbe se enfrenta a un obstáculo, investigado por la neurología (Singer, 2002, p. 168) y la cibernética (von Foerster, 2002, p. 69; Maturana, 2000): se ve únicamente lo que se elige ver. Existe una compleja interferencia entre los datos sensoriales y la producción de ficciones en el cerebro. Hay rutinas cognitivas y también emocionales en el manejo neuronal de las imágenes de la segregación, miseria y violencia urbana. La evidente descomposición socioespacial, en especial en las megalópolis del sur global, y su representación como imagen, oscila, a menudo, entre tabú y cliché. En contraste a esta simplificación, la *Bildwissenschaft* ofrece análisis complejos y profundos e interrumpe las citadas rutinas cognitivas antes mencionadas.

Cada cultura y época tiene una idea diferente de cómo representar la miseria urbana, y este tema de estudio toma como referencia el canon disciplinar de la historia del arte: la historia *social* del arte, establecida desde los años setenta del siglo pasado (Hauser, 1974; Eder & Lauer, 1986). Con ella los estudios de iconografía cristiana, por ejemplo, revelaron los motivos de la crítica social en este sistema de creencias, como la escenografía de la pobreza en que se representó a san Francisco de Asisi (Seidl, 2011, p. 84). Más allá de este conocido campo temático de la iconografía, la historia social del arte se fortaleció con el estudio de las culturas visuales de la industrialización europea a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. Con las reconfiguraciones drásticas entre campo y ciudad —incluyendo el emergente problema socioespacial desde principios del siglo XIX de los *slums*— surgió una producción visual con alcance crítico en la gráfica y a partir de la mitad del siglo XIX primordialmente en la fotografía —tema de la historia social del arte. En la historiografía de arquitectura y urbanismo se incluyeron temas sobre el hábitat de lo precario (Führ & Stemmrch, 1985, pp. 13-14), ampliando así el enfoque tradicional de la arquitectura del poder (castillos, palacios, templos, entre otros).

La extensión de la historia del arte hacia la *Bildwissenschaft* significó un avance considerable para los estudios sobre cultura visual de la pobreza urbana, la cual analiza todo tipo de imágenes, no sólo obras artísticas (Sachs-Hombach, 2009). Y dentro de esta ampliación se estableció una línea de investigación específica sobre iconografía política (que explico con mayor detalle en la sección 3). La *polis* es la manifestación arcaica y esencial de la política, y su imagen es la autorrepresentación de una sociedad, de sus logros y fallas. La presencia estructural de las zonas marginadas en las ciudades, y su representación en diferentes tipos de imágenes, viviendo un planeta de *slums*, es un tema de investigación con relevancia considerable, ya que vivimos en (“planet of slums”, Davis, 2007). El extendido hábitat pobre del Sur Global es la signatura urbana del siglo XXI. La creciente depauperación, materializada y visible en los *slums*, contiene, según un análisis de la ONU, un poder destructivo respecto a la convivencia humana en el planeta Tierra (UN Habitat, 2006). El reporte del *State of the World's Cities* estima que desde principios del siglo XXI mil millones de seres humanos viven en *slums*, una cifra que se ha triplicado desde los años sesenta; cada sexto habitante vive sin infraestructura adecuada, sin servicios médicos y educativos; la mayoría de los *slums* se encuentra en zonas contaminadas, marginadas y, por tanto, carecen de vida digna alguna.

Esta situación genera configuraciones e imaginarios urbanos complejos. En las siguientes secciones de este artículo expongo las tipologías, patrones, codificaciones y posibles efectos de las construcciones visuales de la pobreza. Las imágenes, en este caso sobre la condición humana en las ciudades contemporáneas, se despliegan con distancia respecto al ser humano, tienen una autonomía, presentan un potencial epistémico, estimulando el poder imaginativo (Bredenkamp, 2010, pp.19-21). Explorar este potencial de la imagen, reconociendo su poder discursivo, e incluso sus alcances políticos, es el objetivo de una historia del arte —desde la *Bildwissenschaft*— comprometida con el diálogo con otras

disciplinas dedicadas a la comprensión del fenómeno *ciudad*. ¿Qué plusvalías epistémicas ofrece el estudio de la imagen más allá de las palabras y cifras que exponen el tema y problema de la pobreza urbana? ¿Qué conocimientos de orientación proporciona este acercamiento analítico? ¿Y qué conexiones suministra esta propuesta disciplinar a las complejas redes de los estudios urbanos?

La ciudad es una entidad compleja cuya comprensión requiere investigaciones de ese orden. De entre las diferentes disciplinas dedicadas al estudio de la pobreza urbana, como el urbanismo, la antropología, las investigaciones jurídicas, o la criminalística, reviso, primero, la geografía, para comprobar cómo la *Bildwissenschaft* se integra a un proyecto multidisciplinario. Postulo que el estudio de la imagen es una contribución indispensable en estos debates académicos. La imagen no es una mera ilustración secundaria, sino un catalizador del conocimiento.

1. Geografía social

Imagen 1. Vista aérea de la zona conurbada en el norte de CDMX



Fuente: Peter Krieger, 2015.

La imagen que inicia esta sección es una “geo-grafía” en su sentido original: registra, retrata, describe (*graphein*) una situación geográfica (*geo*) en la zona conurbada al norte de la ciudad de México (CDMX). Tomada desde la ventana de un avión que se acerca a la megalópolis mexicana, esta fotografía amateur ofrece una vista oblicua a un geo-paisaje urbanizado por asentamientos irregulares. Es un panorama ubicado en un lugar específico, y a la vez, una imagen genérica de las extensiones hiperurbanas en zonas no adecuadas, como colinas con peligros de derrumbes, y otras condiciones adversas de los suelos cubiertos con acumulaciones autoconstruidas. Es 2015 el año de la fotografía, cuando la densa red de la urbanización informal estaba todavía delimitada frente a algunas colinas, sin embargo, casos similares en los alrededores de la CDMX demuestran cómo se disuelven estos límites con el crecimiento de las colonias populares. La geomorfología de la cuenca de México muestra las tendencias de erosión acelerada por el crecimiento humano de urbanización. Contrastan las zonas naturales, montañosas, con la extendida capa del habitar en concreto y asfalto.

Enfoco mi análisis en el caso paradigmático de la megalópolis de México (Parnreiter, 2007; Ziccardi, 2008), con la comprensión de que estas escenografías urbanas de la pobreza se repiten en muchas otras regiones del mundo, particularmente en América Latina, por ejemplo en las ciudades montañosas

de Caracas, Bogotá, Lima o Río de Janeiro. Según un cálculo de la ONU, “son 113,4 millones de personas de América Latina y el Caribe que viven en asentamientos irregulares en condición de pobreza” (ONU; *La Jornada*, 24 de mayo de 2015), reclamando un derecho a la ciudad y al suelo.

En el planeta de los *slums*, la CDMX y su zona conurbada ocupan el décimo lugar en la lista de ciudades con mayor extensión territorial de asentamientos informales (Davis, 2007, p. 24); un caso que respalda el principio teórico de que el crecimiento urbano en el siglo XXI se manifiesta, primordialmente, en un incremento de dichos entornos. Ahora bien, aunque la pobreza también es un problema del campo, está comprobado que la extrema precariedad es, sobre todo, un fenómeno urbano (López, 2017, pp. 31-32); es allí donde hay extrema segregación, descomposición del tejido socioespacial y pérdida de control por parte de las autoridades, debido a la carente planeación. Cabe mencionar que la pandemia Covid ha afectado en gran medida desde 2020 el grado de pobreza en México⁴ y en todos los países del sur global.

En términos urbano-arquitectónicos, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDA-TU) reporta que de los 34 millones de viviendas en el país 9.4 millones presentan rezago habitacional. Peor aún, 9.1 millones de personas no tienen acceso al agua potable, 8 millones habitan en viviendas sin drenaje. Y el problema aumenta: “Cada año se crean en el país 90 mil viviendas irregulares, señala la Sedatu” (*La Jornada*, 10 de octubre de 2019).

Respecto a la CDMX y sus zonas conurbadas, en 2009 el entonces Gobierno del Distrito Federal (GDF) registró 69 “ciudades perdidas”, es decir, espacios marginados con casas fabricadas con desechos: asbesto, hojalata, cartón, plásticos, habitados por más de 40 mil personas (*La Jornada*, 25 de mayo de 2009).

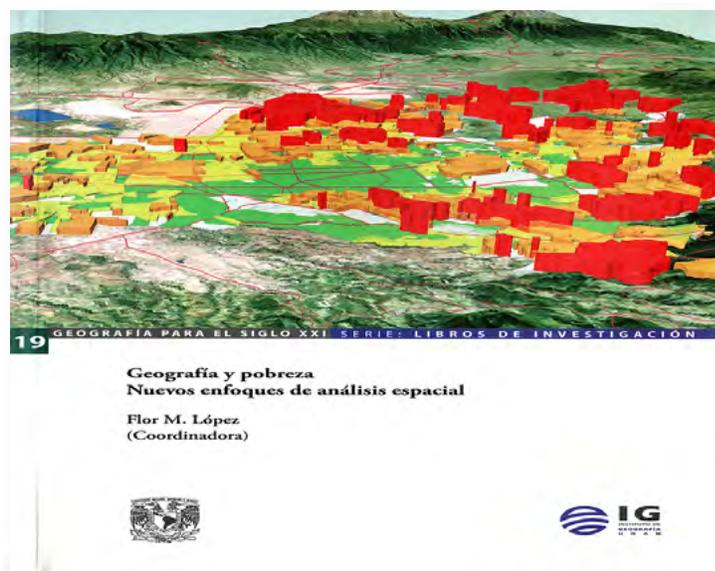
Esta información geográfico-estadística se abstrae en cifras y palabras; material necesario para analizar el problema y desarrollar estrategias de mejoramiento. Empero, existe un problema epistémico en este grado de abstracción, en la documentación con cifras, mapas, diagramas, o simplemente en los textos oficiales, de investigación o de prensa que aparecen sin imágenes. Como ha demostrado la investigación neurológica (Singer, 2002) y sus artículos en *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 8 de junio de 2002 y 29 de abril de 2002, una mayor parte de las redes neuronales es competente para los estímulos visuales, y una minoría para el pensamiento abstracto, como la matemática y la gramática. El acto de la percepción visual, por anto, es el punto de partida para comprensiones, evaluaciones y decisiones.

He aquí el valor epistémico de los estímulos visuales que emite la imagen, un medio que ofrece la comunicación de contenidos, por ejemplo, sobre la situación de la pobreza urbana. La fisiología de la percepción comprobó la capacidad de persuasión de las imágenes, (Singer, 2004, p. 56) mismas que despliegan un impulso para la comprensión compleja de un tema y problema. El acto de ver fomenta la comunicación social y la capacidad de orientación (Singer, 2004, p. 60), posibles efectos alcanzados por la fotografía panorámica de las colonias populares en las colinas de la cuenca de México (Imagen 1). Este registro visual, uno de entre innumerables fotografías aéreas de la CDMX (Krieger, 2012) complementa el registro de datos, y en sinergia, genera conciencia que —según Linke, 2000, p. 37—, se basa en los parámetros de la representación. La experiencia visual de los contornos, contrastes, colores y motivos de la fotografía seleccionada (Imagen 1) es un proceso epistémico que genera coherencias, codificaciones, otorga sentido y estimula la reflexión (Singer, 2010, pp.129, 130 y 136). Tal categorización de los datos sensoriales permite, en relación con los informes abstractos que proporciona la geografía y estadística urbana, la construcción de modelos y perspectivas del mundo.

4 La CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe; ONU) indica que es una “década perdida”, con retroceso de 15 a 17 años en índices de precariedad. En México, más de la mitad de la población vive en pobreza y 18% en extrema pobreza. Fuente: *La Jornada*, 30 de noviembre de 2020.

Un ejemplo que comprueba todavía el existente déficit disciplinar de la geografía en cuanto a la exploración de la imagen como fuente del conocimiento es el libro colectivo *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial*, editado en 2017 por Flor M. López dentro del programa editorial del reconocido Instituto de Geografía de la UNAM. La ilustración de la portada (Imagen 2) resulta un híbrido entre la simulación geomorfológica de la cuenca de México y la inserción de bloques abstractos que indican las diferentes densidades de construcción de la CDMX; en rojo se encuentra la de mayor densidad, en ocre, la de mediana, y en amarillo, la de baja. En cuanto a su comunicación visual, esta portada tiene poca concisión, ya que no consigue un *punctum* (Barthes, 2014) que enfoque el tema con una fuerza visual —efecto deseado para cada libro.

Imagen 2. Portada del libro *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial*



Fuente: Flor López (coord.) (2017) *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía.

A lo largo de las páginas de dicha publicación se insertaron diversos diagramas, estadísticas y mapas, pero únicamente tres fotografías: una de un conjunto habitacional en Morelos-Tarímbaro y dos de indigentes en el centro de CDMX (López, 2017, pp. 142, 219 y 222). Resulta una absoluta desproporción representativa sobre la geografía de la pobreza en una publicación con dicho tema⁵. No se refleja la “vuelta espacial”⁶ (Schlögel, 2003, pp. 60-71; Günzel, 2009; Dünne & Günzel, 2006) ni la “vuelta icónica” (Maar & Burda, 2004) en la configuración académica de este libro de investigación. Por la especialización disciplinar no sorprende esta falta de inclusión de la imagen en tanto catalizadora de conocimiento y de crítica social; justo, mi objetivo es la proposición de la suma de la *Bildwissenschaft* a las investigaciones multidisciplinares sobre la pobreza urbana.

⁵ Una excepción es el libro colectivo, editado por Aguilar/Escamilla Herrera/Rodríguez Hernández 20__ con la reproducción fotográfica de una autoconstrucción en la portada y con un artículo de Adrián Guillermo Aguilar y Flor M. Loópez, “Espacios de pobreza y asentamientos irregulares en la Ciudad de México. El caso de Atotolco, Delegación Tlahuac”, que incluye fotografía de la coautora.

⁶ Schlögel 2003, 68: “Turns und Wendungen sind ja keine Neuentdeckung oder Neuerfindungen der Welt, sondern Verschiebungen von Blickwinkeln und Zugängen, die bisher nicht oder nur wenig beleuchtete Seiten sichtbar werden lassen.” (De hecho, las vueltas y giros no son nuevos descubrimientos o inventos del mundo, sino desplazamientos de perspectivas y formas de ver, los cuales sacan a la luz aspectos poco percibidos hasta la fecha. Trad. Peter Krieger)

Por ejemplo, en los apartados sobre las controvertidas definiciones de pobreza conviene incluir material visual sobre los diferentes estratos entre la colonia popular consolidada (Ribbeck, 2002) (Imagen 3), la “ciudad perdida” (Imagen 4) o la situación de los indigentes, cuyos cuerpos son “la única barrera frente al mundo” (Toscana Aparicio, en López, 2017, p. 223). La práctica de construir un hogar efímero en la calle con “cajas de cartón, trapos, cobijas, bolsas de plástico” (Toscana Aparicio, en López, 2017, p. 221) y la tremenda realidad de este micro-hábitat hicieron que se considerara importante ilustrar estas condiciones con dos fotografías, una excepción en este libro de investigación. En este caso funcionó el *shock* epistémico de la imagen.

Imagen 3. Colonia popular Jalalpa, CDMX



Fuente: Peter Krieger, 2013

Imagen 4. Autoconstrucción en la “ciudad perdida” cerca del bordo de Xochiaca



Fuente: Peter Krieger, 2012

Para entender la “geografía de la pobreza” (López, 2017, p. 9) conviene relacionar las definiciones socioeconómicas⁷ con las espaciales, arquitectónicas y su representación visual, con el objetivo de obtener una perspectiva más completa y compleja del tema. La definición del Conapo, por ejemplo, no precisa bien la condición arquitectónica-estructural del hábitat de los pobres; menciona la falta de drenaje, energía eléctrica, servicio sanitario y la ocupación de los cuartos, mientras la única definición material de una casa precaria es tener “piso de tierra”. Las fotografías seleccionadas revelan otros factores a tomar en cuenta para definir diferentes niveles de pobreza urbana, (Imagen 3) puesto que en la colonia popular consolidada predominan estructuras estables de concreto y tabique y, en ocasiones, aplanados y elementos decorativos. Y en el caso de la “ciudad perdida” cerca del bordo de Xochiaca —donde se acumularon aproximadamente 12 millones de toneladas de basura—, también la más primitiva construcción con material de reciclaje revela un cierto nivel de creatividad. Estos son factores desconocidos para muchos ciudadanos, incluso para aquellos que trabajan en las oficinas de administración, planeación y desarrollo urbano o para aquellos expertos y legisladores que nunca o poco han visitado una “ciudad perdida”. Para ellos, en especial, contar con documentaciones fotográficas, con el ya mencionado efecto epistémico de la imagen, equivaldría a acceder a una fuente de conocimiento.

Algo semejante ocurre en el debate sobre el tradicional término *slum*. Cualquier clasificación de una zona marginada de la urbe parte de una visión externa, mientras la percepción interna de los colonos nunca se expresa en este término peyorativo (Wedlich, 2011). El libro *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial*, excluye estas reflexiones críticas y opera con los indicadores NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), además de mencionar un parámetro psicosocial del Conapo, la “incidencia de asaltos, alcoholismo, drogadicción y prostitución” (López, 2017, pp. 55-56). Con ello, se reaniman las tempranas definiciones del *slum*, que a principios del siglo XIX era sinónimo de “comercio criminal” (Davis, 2007, p. 21)⁸, mientras que a mediados de esa centuria se mantuvo la equivalencia entre la definición criminalística y la condición urbanística. El *slum* del siglo XIX es un fenómeno socioespacial dentro de la ciudad industrial. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX cambia este parámetro, se expanden las colonias populares mayormente a las periferias de las ciudades del Sur Global (Davis, 2007, pp. 27 y 50), entre ellos Bombay/Mumbai, Dhaka, Lagos, El Cairo, Karachi, Dehli, Sao Paulo y la CDMX.

Existe un número considerable de términos, en diferentes lenguas: en portugués *favela*, en francés *bidonville*, en el inglés estadounidense *ghetto* (redefiniendo el *borghetto* veneciano para la exclusión y represión de la población judía) y en México “tugurio”. En esta investigación no voy a profundizar en el análisis filológico y sociológico de este vocabulario⁹, sino a subrayar que el uso de terminologías, estadísticas, diagramas y cartografías de la pobreza urbana tienen un implícito carácter represivo, es decir, que sirven como abstracción de la realidad empírica construida y como protección contra el efecto que puede generar un recorrido por una zona popular o la observación detallada de sus representaciones fotográficas.

De hecho, también la cartografía es una imagen que oscila entre la ilustración y la manipulación. La cartografía de la pobreza urbana es uno de los temas clave de nuestro libro de referencia. Los orígenes del catastro de las zonas con mayor nivel de precariedad y degeneración del hábitat se hallan

7 En el caso de CDMX: el método de medición integral de la pobreza, MMIP, publicado en 2019 por el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México, y a nivel nacional por el El Consejo Nacional de Población (Conapo).

8 James Hardy Vaux, en 1812, establece el término *slum*, véase el *Vocabulary of the Flash Language*.

9 Maestre Alfonso 1978, 56, constata por ejemplo que *ghetto* es un término sociológico, mientras *bidonville* es urbanístico.

en Inglaterra y Gales, desde el siglo XVIII (López, 2017, p. 53), y se detallaron gradualmente hacia finales del siglo XIX¹⁰, con el fin de facilitar la intervención pública, es decir, de controlar aquellas zonas donde se manifestó el poder del movimiento obrero. En México, según los autores del libro colectivo, hubo escasa cartografía de la pobreza (López, 2017, p. 53), sin embargo, el tema criminalístico estuvo presente, históricamente y en la actualidad.

Abundan, en la prensa mexicana contemporánea, reportes sobre violencia en la megalópolis, en las zonas marginadas de la autoconstrucción, donde ya no predominan los obreros, sino los ladrones, comerciantes de drogas, y otros *outcasts* de la sociedad. Como ejemplo cito un artículo sobre la colonia Cuautepec en la sierra de Guadalupe, donde las “balaceras, asaltos y la venta de drogas son el pan de cada día: vecinos” (*La Jornada*, 16 de mayo de 2019). Este artículo ilustra los testimonios escalofriantes, pero realistas, de los colonos con una fotografía panorámica del asentamiento en la colonia. Hay una codificación de la imagen por la información mediática, informativa y sensacionalista a la vez.

No obstante, el mayor problema epistémico no son los reportes de prensa, sino la cartografía y los diagramas analíticos de las autoridades. Todas las cartografías, a lo largo de la historia y en diferentes culturas, fungen como instrumento de poder (Schlögel, 2003, pp. 81-153), sobre todo para el control del espacio habitado. Cartografías urbanas y diagramas socioespaciales integran datos, por ejemplo, sobre la acumulación de pobreza y altos índices de criminalidad, en una estructura administrativa-disciplinante. La documentación visualizada pretende ser la expresión neutral científica, pero de hecho es información cargada de ideologías, generando hegemonías político-discursivas. En innumerables casos, la construcción visual de mapas y diagramas es llamativa y manipuladora.

Un ejemplo de ello es un mapeo de la “Desigualdad en la Ciudad de México” que circuló en 2021 en las redes sociales (de donde descargué la imagen). Un tema con extrema fuerza expresiva para el futuro de la sociedad mexicana hiperurbanizada se presentó con un diseño gráfico de colores armónicos, hasta suaves y alegres, como el uso del tono rosa en algunas partes del fondo y tonos pastel verde u ocre. Lo que confunde en esta cartografía, elaborada con fines de comunicación social, es el uso ilógico de colores para representar a los excluidos, los olvidados, los perdedores según el darwinismo megalopolitano cotidiano. El color rojo se utiliza para aquello clasificado bajo las categorías de “personas indígenas que viven en la pobreza” y “personas menores de 17 años que viven en situación de pobreza”, y la siguiente categoría, “personas con alguna discapacidad mental que viven en pobreza”, se ilustra con el rojo que equivale a signo de alerta. La parte complementaria de esta confusión relativa a los colores es la determinación de la pobreza en dos categorías: en verde y turquesa. Y la distribución de los máximos grados de precariedad sólo aparece en el mapa de la CDMX con un símbolo de ubicación. En suma, este diseño gráfico no sólo es confuso e impreciso, sino que por el empleo de dichos colores suaviza la presentación del grave problema socioespacial de la segregación.

Este mapa/diagrama también incluye información ambiental, sobre los suelos de conservación, un tema generalmente relacionado con la pobreza urbana, ya que la mayoría de las colonias populares se expande —con efectos contaminantes y de erosión— sobre zonas naturales.

10 Un ejemplo se encuentra en Andrew Mearns. *The Bitter Cry of Outcast London*. 1883 [reeditado en 1970 por Humanities Press International]. (<http://www7.bbk.ac.uk/deviance/london/Mearns/page1.htm>)

Imagen 5. Vista a las zonas de autoconstrucción y del desarrollo comercial de Cuajimalpa y Santa Fe, CDMX



Fuente: Peter Krieger, 2018

Una fotografía de la zona de Cuajimalpa y Santa Fe evidencia el uso de los suelos en las colinas y barrancas, con la urbanización autoconstruida, el desarrollo comercial con edificios elevados, y con extractivismo. Esta fotografía amateur de 2018 permite una lectura crítico-ambiental del paisaje megapolitano cuyos suelos están cubiertos por construcciones. La imagen también evoca el largo debate, iniciado por la United Nations Environment Programme (UNEP), sobre el impacto ambiental negativo: mayormente por los *slums* con su desarrollo no sustentable y contaminante o por las zonas exclusivas del desarrollo comercial y residencial con su alto consumo de recursos (materiales de construcción, energía eléctrica, agua, entre otros). Estas dos tipologías predominantes en el desarrollo de las megaciudades del sur global despliegan efectos ambientales adversos. Y la fotografía ejemplifica esta condición de la ciudad en el Antropoceno, donde la tecno-masa (edificios, infraestructuras y todos tipos de productos industriales) tiene mayor peso que la bio-masa (Zalasiewicz & Williams, 2021).

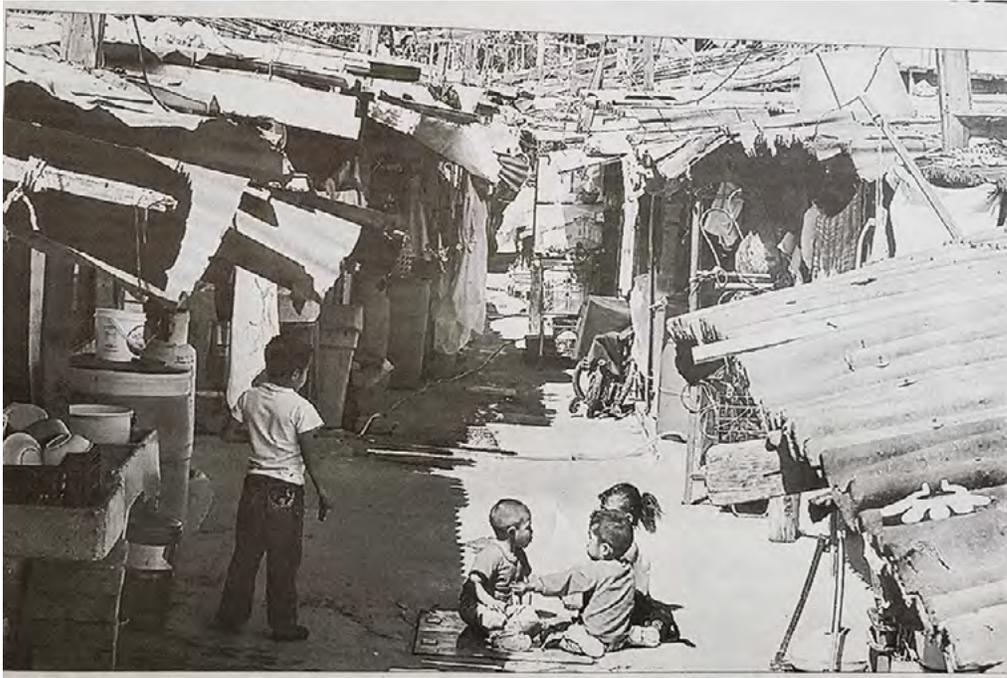
La cuestión ambiental es un parámetro establecido en el análisis del hábitat pobre —con una breve mención también en nuestro libro de referencia (López, 2017, pp. 138 y 171-172)—, y existe un sinnúmero de fotografías que exhiben drásticamente cómo vive la gente junto a basureros, o industrias contaminantes, o cloacas tóxicas (Radkau, 2011, p. 575); condiciones que el sociólogo urbano Mike Davis define como el “síndrome del basurero”: dantescos distritos de *slums* envueltos en polución y ubicados cerca de ductos, plantas químicas o refinerías, como por ejemplo la Alcaldía Iztapalapa en la CDMX (Davis, 2007, p. 129). El parámetro ambiental incluye también las cuestiones geofísicas de las zonas marginadas, muchas de ellas en peligro permanente de deslaves. *Dixit Davis: slums* empiezan con mala geología (“Slums begin with bad geology.”; Davis, 2007, p. 122)

Las dimensiones geográficas y también geológicas están presentes en las imágenes seleccionadas (Imágenes 1, 2, 3 y 5) que representan el tema y problema de la pobreza urbana. Son fotografías de una base de datos en construcción;¹¹ es posible comprobar su carácter representativo con una búsqueda temática en internet. Ahí surgen los esquemas visuales que determinan la comprensión geográfica de la pobreza, tema de esta sección del artículo. La geografía constituye relaciones sociales (Schlögel, 2003, p. 36) emergentes en la complejidad de las imágenes.

¹¹ Base de datos “Imágenes del hábitat de la pobreza”, concepto de Peter Krieger, acceso público planeado para finales de 2024.

2. Sociología de la pobreza

Imagen 6. Fotografía del artículo “Balance 2013-18. Insuficiente, la lucha antipobreza en el sexenio pasado, dice Coneval”



Fuente: Diario La Jornada, 16 de enero de 2019

La imagen que da la pauta sobre el debate en torno a las investigaciones sociales sobre la pobreza urbana es una fotografía de prensa que ilustra un artículo sobre el análisis sociológico del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), acusando la insuficiente lucha antipobreza del sexenio del entonces presidente Enrique Peña Nieto (*La Jornada*, 16 de enero de 2019). El artículo expresa una crítica política, basado en estudios sociológicos y económicos, en el cual se citan cifras y se mantiene un nivel abstracto, bastante general. Por ello, para compensar tal abstracción, la redacción del periódico colocó esta fotografía impactante de una escena en un asentamiento irregular en Iztapalapa. Como vemos el fotógrafo (no mencionado en el pie de foto) concentra la mirada en un encuentro de tres niños sentados sobre un piso desigual de tierra, flanqueado por otro, parado del lado izquierdo. La escena está visualmente enmarcada por los bajos techos inclinados de asbesto, hojalata y otros materiales tóxicos de reciclaje; esta construcción visual crea un efecto escenográfico en perspectiva central que resalta a los niños como protagonistas y sujetos que provocan compasión y empatía entre los lectores de este periódico de izquierda moderada.

La inclusión de niños en las narraciones y construcciones visuales es un principio establecido desde la temprana fotografía de los *slums*. Los observadores, en este caso los lectores del periódico, quienes posiblemente carecen de experiencia propia en estas zonas marginadas, no sólo reciben información visual sobre la construcción precaria de este entorno, sino que también se enfrentan al grave problema psicosocial: la muy alta posibilidad de una falta de un futuro digno para esos niños. Así, los retratados fungen como amplificadores emocionales para un reportaje sociológico abstracto.

Desde sus inicios, la sociología urbana y la sociología en general (Guggenheim, 2013), opera como una disciplina fijada en la palabra y la cifra. Cuando Friedrich Engels publicó en 1845 su análisis de la *Situación de la clase obrera en Inglaterra* (Engels, 1985 [1845]), sólo incluyó cuatro ilustraciones. Este escrito fundacional de la sociología urbana apuesta por la palabra y su efecto en la imaginación. Con sus precisas descripciones, que también pasan por el filtro ideológico del socialismo temprano, el autor acerca a sus lectores a las condiciones precarias e insalubres de los *slums* de Mánchester y otras ciudades industriales de la región. Sin embargo, Engels, y casi todas las posteriores generaciones de sociólogos urbanos, incluyendo a Henri Lefèbvre y Mike Davis, no exploran el potencial epistémico de la imagen.

Como primer sociólogo —*avant la lettre*, porque esta disciplina se formó hasta finales del siglo XIX— Engels analizó la dinámica espacial de las ciudades industriales, con su mecanismo de segregación extrema, como expresión territorial del poder económico y político (Hunt, 2020, pp. 146-149), y reveló en detalle, basado en sus estudios empíricos, cómo las deficientes estructuras urbanas y los edificios precarios de los *slums* funcionan como instrumentos de represión hacia los pobres. Su análisis tiene una actualidad desconcertante, aunque la configuración espacial del hábitat de la pobreza en las megalópolis contemporáneas del Sur Global sea completamente diferente.

Hasta la fecha domina una sociología sin imágenes, pero por lo menos, la difusión de sus contenidos aprovecha el específico potencial epistémico de la fotografía. De entre innumerables ejemplos posibles, selecciono una reseña —publicada en la revista semanal *Die Zeit*, determinante para los discursos intelectuales en Alemania— del *opus magnum* de Niklas Luhmann sobre “la sociedad de la sociedad” (Luhmann, 1997b), ilustrada con una fotografía panorámica de la favela Rocinha en Río de Janeiro¹². El pie de foto aclara que esta favela, en su tiempo la más grande de América Latina, es un ejemplo para el “mecanismo diabólico de ‘inclusión’ y ‘exclusión’, descrito por Luhmann”¹³. La Rocinha, ubicada entre los barrios exclusivos de Ipanema, Leblon, Gavea y Barra da Tijuca, genera un contraste socioespacial tajante — y, por ello, ganó la atención mediática como caso sobresaliente de una sociedad urbana segregada y fracturada. En un terreno de 453,440 metros cuadrados se acumularon, según estimaciones, entre 60,000 y 150,000 habitantes. Legitimada por la administración de la ciudad de Río de Janeiro en 1986 y declarada como unidad administrativa autónoma en 1993 (Fabricius, 2007, p. 37), la Rocinha ejemplifica el mecanismo de exclusión de millones de habitantes empobrecidos dentro del sistema urbano.

Luhmann desarrolló su teoría de sistemas en diferentes campos, como el derecho o el arte (Luhmann, 1997a), y concluyó su trabajo teórico de tres décadas con esta obra en la cual critica que los más altos y sofisticados conceptos filosóficos occidentales se basan en los intereses particulares de la clase señorial burguesa que se ha liberado del sistema monárquico y que utiliza instrumentos de represión en contra de aquellos excluidos —del sistema capitalista— que no disponen de dinero y educación. Es imposible reducir las 1,164 páginas del libro de Luhmann a un resumen de un párrafo o a una reseña, no obstante, la estructura clasista, segregada de Río de Janeiro y de la mayoría de las ciudades mundiales permite ilustrar su argumento. La imagen de los excluidos en las favelas evidencia este mecanismo de represión.

¹² Por cuestiones del derecho de la imagen no puedo incluir esta fotografía en el artículo; Hauke Brunkhorst, “Abschied von Alteuropa”, *Die Zeit*, 13 de junio de 1997, disponible en: https://www.zeit.de/1997/25/Abschied_von_Alteuropa (consultado el 13 de julio de 2022).

¹³ Cita en alemán: „Ein Beispiel für den von Niklas Luhmann beschriebenen Teufelsmechanismus von ‚Einschluß‘ und ‚Ausschluß‘: Die Rocinha in Rio de Janeiro, die größte Armensiedlung Lateinamerikas“.

Sin embargo, ningún sistema se mantiene inalterado eternamente, tampoco nuestro sistema solar. Y lo que explica Luhmann es que los sistemas se alteran por choques, irritaciones, cuestionamientos. Sostengo que la percepción de las imágenes de la pobreza urbana, como la vista panorámica de la Rocinha, contienen este potencial sistémico.

De hecho, una nueva rama de la sociología retomó esta exigencia de extender el análisis de datos y textos por el estudio de la imagen. Surgió, primero en Inglaterra, un ejemplo es el Goldsmiths de la Universidad de Londres, con la sociología visual (Visual Sociology). De este programa retomo una reciente tesis de doctorado como modelo para la exploración sociológica de la imagen urbana, en este caso de una zona marginada al noreste de CDMX, Tecamac.

El arquitecto alemán Christian von Wissel, quien trabajó mucho tiempo en la CDMX y desarrolló el proyecto neosituacionista denominado *Citámbulos*, sondeó la fuerza epistémica de la imagen urbana en una zona marginada. Su concepto de la sociología visual se concentra en la “producción de la investigación visual dentro de la sociología”, y desatiende las otras dos posibles definiciones disciplinarias, como “el estudio sociológico de productos visuales” —con base, implícitamente, en la *Bildwissenschaft*— y, “la calificación de la investigación sociológica a través de técnicas, media y dispositivos” (von Wissel, 2019, p. 70). Von Wissel empleó la fotografía no como fuente del conocimiento, sino como técnica de investigación. De las documentaciones fotográficas de la zona de Tecamac, registrando los objetos, las estructuras, las superficies y texturas, sus cambios y permanencias, surgieron las preguntas para las entrevistas cualitativas (von Wissel, 2019, p. 71), técnica tradicional de la sociología. Desde mi punto de vista metodológico es cuestionable no analizar el material fotográfico en sí, con su compleja comunicación visual, con sus codificaciones iconográficas, aunque ello no impidió que este trabajo abriera una brecha hacia la comprensión visual de un fenómeno social complejo, como lo es la pobreza urbana contemporánea.

De hecho, dentro de la historia conceptual de la sociología existe un antecedente importante: la sociología sensorial (*sensorial sociology*), conceptualizada por Georg Simmel en 1923, que posteriormente inspiró a la etnografía sensorial y también a la práctica artística como investigación (*art practice as research*) (von Wissel, 2019, pp. 72-73 y Guggenheim, 2015, pp. 346-347). Lo que von Wissel no menciona en el estado del arte de su tesis doctoral es que la integración de la dimensión sensorial —y con ello, el estudio de la imagen— en la sociología abstracta, es una noción ya formulada por Karl Marx y condensada en su célebre máxima: “La educación [*Bildung*, en alemán, que contiene *Bild*, imagen] de los cinco sentidos es un trabajo de toda la historia mundial anterior”¹⁴ (Marx, en Reichelt, 1975, p. 446). Y, lo sensorial “debe ser la base de todas las ciencias. Sólo si parte de la figura doble, tanto de la conciencia sensorial como de la necesidad sensorial, [...] es la verdadera ciencia.” (Marx, en Reichelt, 1975, p. 448)¹⁵.

Como lo han demostrado las representaciones visuales y las conceptualizaciones iconográficas analizadas en este artículo, existe el peligro epistémico inherente de estereotipar la imagen del *slum*, de percibir la informalidad urbana desde una cómoda y distante posición social, como un *thrill*, o revalorizar el urbanismo *assemblage* (Fariás & Bender, 2010; von Wissel, 2019, p. 39) como un “performance [es decir, un formato del arte contemporáneo] de incertidumbre” (von Wissel, 2019, p. 34). Por ello, para concluir esta sección sobre la sociología de la pobreza, revisamos una categoría especial, la indagación sociológica por medio del arte contemporáneo.

14 Cita en alemán: “Die *Bildung* der 5 Sinne ist eine Arbeit der ganzen bisherigen Weltgeschichte.”

15 Cita en alemán: “Die *Sinnlichkeit* ... muß die Basis aller Wissenschaften sein. Nur, wenn sie von ihr, in der doppelten Gestalt sowohl des *sinnlichen* Bewußtseins als des *sinnlichen* Bedürfnisses ausgeht ..., ist sie *wirkliche* Wissenschaft.”

Imagen 7. Detalle de la instalación *Autoconstrucción* de Abraham Cruzvillegas, expuesta en el Museo Jumex en la CDMX, en 2014



Fuente: Peter Krieger, 2014

La instalación que el artista mexicano Abraham Cruzvillegas realizó en el Museo Jumex, CDMX, en 2014, se inserta a su serie “Autoconstrucción”. Como modalidad artística, la instalación no es una escenografía espacial narrativa, sino una estructura voluminosa que se basa en una reflexión conceptual (Rosenthal, 2003); en este caso sobre la creatividad y complejidad de las autoconstrucciones en las colonias populares de la CDMX. Al crecer en la colonia Ajusco, colindante con Santo Domingo en el Pedregal, cerca de Ciudad Universitaria, Cruzvillegas cuenta con experiencias propias sobre la vida en la precariedad. En su carrera profesional, el artista sublimó tal aprendizaje en instalaciones como ésta, que acumula y organiza material de autoconstrucción como una escultura *ad libitum*, con una lógica estructural alterna. El folleto de la exposición explica: “Ligada a la irregularidad y a la informalidad, la autoconstrucción existe fuera de las consideraciones de la arquitectura y de la planeación urbana tradicionales. [...] Este proceso constructivo está también cercanamente enlazado a la manera en la que las comunidades periféricas de la ciudad de México se han desarrollado, creando al mismo tiempo una identidad y una cultura colaborativa.” (Camacho, 2014).

En la serie “Autoconstrucción” confluyen varios parámetros que contribuyeron a la fama mundial de Cruzvillegas: su experiencia biográfica, auténtica respecto al hábitat de la pobreza, es decir, no con una observación “desde afuera”, desde una posición social acomodada; la comprensión de una colonia popular como una “mega escultura social” dentro de la megaciudad segregada (Godfrey, 2015, p.157); la revalorización del caos constructivo de la autoconstrucción en la estética procesual de la improvisación, como expresión de creatividad alternativa, transformadora e incluso contradictoria — en palabras

del artista: “la promiscuidad estética” (Cruzvillegas, 2014, p. 12); la economía de la pobreza con su principio de la construcción sustentable con material de reciclaje, con los desechos de una sociedad de consumo acelerado; y, las formas de solidaridad en las comunidades marginadas (Cruzvillegas, 2014, pp. 18-19) que no sólo son focos de violencia.

Las obras metamórficas de la serie “Autoconstrucción” no son una representación de una genérica colonia popular, sino la “reproducción de su dinámica de construcción” (Kim, 2016, p. 63). Y su presentación en los asépticos espacios de museos y galerías del arte contemporáneo genera efectos neuronales inesperados que despliegan un potencial epistémico alternativo¹⁶.

La obra de Cruzvillegas tiene un carácter intermedial; él produjo también la película *Autoconstrucción* (2009)¹⁷, basada en una amplia colección de fotografías de su propia autoría y también del Fondo de la Dirección Federal de Seguridad, resguardado en el Archivo General de la Nación.

Imagen 8. Primera etapa de colonización informal del Pedregal de Santo Domingo en la CDMX



Fuente: colección Abraham Cruzvillegas / AGN: Dirección Federal de Seguridad; 1971

Este fondo contiene fotografías documentales de la primera etapa de colonización informal del Pedregal de Santo Domingo en CDMX (Acosta González, 2016; Poniatowska, 2000). La fotografía seleccionada (Imagen 8) evidencia la precariedad de la fase nuclear de esta colonia que surgió a partir del 10 de septiembre de 1971, alentado por el discurso del entonces presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez, quien anunció la regularización de la tenencia informal de tierras ocupadas en la Ciudad de México, lo que, en términos de la historia urbana, desencadenó la extensión de un sinnúmero de colonias populares. Los primeros colonos ocuparon los terrenos hostiles de roca volcánica, con la típica fauna nociva, construyendo soportes inestables, cubiertos por láminas y otros materiales de reciclaje.

Este fondo de fotografías tiene un alto valor documental, porque evidencia cómo una frase del poder ejecutivo federal desata una colonización popular a gran escala. Además del valor documental y la ya explicada plusvalía epistémica de contribuir a la comprensión del fenómeno de la pobreza urba-

¹⁶ Medir estos impactos neuronales y su potencial epistémico sería objetivo de estudios neurológicos y de psicología cognitiva. Por el momento no contamos con tales investigaciones; en consecuencia, esta hipótesis se queda a nivel especulativo.

¹⁷ Acceso en la plataforma Vimeo restringido por la Galería Kurimanzutto.

na, esta imagen fue tomada por agentes de la entonces Dirección Federal de Seguridad¹⁸, por lo cual cumplió con una función de control, dado que las autoridades asumieron el surgimiento de un nuevo movimiento popular de los colonos, como oposición al régimen priísta.

La fotografía de control y represión estatal es otra tipología de la imagen del hábitat de la pobreza, formato formulado desde finales del siglo XIX en numerosas ciudades europeas, donde se realizaron registros fotográficos documentales para generar información con el fin de mejorar el hábitat insalubre y, también para rastrear posibles disidentes, adversarios al sistema político. Un ejemplo de ello es la colección de fotografías del hábitat precario en Berlín, comisionado por la empresa aseguradora AOK entre 1901 y 1920 (Asmus, 1982), la cual reveló que los departamentos húmedos, oscuros y hacinados fomentan las enfermedades; simultáneamente, esta información visual sirvió a las autoridades del orden público para elaborar un catastro de posibles riesgos políticos. Se trata, pues, del carácter dual del compromiso ético-higiénico y del efecto controvertido de la fotografía documental, oscilando entre empatía y ejercicio de control.

Esa crítica también aplica a las investigaciones geográficas (sección 1) y sociológicas (esta sección) cuyo conocimiento producido puede convertirse en un instrumento de represión hacia los marginados en la urbe. En el libro citado sobre la geografía social, uno de los autores perfila su investigación como crítica social, y censura que “pobreza, desigualdad y exclusión social parecen ser los rasgos distintivos del actual modelo de desarrollo” (Aguilar, 2017, p. 23); aquí el geógrafo no sólo es el “crítico social” (Aguilar, 2017, p. 20), sino también provee de datos sensibles para la represión político-administrativo.

A semejanza del estatus y efecto de la imagen de la pobreza, que proporciona información compleja, estimula empatía y fomenta la ética social, ésta también puede desviar la crítica. Tal fue el argumento del escritor alemán Bertold Brecht en 1930 (Brecht 1930, en Stiegler 2010, p. 44), quien sostuvo que la entonces fotografía social de la República de Weimar no representaba una crítica a las condiciones inhumanas de los obreros, sino que fungía como un evento estético superficial, autónomo. Este cuestionamiento de la generación de fotógrafos realistas y vanguardistas en la década de los años veinte del siglo pasado, fue retomado, décadas después por la autora Susan Sontag en su ensayo sobre la fotografía (Stiegler, 2010, p. 228). Su crítica a la fotografía social, que incluye las documentaciones de los *slums*, consiste en la falta de conexión entre las sensaciones, sentimientos y los modos de actuar en la esfera política. Un observador de una fotografía del hábitat precario, en cualquier parte del mundo, fácilmente activa mecanismos de defensa y desconecta esta situación de su propio contexto sociocultural; por tanto, según Sontag, tales fotografías no tienen suficiente codificación moral, ni capacidad de cambiar las rutinas cotidianas de la segregación (Sontag 1977, en Stiegler, p. 293). Dos décadas y medio después de dicho ensayo que desplegó un poder discursivo considerable, Sontag relativiza su postura en el ensayo *Regarding the Pain of Others* (Sontag, 2017 [2003]), argumentando que la contemplación de fotos de violencia, desastres y miseria fomentan el alcance de reflexiones críticas. De todos modos, la autora advierte de los peligros del voyeurismo en la observación de este tipo de fotografías.

Para concluir esta sección, después de exponer también las posturas críticas en torno al potencial ilustrativo y a las funciones epistémicas de la imagen del hábitat de la pobreza, menciono una iniciativa artístico-cinematográfica que expresa esta noción del voyeurismo bajo el término provocativo de la “pornomiseria”. Enfadados por la creciente comercialización del cine documental colombiano en los

18 En 1985 se trataba de la Dirección Federal de Seguridad en la Dirección General de Investigación y Seguridad Nacional, posteriormente, en 1989, se le renombró Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN) a la agencia de inteligencia del gobierno mexicano, dependiente de la Secretaría de Gobernación.

años setenta sobre la pobreza, el cineasta Luis Ospina y su grupo de Cali elaboraron en 1978 una contra-propuesta catalizada en la película *Agarrando pueblo* (The Vampires of Poverty); y, bajo el *Manifiesto* de la pornomiseria, criticaron: “La miseria se convirtió en tema impactante y por lo tanto, en mercancía finalmente vendible, especialmente en el exterior, donde la miseria es la contrapartida de la opulencia de los consumidores. [...] Estas deformaciones estaban conduciendo al cine colombiano por una vía peligrosa pues la miseria se estaba presentando como un espectáculo más, donde el espectador podía lavar su mala conciencia, conmovearse y tranquilizarse.” (Ospina & Mayolo, 1978).

Sin pretender analizar las imágenes en movimiento —lo que requiere otra metodología¹⁹— cabe mencionar que el uso de los habitantes y sus ambientes como objetos de exhibición es una práctica frecuente en las documentaciones visuales, en obras de arte contemporáneo, en reportajes, incluso en productos de investigación geográfica, sociológica y antropológica, con tintes clasistas, incluso neocoloniales. Más aún, al clasificar esta acción de “obscena” se critica un *hábitus* que la psicología explica como disonancia cognitiva (Festinger, 1975); aunque las imágenes de la miseria urbana probablemente evoquen empatía en la mente de los observadores, ellos no cambian sus actitudes económico-sociales para apoyar a los marginados urbanos, sino que ven su degradación como algo inalterable.

3. Tipologías, materialidad, medialidad e iconografía política de la imagen del hábitat de la pobreza

Después de esta breve revisión de objetos, temas y problemas de investigación en torno al discurso visual sobre la pobreza urbana contemporánea, continúo con una reflexión tipológica y su inherente iconografía política. Las imágenes son reflejos de una realidad dada que comprenden ideas — palabra originada en el griego *idein* que significa “ver” (Mitchell, W.J.T., 2008, p. 15). Las imágenes cargadas de ideas generan experiencias y actos relacionados con la percepción (Bredenkamp, 2010, p. 326). A pesar de una elaborada “teoría del acto icónico” (Bredenkamp, 2010), queda todavía pendiente para las investigaciones estéticas, neurológicas y psicológicas, entender los plurifacéticos efectos de la percepción y conceptualización de imágenes. La *Bildwissenschaft* contribuye a estos debates en curso con una metodología específica para entender las construcciones visuales, su producción, codificación, difusión y recepción —resultando este último aspecto el más difícil de analizar.

La mayoría de las imágenes seleccionadas para este artículo son fotografías, un medio con un destacado grado de veracidad. Desde la temprana fotografía con la tecnología y obra de Joseph Nicéphore Niépce, en 1822, de Louis Jacques Mandé Daguerre, en 1839, y de William Henry Fox Talbot, en 1834, el acto de “escribir” o “dibujar” (*graphein*) con la luz (*phōs*, ambas palabras griegas) reanima un tema estético clave de la creencia cristiana: la *vera icon*, como impresión de un objeto —en este caso, un rostro— sobre una tela, como prueba visual de la existencia del retratado. Incluso las fotografías instantáneas de las cámaras Polaroid, a partir de 1947 se caracterizaron por esta plusvalía epistémica (Stiegler, 2010, p. 184ss).

La fotografía digital aumentó la complejidad de los debates en torno a la veracidad, por cuestiones informáticas de manipulación y por la teoría de la simulación. No obstante, el acto de construir con la luz, de tomar fotografías, mantiene su hegemonía de entre los medios visuales. El historiador

19 Además, la película ya no está disponible en la red.

del arte Georges Didi-Huberman comenta al respecto: “Por más que connote, engañe, haga posar, estetiche, desconecte los referentes de lo visible o lo cargue de significados, invente nuevas cualidades, la fotografía [...] siempre es garante de la verdad, [...] siempre se considera que una fotografía autentifica la existencia de su referente y, de este modo, siempre nos otorga conocimiento” (Didi-Huberman, 2007, p. 84).

Las fotografías analizadas en este artículo se dividen en tres subcategorías, la fotografía de prensa (Imagen 6), documental-administrativa (Imagen 8) y amateur (Imágenes 1, 3, 4 y 6), cada una con sus propias estrategias y configuraciones visuales. También se revisó el modo distinto de la instalación de arte contemporáneo (Imagen 7), con una conceptualización abstracta de los contenidos, es decir, del hábitat empobrecido. Y se incluyeron como formato de imagen el mapa/diagrama, con su potencial ilustrativo y manipulativo. Una categoría especial es el diseño gráfico de una portada de un libro (Imagen 2), con sus composiciones híbridas entre fotografía, dibujo, simulación, diagrama y letra²⁰.

En cuanto a las construcciones visuales y los motivos, presento ejemplos de tres tipos de panorámicas: el panorama oblicuo desde el aire (Imagen 1), que permite la percepción de relaciones territoriales a gran escala, una vista de abstracción y control, también empleada por las autoridades de planeación y desarrollo; el panorama desde un punto elevado (Imagen 5) que permite una inspección contextual de una colonia popular; y, un panorama desde un punto ligeramente superior (Imagen 8) para fines de control, represión e intervención. También analizo tres vistas en detalle desde la perspectiva terrestre: la toma de un barrio que se extiende a una colina (Imagen 3), con información contextual pormenorizada; la vista de una fachada (Imagen 4), revelando principios de la construcción precaria e ingenua; y un enfoque escenográfico de vida cotidiana, de alta emotividad (Imagen 6). Le siguieron dos ejemplos de diagramas con diferentes grados de abstracción, uno híbrido, con un uso manipulativo e ilógico de colores, desviando los contenidos presentados, y otro, (Imagen 2) con una simulación topográfico-urbanística para la comunicación visual de los contenidos abstractos de un libro. Y, finalmente, reviso la categoría especial de la obra de arte contemporáneo-conceptual (Imagen 7) con un detalle de una escultura con su propio lenguaje visual.

En tales construcciones visuales está inherente una iconografía política de la ciudad, que es el *topos* —como lugar y noción a la vez— esencial desde la antigua *polis* griega hasta la megalópolis contemporánea del Sur Global. La configuración socioespacial de las ciudades evidencia las capacidades de sociedades y culturas; sus representaciones visuales son un fondo valioso para entender los principios, estructuras y tendencias de la exclusión territorial de los pobres, tema de este estudio. Al reconocer la energía epistémica de los patrones visuales del hábitat de la pobreza, se abre un camino diferente para la comprensión de un problema con alta relevancia política: la desigualdad tajante del hábitat contemporáneo. Diagnosticamos el carácter ilustrativo y manipulativo de la imagen en los debates públicos, en los discursos académicos y en los procesos políticos sobre la pobreza urbana. Proporcionamos lo que el fundador de la *Bildwissenschaft*, y con ello también de la iconografía política, Aby Warburg (Warburg, 1932, p. 491; Bredekamp, 2010, p. 305; Warnke, 2003) llamó *Denkraum*, espacio de reflexión.

Concluyo esta tercera sección con dos breves ejemplos para observar cómo la imagen de la pobreza citadina determina intervenciones urbanas, es decir, cómo tiene alcances políticos concretos, ambos en torno al compromiso oficial-administrativo de gestionar y construir vivienda de interés social, para amortiguar la extrema segregación en las ciudades del sur global.

20 El análisis de las portadas de libros sobre pobreza urbana sería tema para otro artículo que revise las transiciones intermedias entre texto, imagen estática y móvil. Un ejemplo es el estudio narrativo-documental de Katherine Boo (*Behind the Beautiful Forevers: Life, Death and Hope in a Mumbai Undercity*. New York: Random House, 2012) sobre un slum en Mumbai, un libro con una fotografía emotiva en la portada, tomada de la película basada en el libro.

John F. Turner, arquitecto e investigador especializado en el hábitat precario de Perú, catedrático en Harvard y asesor urbanístico de la ONU y del Banco Mundial, autor además de un libro importante sobre la lumpenización por medio de la arquitectura (Turner, 1976 y 1978), partió de la premisa correcta de fomentar la autoconstrucción como alternativa a la importación de modelos estandarizados de vivienda social, desde el norte al sur global, para disminuir la dependencia de la industria en los países de mayor producción de acero y otros materiales de construcción (Turner, 1978, pp. 2, 39, 42 y 43) con el, además, efecto colateral favorable de reducir la utilización, por fuerzas ajenas, del uso de energía fósil (un problema inherente a las construcciones con concreto y acero). Sin embargo, su postulado de la autodeterminación del habitar en zonas marginadas (Turner, 1978, p. 16), más allá de ser políticamente correcto —como critica el sociólogo urbano Mike Davis (Davis, 2007, pp. 71-72)—, coincide con las estrategias neoliberales del entonces presidente del Banco Mundial (entre 1968 y 1981), Robert McNamara, para el Sur Global. Ello conlleva al retiro de las responsabilidades del Norte Global para brindar apoyo a la construcción de un hábitat digno en países en vías de desarrollo; por tanto, según Davis, el razonamiento de Turner amalgama anarquía e ideología neoliberal. Cabe mencionar que su libro cuenta con una elaborada estrategia de ilustraciones fotográficas.

Un efecto parecido, caracterizado por una opulencia visual aún más profesional y sensacionalista, se despliega del estudio del reconocido arquitecto holandés, Rem Koolhaas, sobre la complejidad de la ciudad nigeriana de Lagos (Koolhaas, 2001, pp. 651-719). En cercana colaboración con el diseñador canadiense Bruce Mau, Koolhaas estableció un nuevo modo visual de presentar investigaciones urbanas (Koolhaas & Mau, 1995). Su acercamiento al caos vial de construcciones en Lagos lo llevó a cabo con el uso de un helicóptero, desde el cual tomaba fotografías y videos con la respectiva distancia aérea, sin trabajo empírico en las calles. Las tomas evidencian el orden del caos, pero las consideraciones académicas relacionadas son sólo una proyección de teorías preformuladas de la complejidad sobre la estructura de la ciudad (Gandy, p. 2004). Con conclusiones similares a las de Turner, Koolhaas constató que la solución para este paradigmático caso de la megalópolis del sur global es la autoorganización de los habitantes, no la intervención de las autoridades o de organizaciones mundiales de apoyo. Las imágenes distópicas de Lagos no pretendían que los lectores occidentales del Norte Global se asustaran o empatizaran con ellas, sino que fungieron como atractivo visual para promover una postura neoliberal. El potencial epistémico de las fotografías aéreas de la ciudad canalizó el cinismo de la economía formal hegemónica, que indica que la “informalidad” del hábitat de la pobreza estabiliza el sistema del desarrollo capitalista de las ciudades, ya que no genera costos excesivos (von Wissel 2019, p. 33). Ambos casos de iconografía política aplicada revelan el poder discursivo de la imagen en los debates —y prácticas urbanísticas— en los entornos marginados de pobreza urbana.

Conclusiones

Este artículo sobre el potencial epistémico de la imagen del hábitat de la pobreza busca compensar, en alguna medida, un déficit de las investigaciones *multidisciplinarias* sobre tan fundamental tema e invitar a un diálogo *inter* o *transdisciplinario*. La temática específica es un ejemplo de la función educativa de la *Bildwissenschaft* en tiempos de la llamada mediocracia (Bredekamp 2010, p. 13), con su abundante presencia y agobiante número de imágenes en todos los formatos, primordialmente de la fotografía digital. Capacitarse en la comprensión compleja y la interpretación crítica de la imagen para colegas de otras disciplinas, así como para el público en general, genera conocimiento y orientación. Por medio de la reflexión razonada sobre el acto de percepción y conceptualización se evita un uso aleatorio, hasta

contradictorio de las ilustraciones de la miseria urbana en los estudios geográficos y sociológicos.

Un mundo habitado por aproximadamente 8 mil millones de seres humanos, con un pronóstico de alcanzar los 8.5 mil millones al final de esta década, demanda un aumento del hábitat digno. Resulta un asunto clave para el futuro próximo del planeta hiperurbanizado. Las tasas de crecimiento se manifiestan marcadamente en las ciudades del Sur Global, en donde predominan las zonas en estado de precariedad. Como he demostrado, existen lagunas de conocimiento y obstáculos de la percepción sobre este tema y problema — lagunas cognitivas, diferencias de información y comunicación (Luhmann, 1997a, p. 70).

Dentro del espectro de las disciplinas comprometidas con la investigación sobre la pobreza urbana diagnóstico una desvalorización de la información sensorial, en primer lugar, visual. Empero, la percepción de datos sensoriales es una capacidad central de la conciencia (Luhmann 1997a, p. 17). Para los fines de esta investigación conviene reactivar la definición de estética —*aisthesis*— como cognición sensorial; objetivo principal de la *Bildwissenschaft*. Además, tal análisis de imágenes, como lo he esbozado en este artículo, contribuye a la cibernética, formulada por el biofísico Heinz von Foerster: en términos cibernéticos, el ser humano es observador, elabora principios morales, y actor, ejecuta postulados éticos (von Foerster 2002, pp. 46-47). Transferido a nuestro campo temático: el conocimiento adquirido exige responsabilidad social. Frente a un problema de esta magnitud, surge el imperativo ético de compartir nuestro conocimiento y buscar modos sinérgicos de cooperación (von Foerster 2002, p. 197), entre académicos, administrativos, políticos y, por supuesto, entre los afectados en las colonias marginalizadas. Necesitamos repensar las nociones de *comprender* y *actuar* (Mitchell, S. 2008, p. 14), tomando en cuenta la comprensión sistémica de la organización: el alcance negativo de un organismo particular —el crecimiento de *slums*— afecta a todo el sistema social —la ciudad como un todo— (Mitchell, S. 2008, p. 34), y a nivel planetario, trastoca los ecosistemas vitales. He aquí la primordial función epistémica de la imagen.

Referencias

- Acosta, G., S. E. (2016). *Micrópolis, Pedregal de Santo Domingo, Ciudad de México*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México] Repositorio Institucional UNAM. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/207492>
- Aguilar, A. G. y Lopez, F. M. (2018). Espacios de pobreza y asentamientos irregulares en la Ciudad de México. El caso de Atotolco, Delegación Tlahuac. En Aguilar, Adrián Guillermo; Escamilla Herrera, Irma; Rodríguez Hernández, Francisco, *Pobreza y exclusión social en ciudades mexicanas, dimensiones socioespaciales* (pp. 105-148). Porrúa.
- Aguilar, A. G. (2017). El análisis de la pobreza en la geografía. Una tarea de gran trascendencia social. En Flor M. López (coord.) *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial* (pp. 19-42). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía.
- Asmus, G. (ed.). (1982). *Hinterhof, Keller und Mansarde. Einblick in Berliner Wohnungselend 1901 — 1920*. Rororo.
- Barthes, R. (2014). *Die helle Kammer. Bemerkungen zur Photographie*. Suhrkamp (1a ed. en francés. (1980). *La chambre claire. Note sur la photographie*. Étouile, Gallimard; Le Seuil; traducción al inglés: (1982) *Camera Lucida. Reflections on Photography*. Hill and Wang.)

- Brecht, B. (2010). *Durch Fotografie keine Einsicht (um 1930)*. En Bernd Stiegler (ed.) *Texte zur Fotografie* (p. 44). Reclam.
- Bredenkamp, H. (2010). *Theorie des Bildakts: Frankfurter Adorno-Vorlesungen 2007*. Suhrkamp. (traducción al inglés: (2017) *Image acts: a systematic approach to visual agency*. de Gruyter)
- Burdett, Ricky & Dejan Sudjic (eds.). (2007). *The Endless City. (The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society)*. Phaidon.
- Camacho, Christian. (2014). *Educational Guide: Abraham Cruzvillegas: Autoconstrucción*. Museo Jumex. Consultado el 14 de julio de 2022. <https://www.fundacionjumex.org/en/explora/publicaciones/54-guia-educativa-abraham-cruzvillegas-autoconstruccion>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2012). *Pobreza Urbana y de las Zonas Metropolitanas en México: lo que se mide se puede mejorar*. CONEVAL.
- Cruzvillegas, A. (2014). *La voluntad de los objetos*. Sexto Piso.
- Davis, Mike. (2007). *Planet of Slums*. (2a ed.). Verso.
- Didi-Huberman, G. (2007). *La invención de la histeria. Charcot y la iconografía fotográfica de la Salpêtrière*. Cátedra.
- Dünne, J. & Günzel S. (eds.). (2006). *Raumtheorie. Grundagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*. Suhrkamp.
- Eder, R. & Lauer, M. (eds.). (1986). *Teoría social del arte, Bibliografía comentada*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas.
- Engels, F. (1845). *Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen*. citado en Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED (ed.) (1985) *Karl Marx. Friedrich Engels. Werke*, vol. 2. Dietz.
- Fabricius, D. (21 de diciembre de 2007). *Die widersprüchliche Geographie der Favela. StadtBauwelt 176 (37)*, 36-45.
- Farías, I. & Bender T. (eds.) (2010). *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory Changes Urban Studies. Questioning Cities*. Routledge.
- Festinger, L. (1975). *Teoría de la disonancia cognoscitiva*. Instituto de Estudios Políticos.
- Fleckner, Uwe, Martin Warnke & Hendrik Ziegler (eds.) (2011). *Handbuch Politische Ikonographie*. Beck. (2 vols.)
- Foerster, H. von. (1993). *Kybernetik*. Merve Verlag.
- Foerster, H. von. *Short Cuts*. (2002). (2a ed.) Peter Gente, Heidi Paris & Martin Weinmann (eds.), *Zwei-tausendeins*.
- Führ, E. & Stemmerich, D. (1985). *Nach gethaner Arbeit verbleibt im Kreise der Eurigen. Arbeiterwohnen im 19. Jahrhundert*. Peter Hammer.
- Gandy, M. (23 de diciembre de 2004). *Lagos trotz Koolhaas. StadtBauwelt*, 164, 20-31.
- Godfrey, Mark (ed.). (2015). *Hyundai Commission. Abraham Cruzvillegas. Empty Lot*. Tate Publishing.
- Gombrich, E. H. (1979). *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. GG (edición original en inglés: (1960). *Art and Illusion. A Study in the Psychology of Pictorial Representation*. Phaidon).
- Guggenheim, M. (2013, 1 de Julio.) *What was Visual Sociology*. CSISP (Centre for the Study of Invention & Social Process, Goldsmiths (<http://www.csisponline.net/2013/07/01/what-was-visual-sociology/>))
- Guggenheim, M. (2015) *The media of sociology: Tight or loose translations? The British Journal of Sociology*, 66 (2), 345-72
- Günzel, S. (ed.) (2009). *Raumwissenschaften*. Suhrkamp.
- Hauser, Arnold. (1974). *Historia social de la literatura y del arte*. Ediciones Guadarrama.

- Hunt, T. (2020). (1a ed. en alemán, 2013). *Friedrich Engels. Der Mann, der den Marxismus erfand*. Ullstein; Propyläen, 3. (original en inglés: (2009) *The Frock-Coated Communist. The Revolutionary Life of Friedrich Engels*. Allen Lane).
- Kim, C. (2016). Organización de la materia por simpatía. En [Varios autores]. *Textos sobre la obra de Abraham Cruzvillegas* (pp. 55-649). Secretaría de Cultura.
- Koolhaas, Rem & Bruce Mau. (1995). *S, M, L, XL*. Jennifer Sigler (ed.). Monacelli Press.
- Koolhaas, R. Lagos [Harvard Project on the City] (2001). En Koolhaas, Rem Boeri, Stefano Kwinter, Sanford & Tazi, Nadia (eds.) *Mutations* (pp. 651-719). Arc en Reve Centre d'Architecture.
- Krieger, Peter. (2012). *Transformaciones del paisaje urbano en México. Representación y registro visual. / Transformations in Mexico's Urban Landscape. Representation and Visual Record*. El Viso; Museo Nacional de Arte.
- Linke, D. (2000) *Das Gehirn*. (2a ed.). Beck.
- López, F. M. (coord.) (2017). *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de análisis espacial*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía.
- Luhmann, Niklas. (1997b). *Die Gesellschaft der Gesellschaft. Suhrkamp* (2 vols.) (versión en español: (2006) *La sociedad de la sociedad*. Javier Torres Nafarrate (trad.). Herder; Universidad Iberoamericana; Biblioteca Francisco Xavier Clavigero, https://www.academia.edu/33815658/Luhmann_Niklas_La_Sociedad_de_La_Sociedad_2_pdf)
- Luhmann, Niklas. (1997a). *Die Kunst der Gesellschaft*. Suhrkamp. (versión en español: (2005) *El arte de la sociedad*. Javier Torres Nafarrate (trad.). Herder; Universidad Iberoamericana; Biblioteca Francisco Xavier Clavigero)
- Maar, C. & Burda. H. (eds.) (2004). *Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder*. DuMont.
- Maestre, A., J. (1978). *Das Elend der großen Städte. Ursachen und soziale Folgen urbaner Fehlentwicklung*. Rororo (versión en español: (1973). *La pobreza en las grandes ciudades*. Biblioteca Salvat).
- Marx, K. (1975). *Ökonomisch-philosophische Manuskripte*. Citado en Helmut Reichelt (ed.). *Texte zur materialistischen Geschichtsauffassung von Ludwig Feuerbach, Karl Marx, Friedrich Engels*. Ullstein.
- Maturana, Humberto R. (2000) *Biologie der Realität*. (1a ed. 1998).
- Mitchell, Sandra. (2008). *Komplexitäten. Warum wir erst anfangen, die Welt zu verstehen*. Suhrkamp.
- Mitchell, W.J.T. *Bildtheorie*. (2008). Gustav Frank (epílogo y ed.). Suhrkamp.
- Navarro Hernandez, Paula Andrea. (2013). *Estética de la supervivencia: ensayo visual sobre la autoconstrucción en los espacios no urbanos de México*. [Tesis de maestría en Artes Visuales, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Artes y Diseño] Repositorio institucional https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000688284
- Ospina, L. & Mayolo, C. (2017). ¿Qué es la pornomiseria?. En Lerner Jesse & Piazza, Luciano (eds.) *Ismo ismo. Cine experimental en América Latina*. University California Press.
- Ospina, L. & Mayolo, C. (1978). *Manifiesto de la pornomiseria*.
- Parnreiter, C. (2007). *Historische Geographien, verräumlichte Geschichte. Mexico City und das mexikanische Städtetz von der Industrialisierung bis zur Globalisierung*. Franz Steiner.
- Poniatowska, Elena. (2000). La invasión de Pedregal de Santo Domingo (Primera parte). *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2000/10/21/05aa1cul.html>
- Radkau, J. (2011). *Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte*. Beck.
- Ribbeck, Eckhart. (2002). *Die Informelle Moderne - Spontanes Bauen in Mexiko-Stadt* (en colaboración con Sergio Padilla y Fatima Dahman). Awf-verlag.
- M. (2003). *Understanding Installation Art. From Duchamp to Holzer*. Prestel.

- Sachs-Hombach, K. (ed.). (2009). *Bildtheorien. Anthropologische und kulturelle Grundlagen des Visua-
listic Turn*. Suhrkamp.
- Schlögel, K. (2003). *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*. Hanser.
- Seidl, Ernst. (2011). Arm und reich. En Uwe Fleckner, Martin Warnke & Hendrik Ziegler (eds.), *Handbuch
Politische Ikonographie. Vol I: Abdankung bis Huldigung* (pp. 82-87). Beck.
- Singer, W. (2002). *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*. Suhrkamp.
- Singer, W. (2004). Das Bild in uns - vom Bild zur Wahrnehmung. En Christa Maar & Hubert Burda (eds.),
Iconic Turn. Die neue Macht der Bilder (pp. 56-76). DuMont.
- Sontag, S. (2003). *Regarding the Pain of Others*, Farrar, Strauss and Giroux.
- Sontag, S. (2010). In Platos Höhle (1977). En Bernd Stiegler (ed.), *Texte zur Fotografie (277-301)* Reclam.
- Sontag, S. (2017). *Regarding the Pain of Others*. Picador Modern Classics.
- Stiegler, B. (ed.). (2010). *Texte zur Fotografie*. Reclam.
- Toscana, A. A. (2017). Capítulo 7. Los habitantes de la calle. Una mirada a la espacialidad de los indigen-
tes en la Ciudad de México. En Flor M. López (coord.) *Geografía y pobreza. Nuevos enfoques de
análisis espacial* (205-226). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía.
- Turner, J. F. C. (1976). *Housing by People. Towards Autonomy in Building Environments*. Marion Boyars
(versión consultada y citada en alemán: (1978). *Verelendung durch Architektur. "Housing by Peo-
ple". Plädoyer für eine politische Gegenarchitektur in der Dritten Welt*, Rowohlt).
- UN. (2006). *Habitat, State of the World's Cities Report*. Consultado el 15 de julio de 2022. <https://unhabitat.org/state-of-the-worlds-cities-20062007>
- Warburg, A. (1932). Heidnische Weissagung in Wort und Bild zu Luthers Zeiten. En Aby Warburg, *Ge-
sammelte Schriften*, Bibliothek Warburg, Band II, Rougemont, Fritz & Bing, Gertrud (eds.) (pp.
487-565). B.G. Teubner.
- Warnke, M. (2003). Politische Ikonografie. En *Kunsthistorische Arbeitsblätter. KAb Zeitschrift für Studium
und Hochschulkontakt*, (2003) (pp. 5-16).
- Wedlich, S. (2011). Der Müll, die Stadt und die Not. Die Ethnologin Eveline Dürr untersucht die Kultur
des Slums, das Leben am Rande der Abfallhalden—und die xenophobe Aufladung von Schmutz-
metaphern. *Einsichten—das Forschungsmagazin*, 1(2), (2011) (LMU's German-language research
magazine), 3.
- Wissel, C. von. (2019). *Dwelling Urbanism. City Making through Corporeal Practice in Mexico City*. Bau
Verlag,
- Zalasiewicz, J. & Williams M. (2021, 3 de enero) Antropoceno: los materiales fabricados por el hombre
ya pesan tanto como el conjunto de la biomasa. *The Conversation* (Consultado el 2 de ene-
ro de 2022). [https://theconversation.com/antropoceno-los-materiales-fabricados-por-el-hom-
bre-ya-pesan-tanto-como-el-conjunto-de-la-biomasa-151861](https://theconversation.com/antropoceno-los-materiales-fabricados-por-el-hom-
bre-ya-pesan-tanto-como-el-conjunto-de-la-biomasa-151861)
- Ziccardi, A. (comp.). (2008). *Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión so-
cial: los retos de las políticas sociales de las ciudades latinoamericanas del siglo XXI*. Colección
Clacso-crop. Siglo del Hombre Editores; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; Com-
parative Research Program on Poverty.

Enfoque de capacidades y cubo del curso de vida, aplicado a la migración de mujeres calificadas

Capability approach and life course cube applied to the migration of skilled women

Lidia Ivonne Munguía Ocampo¹, Arlette Covarrubias Feregrino²

Fecha de recepción: 05 de agosto del 2022

Fecha de aceptación: 27 de octubre del 2022

1 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: El Colegio Mexiquense  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9874-1664> Correo: lidia.ivonne.munguia@gmail.com

2 Nacionalidad: mexicana. Adscripción: El Colegio Mexiquense  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9854-2750> Correo: arlette.cov@gmail.com



Clasificada como competente internacional por Conacyt



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 desarrolla una propuesta para integrar el Enfoque de Capacidades de Amartya Sen y el estudio de las trayectorias de vida, representadas en el cubo del curso de vida de Bernardi et al. (2019), teniendo como ejemplo empírico la migración en pareja de mujeres calificadas. El cubo permite visualizar las interdependencias entre (1) la temporalidad del curso de la vida de las mujeres y el momento histórico en el que llevan a cabo su proceso migratorio, (2) los factores de conversión individual, social, y ambiental que brindan o restringen su capacidad para lograr funcionamientos que consideren de valor para su vida y cómo ejercen su agencia para alcanzar su bienestar, y (3) los niveles de interacción micro, meso y macro que en conjunto conectan los ámbitos de la vida a lo largo del tiempo desde lo individual, en las relaciones sociales y considerando las estructuras de la sociedad externa.

Palabras clave: Enfoque de capacidades, migración calificada, cubo de curso de vida, trayectorias de vida, género.

Abstract

A proposal is developed to integrate Amartya Sen's Capabilities Approach and the study of life trajectories, represented in the life course cube of Bernardi et al. (2019), taking as an empirical example the couple migration the skilled women. The life course cube allows the visualization of the interdependencies between (1) the temporality of women's life course and the historical moment where the migration process occurs, (2) the individual, social, and environmental conversion factors that provide or restrict their ability to achieve those functionings they consider of value to their lives and how they exercise their agency to achieve their well-being, and (3) the micro, meso and macro levels of interaction that together connect life domains over time from the individual environment, the social relationships and considering external societal structures.

Keywords: Capability approach, skilled migration, life course cube, life trajectories, gender.

Introducción

El objetivo de este texto es proponer una manera de integrar el Marco Teórico de Capacidades o Enfoque de Capacidades de Amartya Sen y el estudio de las trayectorias de vida, representadas en el cubo del curso de vida de Bernardi et al., (2019), que conjunta la temporalidad de la migración, las oportunidades de obtener bienestar y las características a nivel macro, meso y micro en el lugar de origen y destino, teniendo como referencia empírica el ejemplo el análisis del bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja.

Las mujeres que migran en pareja suelen estar representadas como actoras relativamente pasivas, que se encuentran desprovistas de agencia para migrar y por tanto son empujadas por macro fuerzas. Aun cuando tienen estudios profesionales, suelen no ser consideradas como migrantes calificadas a menos que la migración tenga por objetivo insertarse en un puesto de trabajo, dejando de lado que el empleo podría no tener un correlato con la formación profesional, o que bajo determinados factores podrían incorporarse al mercado laboral de forma posterior a la migración (Gandini, 2019). Por lo general la migración calificada es percibida como de poco riesgo y con mayores facilidades; se le ha asociado con las características de la clase media en el sentido de tener un poder adquisitivo suficiente para cubrir las necesidades básicas, y al no considerarse socialmente problemática se han encontrado pocos estudios que se interesen en las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo (Petroff et al., 2014). Lo anterior subraya que hablar de mujeres calificadas que migran en pareja, es hablar de un grupo poco visibilizado.

En éste tenor, la migración de mujeres calificadas es un contexto adecuado para debatir la característica básica del Enfoque de Capacidades, que se centra en lo que las personas pueden ser o hacer de manera efectiva, considerando las oportunidades reales que tienen para elegir libremente aquello que, en este caso, las mujeres consideran de valor para su vida o para las causas importantes de su vida (Robeyns, 2006). La migración puede ser valorada por el simple hecho de desplazarse de un país a otro, por la curiosidad de viajar o el deseo de descubrir nuevos horizontes, es decir, más allá de la superación de las condiciones socioeconómicas, lo que significa que su valor es intrínseco y no solo una forma de alcanzar los estilos de vida a los que aspiran otras personas (de Haas, 2014).

Cada ámbito de la vida de las mujeres que se ve trastocado por la migración puede ser explorado analizando sus trayectorias de vida, indagando los cambios que ocurren a nivel micro, meso y macro en el lugar de origen y destino, interconectándolos con los ámbitos personal, familiar y laboral, en un determinado tiempo histórico y/o de vida (Muñiz, 2012). Al representar estos ejes en un cubo es posible visualizar las interdependencias de primer, segundo y tercer orden entre la temporalidad, los ámbitos de la vida y los niveles de interacción (Bernardi et al., 2019).

Bajo el Enfoque de Capacidades, Hastie (2018) estudió los obstáculos que enfrentan los extranjeros empleados de los programas de trabajo temporales para acceder a la justicia en Canadá, es decir la capacidad para ejercer sus derechos. Mediante una serie de entrevistas con actores legales, encontró que los trabajadores dudan en hacer valer sus derechos o presentar denuncias legales ante un trato abusivo por la falta de conocimiento de los recursos legales disponibles, por las barreras lingüísticas o por la naturaleza vinculante del permiso de trabajo. Preibisch et al., (2016) se interesaron por la salvaguarda de los derechos humanos intrínsecos de los migrantes. Argumentaron que es necesario prestar atención al Enfoque de las Capacidades para promover debates sobre el valor y la posición de los derechos de los trabajadores migrantes, destacando los costes sociales, psicológicos y emocionales que experimentan al enfrentarse a condiciones que limitan su acceso a determinados bienes y recursos. Por su parte, Bonfanti (2014) estudió los motivos de las personas calificadas para migrar y los factores que influyen en la decisión.

En los estudios enunciados, los investigadores abordan la migración por motivos laborales, enfocándose particularmente en los factores de conversión social, en cuanto a las políticas públicas, las estructuras que limitan el ejercicio de los derechos políticos o sociales de las y los trabajadores migrantes, y el acceso a los recursos que otorga el estado; en este sentido se evidencia la necesidad de profundizar sobre los obstáculos personales, familiares y ambientales.

Respecto a los estudios de mujeres migrantes realizados bajo el Enfoque de Capacidades, Benería (2008) realizó un análisis sobre la problemática que atraviesan para conciliar el trabajo familiar con el laboral, en el marco de la denominada crisis de cuidados en Europa. Steel & Jyrkinen (2017) abordaron las formas en que las mujeres migrantes calificadas encontraban y/o experimentaban los servicios de empleo en Finlandia y cómo estos servicios fortalecían sus capacidades. Encontraron que las intersecciones de las diferentes posiciones sociales influyen de manera significativa en las posibilidades de encontrar un trabajo más permanente que se ajuste a su nivel de formación. En tanto que Freeman et al. (2021) exploraron las necesidades de salud reproductiva de las trabajadoras migrantes en Malasia, hallaron que recursos como el acceso a los medicamentos, la atención sanitaria adecuada y el capital social son necesarios para gestionar la salud reproductiva. Como se puede apreciar, en estos estudios existe un vacío en lo que respecta al estudio del bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja, en su experiencia individual, en el ejercicio de su agencia especialmente en lo que respecta los estudios de migratorios en Latinoamérica bajo el Enfoque de Capacidades.

El marco teórico de Capacidades reconoce explícitamente la diversidad humana, ya que cada persona se encuentra con características personales, sociales y ambientales distintas (Sen, 1992). De acuerdo con Robeyns, (2003; p. 66) esta es justo una de las fortalezas de este marco teórico de capacidades. Reconoce explícitamente la diversidad humana, aspectos como la raza, la edad, la discapacidad, la etnicidad, la edad, el género, el sexo, la ubicación geográfica, así como si la persona está embarazada o tiene trabajo de cuidados. En este sentido, el marco teórico propuesto puede utilizarse para analizar la migración de diferentes tipos de actores y en distintos escenarios. La intención es diseñar una propuesta que se pueda utilizar de acuerdo con las condiciones particulares de cada contexto histórico y social, en congruencia con el Marco Teórico de Capacidades.

De esta forma, el cubo de vida propuesto, basado en el marco teórico de Capacidades, permite explorar diferentes enclaves de la migración de mujeres calificadas. Las mujeres calificadas que migran en pareja son diferentes entre sí por infinidad de factores, al ingresar al país de destino de manera regular el tipo de visado determinará sus derechos de residir y trabajar, lo que puede afectar directamente algunas condiciones que favorezcan el desarrollo personal y profesional. Sin embargo, las oportunidades reales que tiene cada mujer calificada migrante varían en mayor medida de acuerdo con su formación profesional, la composición familiar y la presencia hijos, las redes de apoyo, su estado de salud, y por supuesto al ejercicio de la agencia, entre otros.

La propuesta que se presenta forma parte de un trabajo de investigación más amplio que explora los recursos y factores de conversión que brindan o restringen el bienestar de las mujeres calificadas mexicanas que por motivos laborales migraron en pareja a los Estados Unidos, es decir, bajo las distintas aristas y condiciones de la migración regular. El marco de esta propuesta se construyó a partir de las investigaciones realizadas con mujeres calificadas que habían migrado en pareja, sea para participar del mercado de laboral o por acompañar a su pareja que migra por razones de trabajo. Como se mencionó, son pocas las investigaciones que se interesan en su bienestar y en los factores de conversión personal y ambiental.

Se ahonda en la migración de las mujeres calificadas ya que ejemplifica de manera puntual la utilidad e importancia del marco de capacidades en el análisis de su bienestar. Si bien es posible que posean mayores recursos educativos o económicos, y que no encuentren las mismas adversidades que las migran-

tes no calificadas o las no documentadas, sí enfrentan obstáculos debido a las normas y roles de género, las políticas públicas en torno a la empleabilidad de las personas que migran como acompañantes o la dificultad para el reconocimiento de su grado educativo en el lugar de destino, por mencionar algunas. De forma específica se ejemplifican los ámbitos familiar y laboral, pero en el marco propuesto, pueden integrarse otros, como la salud, la capacitación profesional, los funcionamientos alcanzados, etc.

Este documento se integra por cinco apartados, en el primero se abordan algunos antecedentes en torno al estudio de la migración en América Latina, primero de las mujeres en general y posteriormente de las mujeres calificadas, en el segundo se describen el Enfoque de Capacidades y los factores de conversión presentes; en el tercero se abordan las condiciones estructurales macro, meso y micro. Para la implementación de la propuesta, en el cuarto apartado se plantea el uso de las trayectorias de vida, que se integran en la representación gráfica del cubo del curso de vida, concluyendo con un quinto apartado de conclusiones.

1. Antecedentes

En algunas teorías que buscan explicar el fenómeno migratorio, las mujeres que migran en pareja no son consideradas como participes de la toma de decisiones migratorias o portadoras de agencia para migrar. Por ejemplo, en las teorías clásicas se dio como un hecho que el hombre era proveedor y jefe de familia, en tanto que la mujer se dedicaba a las labores de reproducción y de cuidado. En las teorías neoclásicas eran vistas como sujetos pasivos que seguían a un jefe masculino generoso; y en la nueva economía de la migración la movilidad de las mujeres solo es parte de una estrategia de unidad familiar (Cerrutti & Massey, 2001).

En América Latina, el interés por estudiar la participación de las mujeres en los flujos migratorios cobró fuerza durante de la segunda ola del movimiento feminista, en los años setenta, y se consolidó a partir de mediados de los años ochenta. En este periodo se distinguían dos grandes grupos de estudios, uno orientado a destacar la importancia de las mujeres en el mercado laboral, mientras que el otro se enfocaba en analizar las relaciones patriarcales y de género (Hondagneu-Sotelo, 2007).

A mediados de los años noventa se enfatizó la incorporación de la noción de género como un elemento clave y constitutivo en las estructuras migratorias, lo que contribuyó a que las construcciones sociales tuvieran un carácter central y se reflexionará sobre el efecto que ejerce la migración internacional en el bienestar de las mujeres (Boyd & Grieco, 2003). Esto “ha permitido corregir las generalizaciones que se han hecho sobre las personas migrantes y reconocer el género como un principio básico que subyace en la movilidad humana” (Tapia, 2011, p. 115;).

En este sentido, los temas de investigación desarrollados en torno a las mujeres migrantes han abarcado mayormente los tópicos relacionados con su inserción al trabajo asalariado en ámbitos que perpetúan el rol femenino tradicional, la segregación laboral horizontal en los sectores más desprotegidos, y vertical en puestos de trabajo con niveles inferiores o mal remunerados, en la subocupación, el subempleo y de manera global en la descalificación; como se refleja en los trabajos de Caicedo (2012), Chávez (2014), Sánchez (2014), Canales (2014), Solís (2017) y Herrera y Sorensen (2017), por mencionar algunos.

En los últimos diez años América Latina ha visto resurgir la circulación de profesionistas y el aumento de mujeres en los flujos migratorios internacionales, lo cual remarca la importancia de incorporar en los estudios sobre migración las condiciones bajo las cuales se desarrollan los proyectos de las mujeres calificadas y “reflexionar sobre la especificidad de sus experiencias migratorias, la feminización de la migración, así como la segmentación de los mercados laborales migrantes” (Herrera & Sorensen, 2017, p. 11).

Esta propuesta intenta recuperar el concepto de mujer migrante calificada y hablar sobre su bienestar. El término calificada, que se puede traducir como *qualified*, se emplea para hacer referencia a la valoración del grado de suficiencia de los conocimientos académicos, mientras que la palabra cualificación, que se puede traducir como *skilled*, se refiere a la formación especializada para desempeñar una actividad profesional o un trabajo específico. En América prevalece el uso del adjetivo calificado, mientras que en España es más habitual utilizar cualificado, incluso por cuestiones normativas (BOE, 2022). En este sentido se privilegia el criterio académico para establecer el atributo calificada y se asigna a las mujeres que cursaron y concluyeron sus estudios de nivel superior o equivalente, en el país de origen.

Si se continúa con la noción de que la migración calificada es únicamente aquella donde las mujeres cambian su residencia habitual para insertarse en un trabajo calificado, se contribuye a invisibilizar las condiciones adversas y los factores de conversión que pueden restringir el bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja y que, aun cuando su ingreso al país de destino sea de forma regular, no tienen permitido participar del trabajo asalariado de manera regular. A continuación, se define qué es el Enfoque de Capacidades y cuáles serían algunos elementos en los que se propone profundizar en los estudios sobre migración de mujeres calificadas.

2. Enfoque de Capacidades

El Enfoque de Capacidades “*Capability Approach*” propuesto por Amartya Sen a principios de 1980, es un marco teórico moral que se enfoca en la libertad de la elección racional y la capacidad que tienen las personas para realizar actos valiosos o alcanzar estados de ser valiosos para su vida, es decir lograr funcionamientos (Sen, 1993). “La capacidad [...] refleja la libertad del individuo para llevar un tipo de vida que tiene razones para valorar” (Sen, 1995, p. 54).

Los funcionamientos, o fines, se estiman de forma individual y su valor es intrínseco, puesto que es lo que se aspira lograr ser o hacer. Los funcionamientos pueden clasificarse en simples o elementales y complejos o compuestos. Los simples hacen referencia a las condiciones mínimas que una persona requiere para su bienestar, como estar saludable, estar bien alimentado, tener techo, tener abrigo, tener educación, etc. Los complejos representan funcionamientos más sofisticados como ser autodeterminado, estar empoderado, contribuir a la vida comunitaria, aparecer en público sin vergüenza, entre otros (Sen, 1995).

La noción de capacidad, que se utiliza también como sinónimo de conjunto de capacidades, tiene dos elementos esenciales: la libertad para seleccionar entre diversas alternativas y la posibilidad de evaluarlas para posteriormente realizar la elección, en este sentido se entiende por capacidad a la libertad real que tienen una persona para seleccionar, de entre sus opciones, algún funcionamiento determinado (Robeyns, 2003, 2006).

En resumen, la capacidad de alcanzar funcionamientos, o fines, se refiere a la diversidad de estados o acciones que una persona puede llegar a ser o hacer. La diferencia entre una capacidad y un funcionamiento es similar a la diferencia entre la libertad de lograr algo y el logro mismo, o entre la oportunidad de obtener un resultado y el resultado (Sen, 1993, 1995). Por ejemplo, al considerar la migración como el funcionamiento de la capacidad de movilidad, aun cuando algunas mujeres calificadas quieran alcanzar el funcionamiento de migrar a otro país con una oferta de trabajo calificado, no todas podrán lograrlo, ya que necesitarán contar con ciertos recursos para poder obtener ese resultado.

Los recursos, también conocidos como bienes y servicios, o como medios, son esenciales para alcanzar funcionamientos, y habrán de ser entendidos en su sentido más amplio, es decir, incluyendo, además de lo material, todo aquello que se puede adquirir o allegarse a través de las múltiples relaciones que el

individuo establece en sus diversos entornos al igual que aquello que le ayuda a mejorar su capacidad de elección (Kabeer, 1999). Para alcanzar el funcionamiento de migrar se puede hablar de: a) recursos económicos para solventar el costo del viaje, lo necesario para mantenerse mientras transcurre el desplazamiento y solventar los gastos en los días previos a recibir el salario o durante la búsqueda de empleo, pero también b) recursos no económicos como “el esfuerzo que supone el aprendizaje de un nuevo idioma y de cultura distinta, la dificultad de adaptarse a un nuevo mercado laboral y los costos psicológicos de cortar viejos lazos y crear otros nuevos” (Bonfanti, 2014, p. 7). Dependerá de los factores de conversión que los recursos enunciados se puedan convertir en funcionamientos.

Los factores de conversión “influyen en la forma en que una persona puede ser libre de convertir las características de un recurso en un funcionamiento” (Robeyns, 2017, p. 45), y suelen clasificarse en tres grupos: (1) factores de conversión personal, que influyen en cómo una persona puede convertir las características de un recurso en un funcionamiento, como ocurre con el metabolismo, la condición física, el sexo, las habilidades o inteligencia; (2) factores de conversión social, son factores derivados de la sociedad en la que se vive y tienen en cuenta una serie de características como, las normas sociales, los roles de género, las prácticas desigualitarias, las jerarquías o las políticas públicas; y (3) factores de conversión ambiental que surgen del entorno físico natural o construido en el que vive una persona, incluyen las condiciones climáticas, la ubicación geográfica y la topografía, así como los medios de transporte y comunicación.

Retomando el ejemplo de la migración por una oferta de trabajo. Si una mujer calificada desea participar del trabajo asalariado en el mercado laboral internacional (funcionamiento) y ser acompañada por su pareja; que pueda incorporarse dependerá de su salud física, mental e integridad corporal (factores de conversión individual), de las políticas sobre la incursión de las mujeres en el mercado de trabajo, de la influencia de las normas sociales sobre el desarrollo de las actividades de las mujeres³, de las concesiones cedidas para que las personas extranjeras puedan incorporarse al mercado de trabajo, de las políticas migratorias en torno a quienes pueden acompañarle y bajo qué condiciones pueden establecerse (factores de conversión social), además de las condiciones físicas del lugar de destino, en cuanto al entorno geográfico y las vías de acceso necesarias para realizar cualquier tipo de traslado (factores de conversión ambiental), además de los recursos económicos y no económicos antes mencionados. Si alguna de las condiciones enunciadas no se cumple, o bien si los recursos son limitados, las mujeres calificadas no tendrán la capacidad de alcanzar el funcionamiento de migrar a otro país con una oferta de trabajo calificado o estarán restringidas para alcanzarlo.

Como se puede apreciar no es suficiente que una persona opte por determinados funcionamientos, para alcanzarlos va a requerir de los factores adecuados para convertir sus recursos en el funcionamiento deseado; por esta razón la evaluación del bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja habrá de hacerse “en términos de su capacidad real para lograr diversos funcionamientos valiosos, como parte de la vida” (Robeyns, 2003, p. 30).

El logro de los funcionamientos requiere del ejercicio activo de la agencia, un concepto por demás importante en el Enfoque de Capacidades. Un(a) agente “actúa y provoca cambios, sus logros pueden juzgarse en función de sus propios valores y objetivos” (Sen, 2000, p. 35). De acuerdo con Sen, la agencia tiene cinco características relevantes: 1) se ejerce respecto a los múltiples objetivos que son valorados y tiene razones para valorarse, 2) incluyen tanto el poder para lograr los resultados elegidos

³ Como lo demuestran las investigaciones desarrolladas por Covarrubias (2010) sobre cuáles son los medios y hasta qué punto los argumentos morales y las normas sociales restringen la participación de las mujeres en el empleo remunerado, así como las formas en que las normas sociales influyen en el poder que tienen de los miembros del hogar (Covarrubias, 2018). Ambas investigaciones se desarrollaron bajo el marco teórico de capacidades.

como el control directo de los procedimientos; en su agencia individual y como miembro de un grupo, 3) puede promover el propio bienestar, o bien, promover cualquier objetivo que se piensa como importante, ya sea para sí, para su comunidad, alguna otra entidad o grupo, 4) identificar la agencia, implica una evaluación sobre el valor de los objetivos del(a) agente, y 5) considera la necesidad de incorporar la responsabilidad con su entorno y la evaluación de sí (Alkire & Deneulin, 2009; Alkire, 2017).

Para Alkire (2008) las mujeres que disfrutaban de altos niveles de agencia están involucradas en acciones que son congruentes con sus valores. Al reconocer la movilidad humana como la capacidad que tienen las personas para elegir dónde vivir, incluida la opción de migrar, se reconoce el papel simultáneo de la estructura y la agencia en los procesos migratorios, más allá de un conjunto de factores estáticos de empuje y atracción (de Haas, 2021). Como se ha mencionado, la capacidad para decidir sobre la movilidad está condicionada (1) por la capacidad de acceder a ciertos bienes que permitan convertir los recursos que tiene una persona en una oportunidad real de moverse de un país a otro, en este caso por motivos laborales, y (2) por los factores de conversión presentes (Bonfanti, 2014).

2. 1. Factores de conversión

Migrar puede ser en sí una elección que conduce a logros personales, económicos o sociales (funcionamientos), que pueden ser definidos de manera individual pero también pueden ser el resultado de la falta de otras opciones u oportunidades en el entorno (factores de conversión), por lo que migrar podría entenderse como un conjunto de capacidades al igual que como una oportunidad para alcanzar funcionamientos valiosos para el bienestar, dependiendo de los factores de conversión presentes (Eichsteller, 2021).

A continuación, se proporciona una serie de ejemplos sobre los distintos factores de conversión que permiten o restringen el bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja. Como se mencionó, los factores de conversión que se presentan se enlistan a la luz de la construcción teórica desarrollada para estudiar el caso de las mujeres calificadas que migraron para incorporarse al mercado laboral, o bien como acompañantes por la oferta laboral realizada a su pareja.

2.1.1. Factores de conversión social

El Enfoque de Capacidades, precisa prestar atención a las normas y tradiciones sociales que forman las preferencias de las mujeres, ya que influyen en sus aspiraciones y opciones efectivas. El género como construcción social es el resultado de las prácticas realizadas en torno a estas expectativas de lo que se espera que hagan hombres y mujeres, la diversidad de los roles de género se construyen en la interacción con los otros, en los diversos contextos; en cada uno de los cuales se generan modelos y expectativas que influyen en cómo las mujeres se ven a sí mismas y lo que se espera que sean o hagan, de acuerdo con lo establecido por las normas sociales (Nawyn, 2010).

En las mujeres la comprensión del propio bienestar, intereses, objetivos y comportamientos, está influenciada por la variedad de identidades que coexisten con su individualidad, como ser mujer, ser miembro de una familia, desempeñarse en un tipo de ocupación, pertenecer a una clase social o a una comunidad, entre otras; y es posible que alguna de estas identidades, como la de ser madre de familia, sea tan fuerte que pueda nublar la noción de las mujeres sobre su propio bienestar (Sen, 1987). Como lo confirman Tabor et al., (2015) realizaron un estudio con parejas de migrantes calificados de Reino Unido, India y Sudáfrica, en Nueva Zelanda y encontraron que en la mayoría de las parejas quien tenía

más deseos de migrar convenció al otro; las acompañantes que aceptaron la migración, aun en contra de sus propios deseos, lo hicieron para hacer feliz a su pareja o para que sus hijos tuvieran mejores condiciones de vida, viendo por el bienestar de su familia, antes que el suyo. Mendoza et al. (2016) refieren que por lo general las mujeres migrantes calificadas aceptan y asumen un papel más tradicional de género que el que ejercían en su país, cambiando por ejemplo las labores de oficina por las del hogar.

Por estas razones, es importante examinar el contexto en que se producen las interacciones y, de acuerdo con Robeyns (2005), preguntarse hasta qué punto las mujeres tienen un acceso real a todas sus capacidades, o si los miembros de la familia, o los integrantes de la comunidad no les sancionan por tomar decisiones sobre el tipo de vida que valoran. Es válido cuestionar si los motivos de las mujeres para migrar se encuentran mediados (o no) por la condición de ser mujer, de estar en pareja, o por alguno de los roles que desempeña (Rizzo, 2007).

Por ejemplo, la maternidad como capacidad puede entenderse como la oportunidad a través de la cual las mujeres que optan por ejercer la maternidad se convierten en madres, lo que implica que no todas las mujeres están interesadas en alcanzar este funcionamiento y, de acuerdo con Tontoh (2021), la maternidad también puede ser conceptualizada como un funcionamiento que suprime capacidades, en el sentido de que puede limitar algunas capacidades actuales o potenciales que tiene una mujer, por su papel instrumental en la crianza de los hijos. Optar por el funcionamiento de ser madre, puede limitar el funcionamiento de incorporarse al trabajo asalariado o reducir las horas asignadas a este, al igual que limitar el tiempo dedicado a las actividades recreativas.

A pesar de que algunas mujeres migrantes calificadas participan del mercado laboral asalariado y procuran tener relaciones de pareja más simétricas, la maternidad, las responsabilidades del cuidado y la educación de los hijos normalmente recaen sobre ellas (Kofman, 2012). Lo que puede llevarlas a buscar la ayuda de otras mujeres de su comunidad de origen, sea en el lugar de origen o en el lugar de destino, perpetuando con ello las cadenas globales de cuidados (Herrera, 2012) generando alta complementariedad e interdependencia de las mujeres migrantes en los distintos estratos ocupacionales (Canales, 2014) que a su vez continúan reproduciendo los patrones y estereotipos de género (López, 2020).

Otro factor de conversión social son las políticas públicas y las políticas migratorias, que pueden tener un efecto negativo en el bienestar de las mujeres migrantes calificadas, cuando, por ejemplo, se asume a la mujer como dependiente del hombre, se le clasifica con relación a él como esposa o hija, y como dependiente económica, por lo tanto, no se le permite trabajar. Esto ocurre con el Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá o el Mercosur. Torres (2018) estudió la percepción de la experiencia migratoria de mujeres calificadas en su calidad de acompañantes de un migrante laboral en los Estados Unidos, encontró que el tipo de visa restringe las posibilidades de incorporarse al mercado laboral, así como cuando las credenciales educativas no son reconocidas en el lugar de destino. Lo anterior puede orillar a algunas mujeres que quieren participar del trabajo asalariado a ocupar posiciones en sectores no reglamentados o de sobreexplotación, y la vulnerabilidad (Ramírez-García y Gandini, 2016).

Las políticas migratorias basadas en puntos están dirigidas a las personas migrantes que poseen habilidades que el país de destino demanda, bajo el supuesto de que las personas migrantes se integrarán plenamente en el mercado laboral (Farashah & Blomquist, 2021) sin considerar a las personas que les acompañan. En parte, por estas razones es que predominan los estudios de mujeres calificadas que se integran al trabajo de cuidados o en servicios de proximidad (peluquería, hostería, entrega de alimentos, organización de espacios y asistencia personal) lo que a su vez hace notoria la necesidad de que ese trabajo sea llevado a cabo por alguien, esta condición sugiere la importancia de explorar el efecto de las políticas laborales sobre el bienestar de las personas migrantes.

Aunque no se amplía sobre el tema, es importante señalar que el Enfoque de Capacidades permite incorporar teorías apropiadas para examinar otras dinámicas, como las jerarquías sociales o las relaciones de poder basadas en “la existencia y ocurrencia simultánea de múltiples divisiones y posiciones sociales construidas dentro de las sociedades, como el género, la etnia/raza, la clase, la edad, la discapacidad y la sexualidad” (Steel & Jyrkinen, 2017, p. 36) también conocida como interseccionalidad.

2.1.2. Factores de conversión individual

En este caso hablamos de las características individuales que diferencian a las mujeres entre sí como: edad, condición física, metabolismo, inteligencia o personalidad, y que en igualdad de condiciones pueden aumentar o disminuir su capacidad para alcanzar determinados funcionamientos. Uno de los factores a explorarse en este rubro es la inteligencia, que se refleja en los conocimientos, habilidades y algunas otras cualidades adquiridas mediante la educación, la formación profesional y la experiencia en el trabajo, que en sí pueden mejorar sus resultados profesionales y llevarlas a considerar la posibilidad de migrar a un mercado laboral donde sea más valorada su experiencia (Syed, 2008).

La formación profesional es un recurso que aumenta la posibilidad de incorporarse en el mercado laboral internacional, sin embargo, que una mujer migrante posea la cualidad de ser calificada no la exime de enfrentarse a conflictos de género, jerarquías sociales y relaciones de poder (Gaspar, 2017; Gandini, 2019) ni le garantiza que tendrá las habilidades para comunicarse y socializar, sin tener que preocuparse por infringir normas jurídicas y sociales en el proceso de resignificación. Además contar con un limitado dominio del idioma aumenta las probabilidades de insertarse en ocupaciones donde las habilidades comunicativas no sean centrales o bien prestar sus servicios a personas con la misma lengua, aunque sus salarios sean bajos y tienen poco reconocimiento social (Domínguez et al., 2019).

Ante la descalificación las mujeres recurren a estrategias de integración a la comunidad, tales como voluntariados y afiliaciones a organizaciones civiles y/o religiosas (Torres, 2018). En cuanto a lo laboral algunas mujeres generan sus propias oportunidades de empleo, como ocurre con el autoempleo y en la creación de nichos laborales como en los denominados mercados de nostalgia, convirtiéndose incluso en empresarias (Calva-Sánchez & Alarcón, 2015). Aprendiendo y comprendiendo las prácticas sociales es posible adaptarse a ellas y establecer un equilibrio (Malik et al., 2017).

Aun cuando las mujeres piensan en migrar recopilan información sobre el país de destino y se preparan para el cambio cultural, enfrentan retos durante la transición como la falta de familiares y amigos, el cambio de espacios, paisajes y condiciones culturales que pueden provocar estrés, ansiedad o miedo. Al reconstruir el significado de sus experiencias y darles sentido o *sensemaking* logran determinar lo que han de hacer a continuación aminorando los efectos negativos que pueden acompañar la experiencia (Farashah & Blomquist, 2021).

2.1.3. Factores de conversión ambiental

La globalización, la disminución de los costos del transporte, y la obtención de visados han facilitado la circularidad migratoria (gracias a la cual las sociedades de origen consiguen divisas a través de las remesas, intercambios comerciales y conocimiento, en tanto que la sociedad receptora cubre sus necesidades laborales sin asumir los costos del asentamiento) permitiendo la estancia temporal pero impulsando el retorno (Hernández & López, 2017).

Las condiciones climáticas pueden convertirse en una dificultad a la hora de pensar en la movilidad cotidiana, por ejemplo si se requiere del transporte público, el esperar largos periodos de tiempo bajo el sol o caminar grandes trayectos, puede tener consecuencias sobre la salud, lo mismo puede ocurrir manejar en medio de una nevada si no se tiene experiencia, solo que en este caso las consecuencias pueden ser mortales (Kottek et al., 2006). Como ocurre en el caso de los lugares con climas continentales y cambios estacionales de temperatura que presentan notables diferencias, veranos cálidos a calurosos debido a la presencia de grandes masas de agua en la región e inviernos fríos, y viceversa.

Existe una tendencia a relacionar el clima con el estado de ánimo y las emociones de las personas, donde un clima agradable mejora el estado de ánimo y la cognición, y lo contrario ocurre con el clima frío. Keller et al. (2005) refieren que los efectos varían de persona en persona y más bien lo asocia a la cantidad de tiempo que la gente pasa al aire libre. Entre otras razones, resulta de interés estudiar los espacios sociales físicos o virtuales donde las mujeres se reúnen y pueden generar conexiones que las acerquen a los funcionamientos que buscan alcanzar.

3. Niveles de interacción: micro, meso y macro

A partir de las teorías que explican la migración internacional a nivel macro se pueden explorar las políticas laborales para migrantes, los tratados y acuerdos internacionales, los bloques comerciales, así como la situación económica, política y social del país de origen y de destino. A nivel meso la participación de las mujeres migrantes calificadas en los mercados de trabajo, su participación en las redes sociales y en los medios digitales, las instituciones y las organizaciones no gubernamentales que proveen ayuda para las personas migrantes. En el nivel de interacción micro se puede incluir todo aquello que permite comprender su decisión de migrar, desde lo individual (Marey-Castro & Del-Pozo-Triviño, 2020).

La migración se puede considerar como un subproducto de las condiciones macro, es decir de las políticas, las instituciones y los gobiernos; como un resultado de las interacciones con los diversos grupos en el nivel meso o ser visto desde la perspectiva individual, es decir a nivel micro, donde se pueden evaluar los diversos aspectos del bienestar (Juran, 2016). Como se puede observar estos niveles de interacción se pueden integrar en el estudio de los factores de conversión individual, social y ambiental, propuestos desde el Enfoque de Capacidades.

En otro sentido, las redes sociales y las redes digitales (estructuras formadas en internet por personas u organizaciones) que se encuentran en el mesosistema son un activo que disminuye los costos económicos y psicológicos de la mudanza, facilita la búsqueda y localización de empleo, el acceso al alojamiento en el lugar de destino, y brindar apoyo emocional y material a quienes las integran (Bonfanti, 2014). En estos grupos se comparten problemáticas y se apoya recíprocamente con acciones concretas “para crear y hacer comunidad con otras personas que están en sus mismas condiciones” (Castañeda & Baca, 2020, p. 104) así como para proveerse de bienes de consumo y ayudarse en el proceso de inmersión cultural en la comunidad de destino. La integración de los factores de conversión y los niveles de interacción puede realizarse en el marco del curso de vida, mediante el estudio de las trayectorias de las mujeres calificadas que migran en pareja.

4. El estudio de las trayectorias

Las trayectorias de vida centran su atención en una las situaciones que ocurren en la vida de una persona y en la interpretación de los fenómenos sociales a lo largo del tiempo, ofrecen así elementos que contribuyen a ampliar la comprensión de la relación entre el ser humano y el entramado social (Muñiz, 2012). Por esto son una herramienta útil para el estudio empírico del bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja, analizadas desde el Enfoque de Capacidades.

El análisis de las trayectorias se asienta en cinco postulados, de acuerdo con Elder et al. (2015): 1) Principio del desarrollo a lo largo del tiempo, para dar cuenta de la interrelación entre el tiempo de la vida individual y el tiempo histórico, 2) Principio de tiempo y lugar, que lleva implícito tomar en cuenta el contexto, 3) Principio de *timing*, es decir el momento de vida de una persona (edad) y los acontecimientos que le suceden (en un periodo de tiempo), 4) Principio de vidas interconectadas (*linked lives*), donde las transiciones de la trayectoria de vida de una persona pueden influir en la dirección de la trayectoria de la vida de otras personas de su entorno, y 5) Principio de libre albedrío (*agency*), que habla de la libertad de elección y la toma de decisiones sobre las opciones disponibles en el contexto.

Bajo estos postulados se puede abordar, por ejemplo, la interrelación entre la vida individual de las mujeres y el tiempo histórico marcado por la feminización de las migraciones, los contextos de origen y destino, el momento de la vida donde ocurre la migración internacional que podría coincidir con la incorporación al mercado laboral y la maternidad, y considerando los tiempos actuales, la percepción del bienestar en la era post COVID 19.

Los cambios de dirección en el rumbo de las trayectorias son conocidos como transiciones, algunas transiciones pueden ser cruciales y provocar cambios sustanciales que alteren o modifiquen la dirección original de las trayectorias. Estas transiciones cruciales, o críticas, se denominan puntos de inflexión o *turning points* y son procesos de corta duración que inciden en la normalidad (Hareven & Masaoka, 1988). Sólo es posible determinar si se ha producido dicho cambio en la dirección de la trayectoria, después de que ha transcurrido un lapso de tiempo, por tanto “se extiende desde el pasado hacia el futuro y sólo puede identificarse retrospectivamente” (Wingens et al., 2011, p. 15).

Una forma de instrumentar el estudio del bienestar de las mujeres calificadas que migran en pareja es seleccionando aquellas trayectorias que son de interés para el estudio y definiendo los puntos de inflexión que delimitan los momentos exactos donde (en este caso) las mujeres se cuestionan algunos supuestos y ejercen su agencia para optar por alcanzar aquellos funcionamientos que les generen mayor bienestar. Si consideramos al desplazamiento (de cambio de residencia de un país a otro) como un punto de inflexión, se podría asumir que al estudiar las trayectorias habría que explorar la preparación, el acto migratorio, el asentamiento y la integración. De acuerdo con Wingens et al., (2011) es el investigador quien define qué trayectorias y cuántas son relevantes para la cuestión que desea estudiar. A continuación, se ejemplifican brevemente las trayectorias de migración, laboral y **familiar**.

4.1. Trayectoria de migración

Micolta (2005, p. 62 — 63) analizó diversos estudios que abordaban los momentos o etapas del proceso migratorio y las integró en una propuesta de acuerdo con la cual, el proyecto migratorio se compone de cuatro etapas: la preparación, el acto migratorio, el asentamiento y la integración. En la primera y segunda etapa, se pueden articular factores personales, laborales, familiares, vinculados a un momento particular del ciclo vital y a la existencia de una red social que ayude, en este caso a las

mujeres, a concretar el proyecto migratorio. Estudiar las características de su trayectoria y la definición de sus proyectos puede contribuir a visibilizar la heterogeneidad de situaciones bajo las cuales se llevan a cabo los traslados.

En los casos donde una mujer renuncia a su trabajo y a percibir ingresos propios, la elección del lugar destino suele recobrar importancia en el sentido de que más adelante tenga la posibilidad de incorporarse al mercado laboral o desempeñar alguna actividad remunerada económicamente (Rizzo, 2007). Del manejo de los conflictos durante el asentamiento, que va desde que las mujeres llegan al país receptor hasta que resuelven los problemas mínimos inmediatos de subsistencia, dependerá que puedan adaptarse primero e integrarse después (Micolta, 2005).

La integración es el proceso social por el cual los inmigrantes y los habitantes de la ciudad de destino se involucran en ámbitos diversos como el familiar, comunitario, social y cultural, donde los primeros tienen acceso a los bienes y servicios que ofrecen los segundos (Gaspar, 2017). Esta sería parte del proceso de migración adecuadamente elaborado, el proceso de inmersión e incorporación en la nueva cultura se da a partir de la aceptación y el interés por la misma. También se puede sobrevenir la acomodación, es decir, la aceptación mínima de la cultura del país receptor con el fin de no entrar en conflicto con ella, pero sin que exista el deseo y la necesidad a nivel profundo, vital, de incorporarla como propia (Micolta, 2005).

4.2. Trayectoria laboral

Rodríguez-Tapia (2018) retomó el concepto de trayectoria de Elder (1991) y lo acotó para la trayectoria laboral, definiéndolo como una secuencia de categorías ocupacionales o de actividades económicas que una persona recorre a lo largo de un determinado período de tiempo. Estudiar la trayectoria laboral de una persona implica definir el camino que ha recorrido en los distintos puestos de trabajo donde se ha desempeñado y las actividades profesionales que ha desarrollado (Rodríguez-Tapia, 2018).

En este sentido es posible realizar el análisis de las posiciones laborales (nivel y rango) que van ocupando las mujeres en la estructura ocupacional (Canales, 2014) y el periodo de tiempo que permanecen, es decir, su inserción, transición y los cambios de empleo desde el que desempeñaba antes de migrar hasta la posición u ocupación actual, esto permitirá visualizar si han experimentado, por ejemplo, segregación laboral, por cuestiones de género (Cárdenas-Rodríguez et al., 2018). En el estudio de las trayectorias laborales se incluyen la forma en que cada persona concibe, vive o percibe su proceso de incorporación al mercado laboral, y cómo se entrelaza con los aspectos relacionados con situaciones familiares, relaciones personales y los factores de conversión presentes (Contreras, 2019).

Ressia et al. (2017) estudiaron mujeres migrantes latinoamericanas calificadas en Suiza e identificaron que utilizan cuatro estrategias para superar o sobrellevar las barreras para obtener un empleo, la primera es la obtención o re-obtención de habilidades como el lenguaje, repetir sus estudios de nivel superior o inscribirse en un posgrado; la segunda es la subocupación, el autoempleo o el voluntariado; la tercera, incluye posponer, limitar o tomar la decisión de no tener hijos para tener más tiempo para estudiar, incrementando su capital humano; y la cuarta es retirarse completamente del mercado laboral, trabajando en la esfera doméstica.

4.3 Trayectoria familiar

El matrimonio, la maternidad, y en general la familia, direccionan y marcan puntos de inflexión en la trayectoria de vida de la mujer, las mujeres inmersas en los flujos migratorios internacionales tienen participación en los espacios públicos, en los mercados de trabajo internacionales y pueden optar por retrasar o renunciar a la maternidad (Tapia, 2011). Sin embargo, es durante el establecimiento de acuerdos en pareja donde se denota el ejercicio de la agencia de las mujeres que migran bajo esta condición.

Cuando ambos integrantes de la pareja tienen una actividad laboral remunerada, la propuesta de migrar puede disminuir las oportunidades de algún integrante para alcanzar funcionamientos, por lo que habrán de establecerse acuerdos a favor o en contra de la migración y los arreglos posteriores a la mudanza. En estos acuerdos se encuentran inmersos recursos inmateriales como el tiempo de recreo, el derecho a tomar decisiones y evitar las tareas domésticas desagradables, por mencionar algunos (Abraham et al., 2010).

Gregorio (2012) estudió el uso del tiempo en parejas migrantes y encontró que hombres y mujeres utilizan de forma similar su tiempo cuando son jóvenes y solteros. Al contraer matrimonio o formar una familia asumen funciones diferentes, las mujeres (con o sin hijos) realizan más tareas que no son remuneradas económicamente, como las relacionadas con el trabajo reproductivo; mientras que en los hombres no se percibe un aumento en el tiempo que dedica a las labores en casa. En contraste, Rizzo (2007) estudiando las biografías de mujeres latinas que habían migrado a Alemania por el proyecto laboral de su marido, encontró que la cooperación de sus parejas en las actividades reproductivas les permitía realizar actividades valiosas para ellas, mejorando sus posibilidades de elección y adaptación.

Establecerse en lugar de destino y generar acuerdos en pareja para la distribución de las actividades reproductivas dentro y fuera del hogar, puede ser determinante en la percepción del bienestar. Las mujeres que son madres y trabajan por un salario, se enfrentan a la contraposición de los ideales sociales, donde una mujer debe estar disponible para su familia, y una trabajadora ideal debe estar disponible para su empleador; generando un sentimiento de culpa cuando se prioriza el trabajo remunerado y se está ausente para los hijos (Undurraga & López Hornickel, 2021). Aun cuando las mujeres calificadas adquieran independencia económica al insertarse en el mercado laboral, las actividades de reproducción no necesariamente se redistribuirán de forma equitativa entre los integrantes de la pareja, por lo que las mujeres suelen asumir la dicotomía de los espacios de producción y reproducción, aceptando dobles y triples jornadas (Hochschild, 1989).

El renunciar a un empleo para migrar en pareja puede cambiar la percepción sobre la contribución al bienestar familiar, esta contribución tiende a relacionarse con ingresos monetarios más que con la cantidad de tiempo y esfuerzo invertido. Al relacionar directamente esta percepción con el poder de negociación dentro de la pareja, cuando la mujer que deja su empleo remunerado y deja de aportar recursos económicos, también puede ver disminuido su poder de negociación; “pero el ingreso es solo uno de los factores que influye en el poder real de negociación” (Sultana, 2013, p. 41).

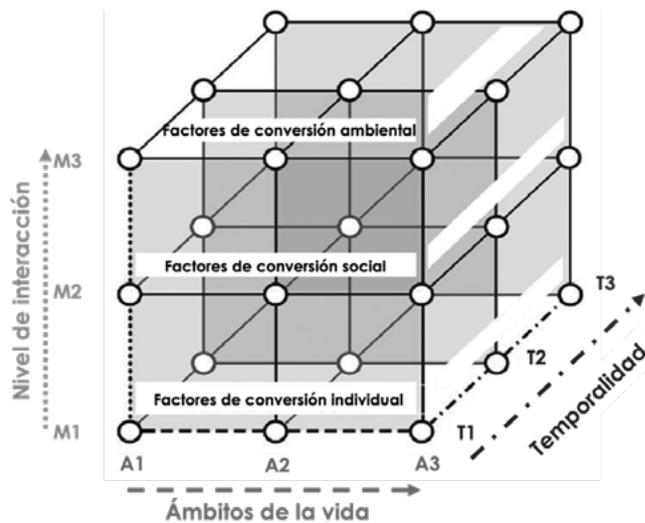
4.4 El cubo del curso de vida

Para Bernardi et al. (2019, p. 2) el curso de la vida es “un proceso de comportamiento multidimensional, realizado y experimentado por actores individuales, conformado por interdependencias e interacciones que atraviesan el tiempo, los dominios y los niveles” ofreciendo una herramienta para estudiar las vidas. El cubo del curso de vida es una representación que señala los nodos cruciales de las interacciones en el curso de la vida, sintetizando el cruce del tiempo, los dominios de la vida y los niveles de interacción.

La agencia humana es fundamental para entender el curso de la vida, ya que son las personas quienes perciben su entorno, estiman sus recursos y capacidades, y tienden a su bienestar siguiendo lo que creen que son buenas razones para actuar como lo hacen (Bernardi et al., 2019). Como se muestra en la Figura 1 en el nivel más básico de interacciones hay tres interdependencias que representan los ejes centrales del cubo y que aplicando nuestro ejemplo estarían representados de la siguiente manera:

1. Temporalidad: la interdependencia temporal del curso de vida y la historia del curso de la vida durante el proceso migratorio. En este caso podrían explorarse los recursos, factores de conversión y funcionamientos alcanzados antes de migrar (T1), durante el traslado y la incorporación en el lugar de destino (T2), y en el asentamiento e integración (T3). En términos del curso de la vida habrá de considerarse conjuntamente la temporalidad con el concepto de punto de inflexión y ejercicio de la agencia.
2. Ámbitos de la vida: esta interdependencia puede estar integrada por la trayectoria de migración (A1), la trayectoria familiar (A2), y la trayectoria laboral (A3), con sus puntos de inflexión establecidos a lo largo del proceso migratorio, y
3. Niveles de interacción: conecta las acciones de las trayectorias de vida a lo largo del tiempo ya sea a nivel micro (M1) estudiando a las mujeres migrantes individuales y sus trayectorias a lo largo del proceso migratorio, a nivel meso (M2) con el curso de la vida de otros, con las redes sociales y la estructura de oportunidades, y a nivel macro (M3) las estructuras de la sociedad externa incluidas, en nuestro caso, las condiciones climáticas y geográficas, que revelan cómo las trayectorias son modeladas por los significados compartidos y la influencia del entorno.

Figura 1. El cubo del curso de vida para el estudio de la migración de mujeres calificadas



Fuente: adaptado de la propuesta de Bernardi et al. (2019).

El cubo también permite visualizar las interdependencias de segundo orden como: (1) la conexión entre la interdependencia de la temporalidad y nivel de interacción, que infunde el tiempo en cada uno de los niveles y que revela los cambios donde el pasado afectó las acciones y oportunidades futuras; (2) la conexión entre los niveles de interacción y los ámbitos de la vida, y (3) la conexión entre temporalidad y los ámbitos de la vida, por ejemplo una mujer calificada puede optar por el funcionamiento de incorporarse al mercado laboral en una determinada edad y después sustituirlo por el funcionamiento de la vida familiar.

Las interdependencias de tercer orden harían referencia a la combinación de actividades en diferentes ámbitos de la vida a lo largo del tiempo y que de acuerdo con Bernardi et al. (2019) no podrían entenderse sin reconocer la relevancia de las expectativas de los actores sobre el futuro, conforme a sus experiencias pasadas. Y retomando nuestro ejemplo, las políticas migratorias laborales pueden generar una mayor diversidad de trayectorias para las mujeres migrantes calificadas, ya que, mientras algunas mujeres podrán trabajar a tiempo completo, otras optarán por dedicar un tiempo más equilibrado a las funciones familiares y laborales, en tanto que otras podrán optar por dedicarse de manera exclusiva al trabajo de cuidados no remunerado.

Conclusiones

En el desarrollo del presente documento se pone de manifiesto el potencial del Enfoque de Capacidades para mejorar la comprensión de cómo los factores de conversión pueden restringir las condiciones en las que las personas migrantes tengan acceso real a sus capacidades y alcancen los funcionamientos que los lleven a realizarse plenamente y alcanzar su bienestar. Esto a su vez permite tener un mayor y mejor conocimiento del entorno y las variables que dotan la particularidad del proyecto migratorio de las mujeres calificadas.

Se muestran las ventajas de utilizar el Enfoque de Capacidades para el estudio de la migración internacional ya que permite integrar en el análisis características sociales, como las normas sociales, reconociendo la diversidad humana, pero centrándose en lo que las mujeres son capaces de ser o hacer en los diversos ámbitos de su vida y que incluyen aspectos no mercantiles o comerciales. Estudiar las características de sus trayectorias y la definición de sus proyectos contribuye a visibilizar la heterogeneidad de situaciones existentes dentro de las migraciones internacionales de mujeres calificadas.

Una de las dificultades para el estudio de las mujeres calificadas es la diversidad en cuanto a formas, procesos y contextos en los que ocurre la migración, en este caso se abordaron trabajos empíricos de mujeres que migraron en pareja puesto que permiten visualizar un mayor número de factores de conversión presentes, sin embargo queda pendiente de explorar lo que ocurre en los casos donde se ejerce la inmovilidad voluntaria, es decir cuando la mujer calificada tiene la capacidad de migrar pero optan por no hacerlo, y también los casos donde la migración es individual.

La complejidad del abordaje dependerá de la amplitud que busque alcanzar en cuanto a la temporalidad, los ámbitos de la vida y los niveles de interacción. En este caso se ejemplificaron los ámbitos laboral y familiar, en los niveles micro, meso y macro, y en el tiempo que va de la preparación del acto migratorio hasta el momento de la investigación y en el tiempo de vida de las mujeres que va desde la vida cotidiana en el lugar de origen, hasta la vida cotidiana en el lugar de destino, y que es el tiempo en que puede ocurrir la maternidad, la profesionalización, la incorporación al mercado laboral y otros puntos de quiebre.

Nos sumamos a la propuesta de adoptar los principios del enfoque de capacidades como base para las agendas políticas nacionales e internacionales en materia de migración. Es oportuno y necesario perfeccionar el debate en torno a la posición de los derechos y las capacidades dentro del nexo migración y desarrollo, pero también en lo correspondiente al bienestar de las personas migrantes, particularmente de las mujeres migrantes calificadas que como se ha manifestado, son poco vistas en la literatura sobre migración contemporánea.

Referencias

- Abraham, M., Auspurg, K., & Hinz, T. (2010). Migration decisions within dual-earner partnerships: A test of bargaining theory. *Journal of Marriage and Family*, 72(4), 876—892. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00736.x>
- Agarwal, B. (1997). “Bargaining” and Gender Relations: Within and Beyond the Household. *Feminist Economics*, 3(1), 1—51. <https://doi.org/10.1080/135457097338799>
- Alkire, S. (2008). Chapter 24 Concepts and Measures of Agency. En *Arguments for a Better World: Essays in Honor of Amartya Sen* (44, (1995), 455—474). Oxford University PressOxford. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199239115.003.0025>
- Alkire, S. (2017). The Capability approach. *Summer School on Multidimensional Poverty Analysis*. <https://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/SS17-D3S2-Capability.pdf>
- Alkire, S., & Deneulin, S. (2009). The Human Development and Capability Approach. En *An Introduction to the Human Development and Capability Approach* (pp. 22—48). Deneulin y Shahani. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RMO3P4874243N.pdf>
- Benería, L. (2008). The crisis of care, international migration, and public policy. *Feminist Economics*, 14(3), 1—21. <https://doi.org/10.1080/13545700802081984>
- Bernardi, L., Huinink, J., & Settersten, R. (2019). The life course cube: A tool for studying lives. *Advances in Life Course Research*, 41(November 2018), 100258. <https://doi.org/10.1016/j.alcr.2018.11.004>
- BOE. (2022). Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/boe/dias/2002/06/20/pdfs/A22437-22442.pdf>
- Bonfanti, S. (2014). Towards a migrant-centred perspective on international migration: The contribution of Amartya Aen’s Capability Approach. *Social Work and Society*, 12(2), 1—13. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:464-sws-673%0A1>
- Boyd, M., & Grieco, E. (2003). Women and migration: incorporating gender into international migration theory. *Migration Information Source*, 1, 1—7. <http://migrationinformation.org/feature/print.cfm?ID=106>
- Caicedo, M. (2012). Participación económica de mujeres latinoamericanas y caribeñas en Estados Unidos. *Gaceta Laboral*, 18(1), 5—33. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33622312001&idp=1&cid=63967>
- Calva-Sánchez, L., & Alarcón, R. (2015). La integración laboral precaria de los migrantes mexicanos calificados en Estados Unidos al inicio del siglo XXI. *Papeles de Población*, 83, 9—39.
- Canales, A. (2014). Migración femenina y reproducción social en los Estados Unidos. Inmigrantes latinas en los Estados Unidos. *Revista Sociedad y Equidad*, 0(6), 160—188. <https://doi.org/10.5354/0718-9990.2014.27267>
- Cárdenas-Rodríguez, R., Terrón-Caro, T., & Monreal-Gimeno, M. C. (2018). Redefinición de roles y relaciones de género en las migraciones internacionales. Estudio cualitativo en el Estado de Tamaulipas. *Papeles de Población*, 24(95), 153—179. <https://doi.org/10.22185/24487147.2018.95.07>
- Castañeda, M. del S., & Baca, N. (2020). Migrantes mexicanos en Italia: el uso de la red social Facebook y la creación de un ghetto virtual. *Desacatos, Revista de Ciencias Sociales*, 64, 102—117. <https://doi.org/10.29340/64.2350>
- Cerrutti, M., & Massey, D. S. (2001). On the auspices of female migration from Mexico to the United States. *Demography*, 38(2), 187—200. <https://doi.org/10.2307/3088300>
- Chávez, M. E. (2014). Experiencias femeninas de migración: Yucatecas en Los Ángeles. *Migraciones Internacionales*, 7(4), 69—100. <https://doi.org/10.17428/rmi.v7i27.657>

- Contreras, Y. (2019). Trayectorias migratorias. Entre trayectorias directas, azarosas y nómades. *Investigaciones Geográficas*, 58, 4—20. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2019.55729>
- Covarrubias, A. (2010). *Women's deviation from gendered social norms: assembly plant employment in Tehuacan, Mexico* [University of East Anglia]. <https://ueaeprints.uea.ac.uk/id/eprint/10602>
- Covarrubias, A. (2018). Poder, normas sociales y desigualdad de las mujeres en el hogar. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27(1), 140—158. <https://doi.org/10.20983/noesis.2018.1.7>
- de Haas, H. (2014). Migration Theory: Quo Vadis? *IMI Working Papers Series, November*, 1—39.
- de Haas, H. (2021). A theory of migration: the aspirations-capabilities framework. *Comparative Migration Studies*, 9(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40878-020-00210-4>
- Domínguez, L., Brown, F., & Nava, I. (2019). Migrantes profesionistas mexicanos en Estados Unidos: Análisis de las desigualdades de género. *Estudios Fronterizos*, 20(e035), 1—23. <https://doi.org/10.21670/ref.1914035>
- Eichsteller, M. (2021). Migration as a Capability: Discussing Sen's Capability Approach in the Context of International Migration. *Social Inclusion*, 9(1), 174—181. <https://doi.org/10.17645/si.v9i1.3587>
- Elder, G. (1991). Lives and social change. En *Theoretical advances in life course research* (pp. 58—86). Deutscher Studien Verlag.
- Elder, G., Shanahan, M., & Jennings, J. (2015). Human Development in Time and Place. En *Handbook of Child Psychology and Developmental Science: Vol. IV* (pp. 1—49). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy402>
- Farashah, A. D., & Blomquist, T. (2021). Work experiences of qualified immigrants: a review of theoretical progress. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/EDI-01-2019-0046>
- Freeman, T., Miles, L., Ying, K., Mat Yasin, S., & Lai, W. T. (2021). At the limits of “capability”: The sexual and reproductive health of women migrant workers in Malaysia. *Sociology of Health & Illness*, 44(6), 1467-9566.13323. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13323>
- Gandini, L. (2019). Las explicaciones de la migración calificada: el papel de las mujeres desde la experiencia norteamericana. Estereotipos, sesgos y desafíos. *Norteamérica*, 14(1), 369—390. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2019.1.371>
- Gaspar, S. (2017). Integración de los inmigrantes calificados en Estados Unidos (2011-2015). *ODISEA. Revista de Estudios Migratorios*, 4, 85—124.
- Gregorio, C. (2012). Tensiones conceptuales en la relación “género y migraciones”: reflexiones desde la etnografía y la crítica feminista. *Papers. Revista de Sociología*, 97(3), 569—590. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v97n3.423>
- Hareven, T., & Masaoka, K. (1988). Turning Points and Transitions. *Journal of Family History*, 13(3), 271—290. <https://doi.org/10.1355/9789814843089>
- Hastie, B. (2018). The Inaccessibility Of Justice For Migrant Workers: A Capabilities- Based Perspective Bethany. *Windsor Yearbook of Access to Justice*, 34(2), 20—39. <https://doi.org/10.22329/wyaj.v34i2.5019>
- Hernández, M., & López, D. (2017). Hacia un nuevo modelo de inserción laboral de los inmigrantes. *RIEM. Revista internacional de estudios migratorios*, 5(2), 201—226. <https://doi.org/10.25115/riem.v5i2.411>
- Herrera, G. (2012). Género y migración internacional en la experiencia latinoamericana. De la visibilización del campo a una presencia selectiva. *Política y Sociedad*, 49(1), 35—46. https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2012.v49.n1.36518

- Herrera, G., & Sorensen, N. (2017). Migraciones internacionales en América Latina: miradas críticas a la producción de un campo de conocimientos. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 58, 11. <https://doi.org/10.17141/iconos.58.2017.2695>
- Hochschild, A. (1989). *The Second Shift*. Penguin Books.
- Hondagneu-Sotelo, P. (2007). La incorporación del género a la migración: “no sólo para feministas”- sólo para la familia. En *El País Transnacional: Migración mexicana y cambio social a través de la frontera*. Marina Ariza y Alejandro Portes (coord.) (pp. 421—451). UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales.
- Juran, S. (2016). International migration seen through the lens of Amartya Sen’s Capability Approach. *Migration Policy Practice*, 6(2), 24—27.
- Kabeer, N. (1999). Resources, Agency, Achievements: Reflections on the Measurement of Women’s Empowerment. *Development and Change*, 30(3), 435—464. <https://doi.org/10.1111/1467-7660.00125>
- Keller, M. C., Fredrickson, B. L., Ybarra, O., Côté, S., Johnson, K., Mikels, J., Conway, A., & Wager, T. (2005). A warm heart and a clear head: The contingent effects of weather on mood and cognition. *Psychological Science*, 16(9), 724—731. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01602.x>
- Kofman, E. (2012). Gender and skilled migration in Europe. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 30(1), 63—89. https://doi.org/10.5209/rev_CRLA.2012.v30.n1.39115
- Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., & Rubel, F. (2006). World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, 15(3), 259—263. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2006/0130>
- López, S. (2020). Cuidado a través de la frontera: trayectorias transfronterizas de cuidados en la región Tijuana-San Diego. *Estudios Fronterizos*, 21, 1—21. <https://doi.org/10.21670/ref.2002044>
- Malik, A. R., Manroop, L., & Singh, P. (2017). Self-initiated international career transition: a qualitative case study of Pakistani immigrants to Canada. *European Business Review*, 29(5), 584—602. <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2016-0127>
- Marey-Castro, C., & Del-Pozo-Triviño, M. (2020). Deconstruir mitos y prejuicios para interpretar a mujeres migrantes en contextos de violencia de género o prostitución en España. *Mutatis Mutandis. Revista Latinoamericana de Traducción*, 13(1), 64—92. <https://doi.org/10.17533/udea.mut.v13n1a04>
- Mendoza, C., Staniscia, B., & Ortíz, A. (2016). Migración y movilidad de las personas calificadas: nuevos enfoques teóricos, territorios y actores. *Biblio3W. Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21(1.166), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.1344/b3w.0.2016.26353>
- Micolta, A. (2005). Teorías y conceptos asociados al estudio de las migraciones internacionales. *Revista del Departamento de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia*, 7, 59—76.
- Muñiz, L. (2012). Carreras y trayectorias laborales: Una revisión crítica de las principales aproximaciones teórico-metodológicas para su abordaje. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 2(1), 36—65.
- Nawyn, S. J. (2010). Gender and Migration: Integrating Feminist Theory into Migration Studies. *Sociology Compass*, 4(9), 749—765. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9020.2010.00318.x>
- Petroff, A., Alcalde, R., Alarcón, A., & Cavalcanti, L. (2014). Las migraciones cualificadas desde una perspectiva teórica. *Informes USA*, 22, 1—12.
- Preibisch, K., Dodd, W., & Su, Y. (2016). Pursuing the capabilities approach within the migration—development nexus. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 42(13), 2111—2127. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2016.1176523>

- Ramírez-García, T., & Gandini, L. (2016). Trabajadoras calificadas: las mujeres mexicanas en el mercado de trabajo estadounidense en perspectiva comparada. *Revista Latinoamericana de Población*, 10(19), 33–56.
- Ressia, S., Strachan, G., & Bailey, J. (2017). Gender and Migration: The Experiences of Skilled Professional Women. En K. Broadbent, G. Strachan, & G. Healy (Eds.), *Gender and the Professions* (pp. 105–116). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315563954-7>
- Rizzo, N. (2007). Género y migración: Sentidos e impactos de la experiencia migratoria en las biografías de mujeres latinas en Alemania. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 8(3). <http://www.qualitative-research.net/fqs/>
- Robeyns, I. (2003). Sen's Capability Approach and gender inequality: selecting relevant capabilities. *Feminist Economics*, 9(2–3), 61–92. <https://doi.org/10.1080/1354570022000078024>
- Robeyns, I. (2005). The Capability Approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development*, 6(1), 93–117. <https://doi.org/10.1080/146498805200034266>
- Robeyns, I. (2006). The Capability Approach in Practice. *Journal of Political Philosophy*, 14(3), 351–376. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9760.2006.00263.x>
- Robeyns, I. (2017). *Wellbeing, Freedom and Social Justice: The Capability Approach Re-Examined*. Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/OBP.0130>
- Rodríguez-Tapia, L. (2018). *Inserción laboral y trayectorias de inmigrantes recientes de origen chino en Baja California, México*. El Colegio de la Frontera Norte.
- Sánchez, E. (2014). Movilidad acotada y vulnerabilidad laboral en trayectorias laborales de migrantes sinaloenses en Los Ángeles California (2007-2012). *Ra Ximhai*, 10(1), 187–212. <https://doi.org/10.35197/rx.10.01.2014.08.es>
- Sen, A. (1987). Gender and cooperative conflict. *World Institute for Development Economics Research*, 1–60.
- Sen, A. (1992). *Inequality Reexamined*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Sen, A. (1993). Capability and Well-Being. En M. Nussbaum & A. Sen (Eds.), *The Quality of Life* (pp. 30–60). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198287976.001.0001>
- Sen, A. (1995). *Nuevo examen de la desigualdad*. Editorial Alianza.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.
- Solis, M. (2017). Trayectorias laborales de migrantes yucatecas en Los Ángeles, California. *I.C. Investigación*, 12, 66–88. <http://revistaic.instcamp.edu.mx/revistas/revista12>
- Steel, T., & Jyrkinen, M. (2017). Searching for employment: highly educated immigrant women and combined capabilities. *Finnish Journal of Social Research*, 10(1), 35–42. <https://doi.org/10.51815/fjsr.110764>
- Sultana, U. (2013). Household Bargaining Model: Case Studies of Gendered Labour. *IMPACT: International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 1(2), 39–46. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/135457097338799>
- Syed, J. (2008). Employment prospects for skilled migrants: A relational perspective. *Human Resource Management Review*, 18(1), 28–45. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2007.12.001>
- Tabor, A., Milfont, T., & Ward, C. (2015). International Migration Decision-Making and Destination Selection among Skilled Migrants. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 9(1), 28–41. <https://doi.org/10.1017/prp.2015.3>
- Tapia, M. (2011). Género y migración: trayectorias investigativas en Iberoamérica. *Revista Encrucijada Americana*, 115–147.

- Tontoh, E. A. (2021). The Triple Day Thesis: Theorising Motherhood as a Capability and a Capability Suppressor Within Martha Nussbaum's Feminist Philosophical Capability Theory. *Journal of Human Development and Capabilities*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/19452829.2021.2014425>
- Torres, M. (2018). *Engineers' wives; migración calificada internacional en Irvine, California. Las mujeres calificadas migrantes en su calidad de acompañantes*. El Colegio de la Frontera Norte.
- Undurraga, R., & López Hornickel, N. (2021). (Des)articuladas por el cuidado: trayectorias laborales de mujeres chilenas. *Revista de Estudios Sociales*, 75, 1–16. <https://doi.org/10.7440/res75.2021.06>
- Wingens, M., Windzio, M., Helga, D., & Can, A. (2011). *A Life-Course Perspective on Migration and Integration* (M. Wingens, M. Windzio, H. de Valk, & C. Aybek (eds.)). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1545-5>