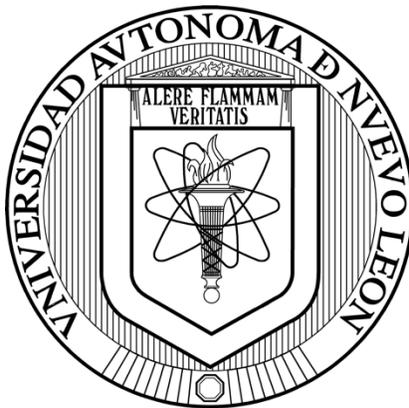


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“FACTORES QUE IMPULSAN EL AVANCE DE INCLUSIÓN
FINANCIERA EN MÉXICO EN EL NIVEL MUNICIPAL”**

Por

DANIRA TLAHUICE DE JULIÁN

Tesis presentada como requisito parcial para
obtener el grado de

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON ORIENTACIÓN
EN ECONOMÍA INDUSTRIAL**

Director de Tesis

DR. JULIO CÉSAR ARTEAGA GARCÍA

Noviembre 2024

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON ORIENTACIÓN
EN ECONOMÍA INDUSTRIAL**

**“FACTORES QUE IMPULSAN EL AVANCE DE INCLUSIÓN
FINANCIERA EN MÉXICO EN EL NIVEL MUNICIPAL”**

Danira Tlahuice De Julián

Aprobado por el Comité de Tesis:

Director de Tesis

DR. JULIO CÉSAR ARTEAGA GARCÍA

Lector

DRA. CINTHYA GUADALUPE CAAMAL OLVERA

Lector

DR. LUCIANO AYALA CANTÚ

**DR. ERNESTO AGUAYO TELLEZ
Director de la División de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Economía, UANL
Noviembre 2024**

A Dios, quien me ha dado fuerza y ha iluminado mi camino, quien me cobija y no me deja sola.

A mis seres queridos, a quienes más amo, que son mi ejemplo, fuerza e inspiración, quienes me han enseñado a salir adelante y donde encuentro la calidez y tranquilidad en los buenos y no tan buenos momentos.

A mi niña interior que soñó y decidió cumplir sus metas, agradezco tu fortaleza y perseverancia para cumplir nuestros sueños pese a las adversidades que se presentan.

A cada uno de ustedes los quiero y expreso mi más sincero agradecimiento, por esta razón, con orgullo y mucho cariño les dedico este importante logro en mi vida.

Agradecimientos

Extiendo mi más sincera gratitud a mi asesor de tesis, el Dr. Julio César Arteaga García, quien me ha guiado a través de estos dos años en mis estudios de maestría, gracias por la confianza, conocimiento y apoyo en la dirección de este trabajo.

Expreso mi agradecimiento a los lectores y sinodales, la Dra. Cinthya Guadalupe Caamal Olvera y el Dr. Luciano Ayala Cantú, quienes dieron comentarios para la consolidación de este trabajo. Además de agradecer a la Dra. Caamal quien me recibió en distintas ocasiones para brindarme su apoyo y conocimiento.

De la misma forma agradezco a la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como a los directivos, profesores y administrativos, por la oportunidad y el apoyo durante mi estancia en la maestría.

A mi familia, a mi abuelita Luz, a mis padres, hermanos y tíos por el apoyo incondicional mientras estuve realizando mi posgrado. De la misma forma agradezco a Rosa y Erick, mis dos grandes amigos, quienes fueron mis incondicionales, y terapeutas en este proceso.

A mis compañeros de generación, por su compañerismo y tiempo compartido. Finalmente agradezco al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías por el apoyo económico brindado durante los dos años de mi estancia en la maestría.

A cada uno de ustedes, ¡Muchas gracias!

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	5
3.	REVISIÓN DE LITERATURA	17
4.	METODOLOGÍA EMPÍRICA.....	21
5.	DATOS.....	27
6.	RESULTADOS	33
7.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	36
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
	REFERENCIAS	43
	ANEXOS.....	45

Factores que impulsan el avance de inclusión financiera en México en el nivel municipal.

1. Introducción

En los últimos años, la inclusión financiera ha destacado como un tema de importancia para el país, ya que favorece el bienestar financiero entre las personas, ayudando a que los hogares cuenten con un soporte económico ante circunstancias inesperadas, permitiendo que estas planifiquen sus objetivos a mediano y largo plazo. Adicionalmente, aporta al crecimiento económico y social, al progreso de condiciones de vida de la población e impulsa actividades de las micro y pequeñas empresas.

La inclusión financiera es definida como el acceso que la población tiene a diversos productos y servicios financieros formales (cuentas de ahorro, créditos, seguros o Afore); entre mayor sea el nivel de uso de estos productos y servicios entre la población, la inclusión financiera también será mayor. La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) establece cuatro componentes fundamentales de inclusión financiera: (1) la infraestructura disponible para ofrecer productos y servicios financieros, (2) la contratación por parte de la población de al menos un producto o servicio financiero, (3) la existencia de un marco regulatorio que dé protección a los usuarios, y (4) la educación financiera.

En cuanto a la infraestructura, habitualmente se estudia el grado en que influye la oferta disponible de los medios para llevar a cabo transacciones, ya sea por cercanía o abundancia, sobre el uso que los individuos dan a los productos y servicios financieros. Con respecto a la contratación, se examinan las características de los individuos que aportan al aumento de demanda por instrumentos financieros. En cuanto al marco regulatorio, se corrobora que las

leyes tengan claridad y cumplimiento eficaz, para que incentive la confianza de las personas y, en consecuencia, fomente la inclusión financiera. Así mismo, la educación financiera se refiere a las aptitudes y habilidades que la población tiene para un correcto manejo de finanzas personales.

Medir la inclusión financiera puede ser algo complejo; sin embargo, la forma más simple de medirla se relaciona con el número de cuentas de captación por parte de la población, ya que estas son utilizadas para ahorrar o recibir dinero, e incluso para realizar compras en distintos establecimientos; además, son de las que se obtiene información en los sondeos de inclusión financiera. En la literatura, autores como Klapper et al. (2016) señalan que el uso de al menos una cuenta de captación impulsará a la población al uso de otros servicios financieros, como son los créditos. Sin embargo, en este trabajo, se optó por una medición más amplia con la ayuda de un índice que contempla las dimensiones de acceso y uso, ya que, no solo considera el uso de una cuenta de captación sino también el uso de diferentes tipos de cuentas y la infraestructura disponible.

Existen estudios que muestran los efectos positivos que se obtienen cuando aumenta la inclusión financiera, por ejemplo, el aumento de probabilidad para incentivar al ahorro para productores rurales Anzoategui et al. (2014); por otro lado, Honohan, (2004), Beck et al. (2009) y Anderloni et al. (2012) muestran que el desarrollo financiero está relacionado negativamente con el nivel de pobreza y la desigualdad de ingresos entre los individuos y hogares. Desde 2011, el Banco Mundial tiene una base de datos llamada Global Findex que arroja datos en nivel mundial sobre el acceso a los servicios financieros; se basa en encuestas nacionales para aproximadamente 123 economías, contiene indicadores sobre acceso y uso

de servicios financieros. Para el año 2018, el Banco Mundial menciona que México se está rezagando en cuanto a inclusión financiera en comparación con economías similares en el mundo, como las de Brasil, Colombia, y Perú. Esta situación resalta sobre todo en mujeres que habitan en regiones rurales y en los micro comerciantes. Por lo anterior, surge la necesidad de analizar cómo ha cambiado el nivel de inclusión financiera en los municipios de México, así como las variables que influyen para que se den estos cambios. Los resultados podrían contribuir a la toma de decisiones y a la elaboración de políticas relacionadas con un nivel mayor de inclusión financiera en el país.

De acuerdo con la CNBV, en 2012, el 46.9% de los municipios del país disponía de sucursales para realizar operaciones, un 59% de cobertura para cajeros automáticos, 67.9%, para las terminales de puntos de venta y con 72.8% para los corresponsales bancarios, sin embargo, el porcentaje de personas que daba uso a estos era bajo, entonces la cobertura en los municipios rurales era escasa. En el año 2020, se obtuvo al menos una sucursal en 50% de los municipios, una cobertura municipal de 59% para cajeros automáticos, mientras que la cobertura de las terminales punto de venta alcanzaba 94% y 73%, los corresponsales bancarios. De esta manera, durante este lapso, el principal avance en cuanto a la infraestructura se observa en las terminales punto de venta.

Distintos autores señalan la importancia de buscar los determinantes que fomentan la inclusión financiera. A pesar de ello, no se encontró en la literatura un estudio que proponga una metodología con evidencia empírica que hable de la relación que existe entre el cambio en el nivel de inclusión financiera y factores en un municipio que lo impulsen. Esto da la oportunidad de contribuir en este tema y, a su vez, ofrecer una herramienta de apoyo para

poder evaluar cómo políticas públicas de educación, uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a través del cambio en el porcentaje de viviendas con teléfono celular y de viviendas con acceso a internet beneficien al avance de inclusión financiera en México.

El modelo econométrico propuesto permite identificar factores que afectan la probabilidad de que haya o no un cambio en el nivel de inclusión financiera y, de esta forma, estimar el impacto de las variables sobre estas probabilidades. Los resultados demuestran que 1) un cambio positivo en el porcentaje de escolaridad en un municipio, 2) un aumento en el cambio de porcentaje de viviendas con acceso a internet en nivel municipal, 3) una población de jóvenes en el municipio, 4) un incremento en el porcentaje de mujeres económicamente activas, favorecen al cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México. Por otro lado, se encuentra que: 1) ante un aumento en el porcentaje de mujeres en un municipio, 2) un incremento en el cambio de porcentaje de viviendas con teléfono celular en nivel municipal, reducen la probabilidad de avanzar en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México. En cuanto al cambio en el porcentaje de pobreza en un municipio, se halla que, no impacta significativamente al cambio en el nivel de inclusión financiera de este.

El resto del trabajo se compone de la siguiente forma: la Sección 2 presenta lo que ha sucedido en relación con la inclusión financiera en México. La Sección 3 muestra la revisión de literatura. La sección 4 explica la metodología empírica que se utilizó en el trabajo. En la Sección 5 se hace un análisis de los datos y una descripción de las variables. La Sección 6 presenta los resultados obtenidos. En la Sección 7 se interpretan los resultados. En la Sección 8 se discuten los resultados de acuerdo con la revisión de literatura y se concluye el trabajo.

2. Antecedentes

En los últimos años, el tema de inclusión financiera ha tomado relevancia para el país; la inclusión financiera no solo permite a las personas ingresar al sistema financiero, sino que es una herramienta que genera beneficios que trascienden lo económico. De acuerdo con Pérez y Fonseca (2017), la inclusión financiera se ha reconocido como un factor que impulsa el crecimiento económico y empoderamiento social de los sectores más vulnerables.

De acuerdo con la definición de BBVA, el sistema financiero es el conjunto de instituciones que capta, administra y canaliza la inversión y el ahorro; se integra por instituciones de banca múltiple, de banca de desarrollo y por las entidades de ahorro y crédito popular (EACP). La principal función del sistema financiero es ser mediador entre aquellos que deseen prestar o invertir sus fondos y los que necesitan recaudar recursos.

Las EACP son un sector que se integra por sociedades que atienden la demanda de servicios de ahorro y crédito de poblaciones y comunidades que, generalmente, no son atendidas por la banca tradicional y, de acuerdo con la CNBV, para ordenar y fortalecer el sector, se ha dado lugar a las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP), a las Sociedades Financieras Populares (SOFIPO), y a las Sociedades Financieras Comunitarias (Sofinco), estos tres tipos de sociedades constituyen las EACP.

Respecto a lo anterior, es importante resaltar que, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) en 2021, 56.7 millones de personas de 18 a 70 años en México (67.8%) tenían algún tipo de producto financiero formal. En 2018, la cifra era de 54.0 millones de personas y el porcentaje similar (68.3%), para el año 2015 la

cifra fue de 52.1 millones de personas lo que equivaldría a un 68.4%, que de igual manera mantienen similitud con los años mencionados.

Conforme a Citibanamex (2023), la inclusión financiera ha crecido en el país; pero en su mayoría; los municipios se encuentran en niveles bajos de inclusión financiera; los municipios de Oaxaca y Chiapas son los lugares que presentan un mayor retraso en inclusión financiera; además, el director de educación financiera del mismo banco menciona que aproximadamente el 90% de los municipios cuenta con infraestructura para acceder al sistema financiero, pero por desconocimiento o falta de confianza tal vez no hacen uso de ella, lo que significa un rezago en el uso de los servicios financieros.

Martínez-Sánchez et al. (2014) revelan en su estudio los problemas de desarrollo en los municipios de México; muestran la proporción de pobres en el nivel municipal e indican que en el sur y sureste del país se registran elevados niveles de pobreza, mientras que el nivel de pobreza en el norte del país es más bajo. Mencionan que el nivel de inclusión financiera es bajo en la mayor parte de los municipios del sur y sureste del país por lo que consideran que es necesario aumentar los servicios y productos financieros.

De acuerdo con la ENIF 2021, el 65.4% de las mujeres y 71.7% de los hombres en México contaban con al menos un producto financiero formal en 2015; mientras que, en 2018, era el 65.2% de las mujeres y 71.8% de los hombres; por su parte para 2021 el 61.9% de las mujeres y 74.3% de los hombres en México contaban con al menos un producto financiero formal, en donde se observa una disminución de 3.3 puntos porcentuales para el caso de las mujeres entre 2018 y 2021.

Conforme a la CNBV, los indicadores anuales tuvieron un ligero aumento, por ejemplo, el número de cuentas de la banca, EACP e instituciones de fondos de pago electrónico por cada 10 mil personas adultas pasó de 12,970 en 2018 a 13,932 en 2020. Para el cierre del año 2020, el número de contratos para cuentas de captación se ubicó en 130,940,448 contratos. La estructura de cuentas de captación por sector fue de 80% en la banca múltiple, 11% en SOCAP, 5% para banca de desarrollo y 4% en SOFIPO. De igual modo, en la estructura de contratos de tarjeta de débito por sector, la banca múltiple tuvo 85% del total de 141.3 millones de tarjetas.

En el escenario internacional, a finales de 2019, el número de cuentas de la banca comercial por cada 10 mil personas adultas fue de 10,473 para México, en comparación con países como Chile, Costa Rica, Colombia y Perú, que tuvieron números mayores: 29,490; 20,664; 19,441 y 17,556, respectivamente. En cuanto a las tarjetas de débito, por cada 10 mil personas adultas, en México se registraron 13,519 tarjetas; mientras que, en Perú, 16,076 y Chile, 14,192, para el caso de Colombia, 8,495 y Brasil 7,938.

Conforme a la ENIF 2018, la población que ahorró en una cuenta según el nivel de escolaridad fue: 8% primaria, 14% secundaria, 21% nivel medio superior y 41% licenciatura o más.

En cuanto a la infraestructura del sector, de la CNBV se infiere que el número de sucursales se redujo 4% en 2021, respecto a 2019, llegando a una cifra de 16,135 sucursales. En el 50% de los municipios del país, se conservó cuando menos una sucursal, donde habita el 91% de la población y, 77% de la población vive a cuando menos 4 kilómetros de alguna sucursal.

El número de sucursales de la banca comercial por cada 10 mil habitantes fue de 1.4 en el país, y esta es una cifra menor en comparación con países como Brasil, Honduras y Colombia; pero superior a Chile y Perú. También se encontró que el 73% de la población que utilizó sucursales fueron las personas que tienen un nivel escolar de licenciatura o más. Por el lado de los corresponsales bancarios, se observa un incremento de un 3% respecto del año anterior, con una cobertura municipal de 73%. El 88% de población vive a cuando menos 4 kilómetros de un corresponsal. El principal comercio que ejerció como corresponsal fue la cadena de tiendas de Oxxo. Los depósitos fueron la principal operación que realizaron los corresponsales, además, la CNBV señala que el 55% de la población con nivel de licenciatura o más fue el que preferentemente usó corresponsales bancarios. Por otro lado, México tuvo 4.7 corresponsales por cada 10 mil habitantes, la cual es una cifra inferior a la de, países como Colombia, Perú y Brasil, pero mayor que Uruguay. En cuanto a cajeros automáticos, se tuvo un crecimiento del 3% con respecto al año anterior, con una cobertura municipal del 59%.

De acuerdo con la CNBV en 2019, los municipios con mayor número de cuentas de captación por cada 10,000 habitantes son Cuauhtémoc, Ciudad de México; Benito Juárez, Ciudad de México; Monterrey, Nuevo León; Guadalajara, Jalisco y Tlalpan, Ciudad de México.

Los municipios con mayor número de sucursales por cada 10,000 personas adultas en 2020 fueron: Guadalajara, Jalisco; Monterrey, Nuevo León; León, Guanajuato; Cuauhtémoc, Ciudad de México y Puebla, Puebla.¹

¹ Para el año 2018, estos fueron los mismos municipios donde se concentró el mayor número de sucursales, con la diferencia de que Puebla, Puebla se encontraba en tercera posición.

En los municipios semi-metrópolis², se tuvo el mayor número de sucursales (5,852), donde se pudo alcanzar una cobertura de 100% para estos municipios, para el caso de los municipios rurales se registró un número inferior de sucursales (66), la cobertura que alcanzaron fue de 7%. Hablando de corresponsales, en 2020 Monterrey tuvo el mayor número (1,103), le sigue Tijuana, Baja California con 1,021 corresponsales, después Puebla, Puebla que tuvo 702, Guadalajara, Jalisco 667 y Mexicali, Baja California con 652.³ En el presente año, en los municipios metrópoli y semi-metrópolis la cobertura de cajeros automáticos fue del 100%, mientras que en municipios rurales solo se alcanzó un 12% de cobertura. Cuauhtémoc, en la Ciudad de México fue el municipio con mayor número de cajeros automáticos con 2,338 unidades, seguido de Monterrey, Nuevo León con 1,736; luego Guadalajara, Jalisco con 1,607; en cuarta posición Puebla, Puebla con 1,076 y en quinto lugar Toluca, Estado de México con 1,046.⁴ Cabe mencionar que de acuerdo con la ENIF 2018, el porcentaje de personas que usaron cajeros automáticos de acuerdo a su nivel de escolaridad fue del 17% primaria, 40% secundaria, 55% nivel medio superior y 77% para licenciatura o más .

De acuerdo con datos de Citibanamex, el nivel de inclusión financiera municipal se comportaba según la siguiente gráfica.⁵

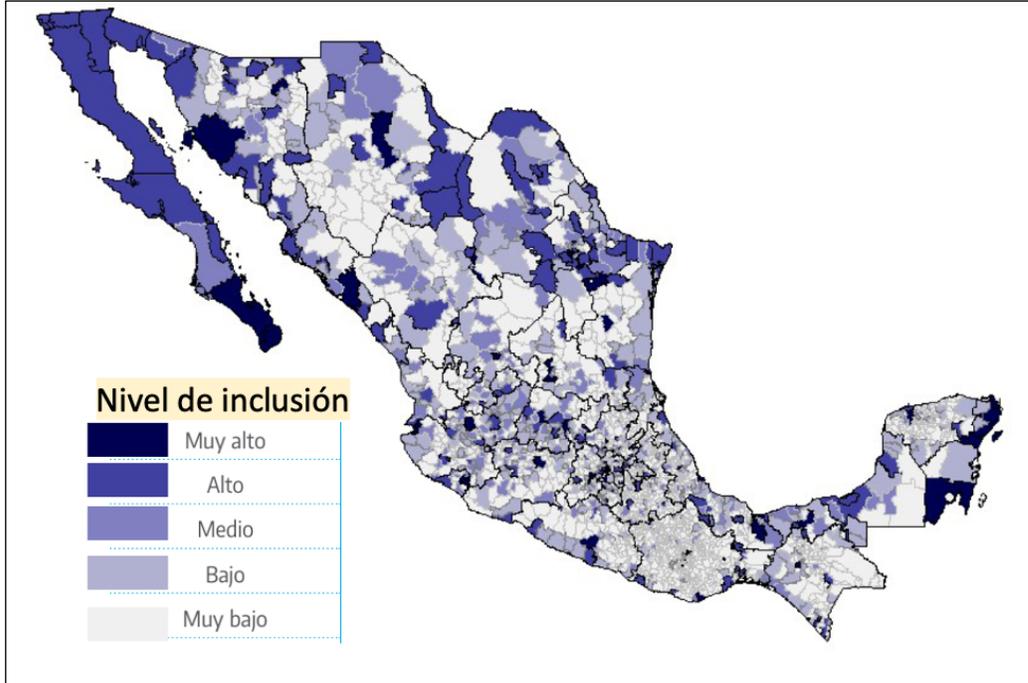
² Los municipios se clasifican de la siguiente forma: rural, hasta 5 mil personas; en transición, de 5 a 15 mil personas; semi- urbano, de 15 a 50 mil personas; urbano, de 50 a 300 mil personas, semi- metrópoli, de 300 mil a 1 millón de personas y metrópoli, más de un millón de personas.

³ En 2018 los municipios que formaban parte de este grupo eran Puebla, Puebla en la tercera posición y Guadalajara que ocupaba la quinta posición.

⁴ Para el 2018 la posición de los municipios con mayor número de cajeros automáticos fue la misma.

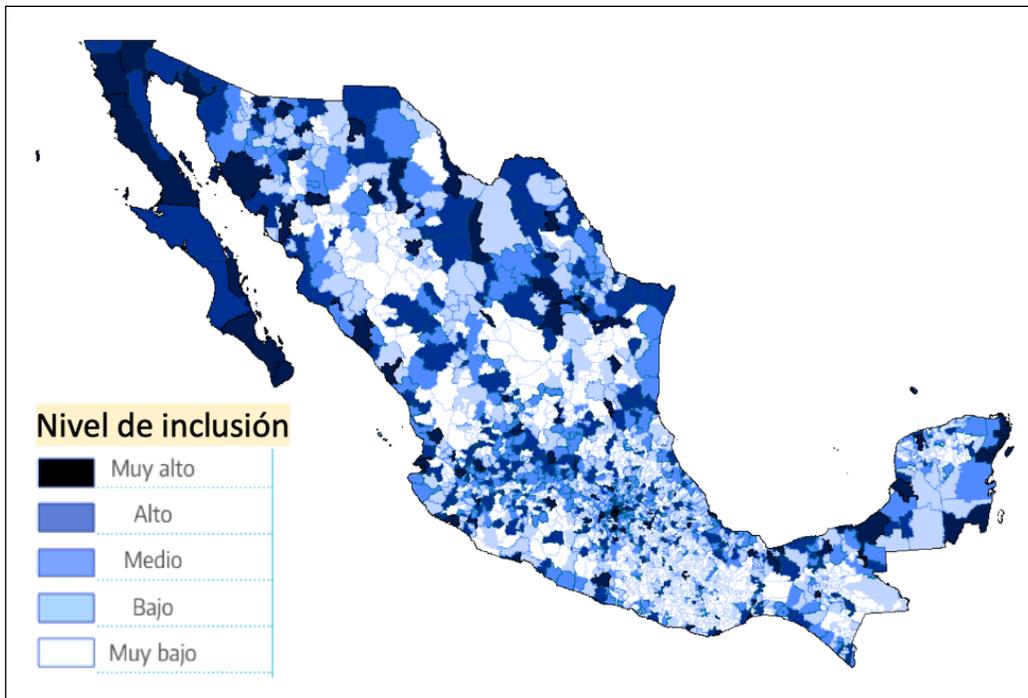
⁵ En la sección 4 se describe la manera en que Citibanamex mide inclusión financiera.

Gráfica 1. Índice Citibanamex de Inclusión Financiera en nivel municipal, 2017 y 2022
A.



Fuente: Tomado de documento *Índice Citibanamex de Inclusión Financiera* edición 2018, pág. 24.

B.

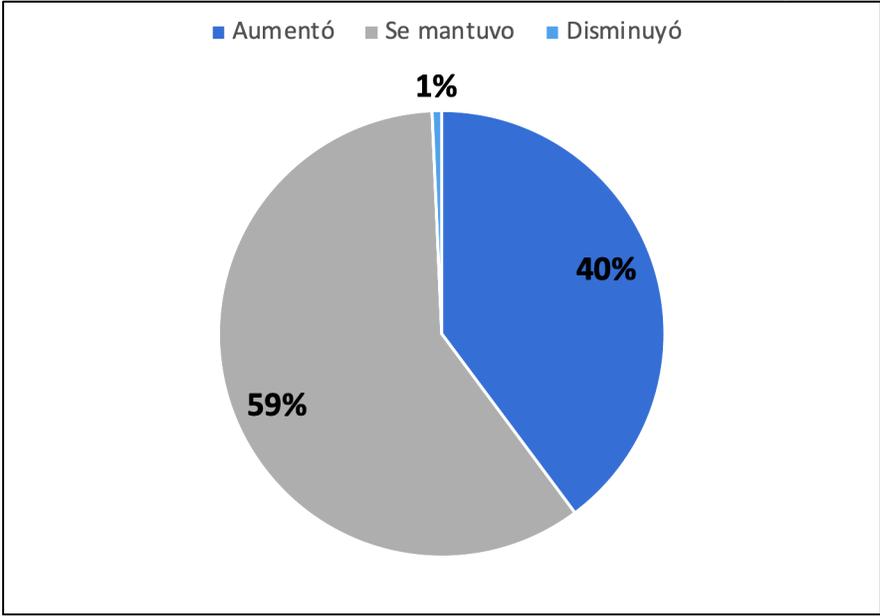


Fuente: Tomado de documento *Índice Citibanamex de Inclusión Financiera* edición 2023, pág.12.

En la gráfica 1, los mapas pertenecen a los años 2017 y 2022, respectivamente. La diferencia que se observa es que, el mapa para 2022 presenta una mayor saturación de color en comparación con el mapa para 2017, este aumento de color es un indicador de avance en los niveles de inclusión financiera en los municipios de México.

En la gráfica 2, se observa que en más de la mitad de los municipios de México el cambio en el nivel de inclusión financiera se mantuvo en este lapso, es decir, no hubo un cambio en el nivel de inclusión financiera, mientras que el 40% de los municipios en México tuvo un aumento en el nivel de inclusión financiera, y el 1% de los municipios disminuyó su nivel de inclusión financiera. Lo que refleja un avance significativo en el aumento de nivel de inclusión financiera en México.

Gráfica 2. Cambio en el nivel de inclusión financiera, 2017 y 2022

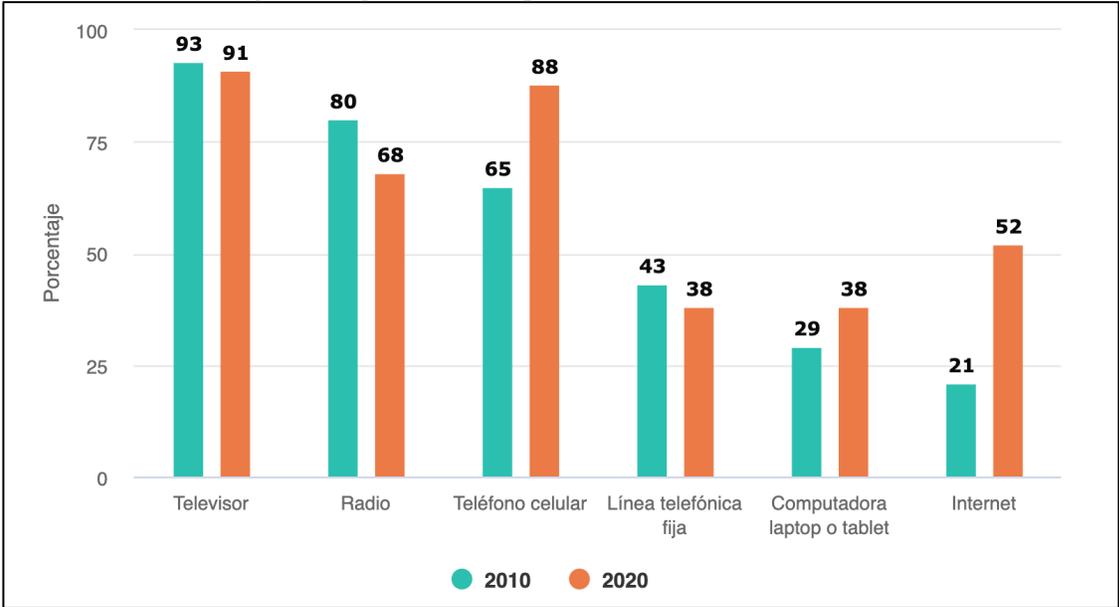


Fuente: Elaboración propia con datos de Citibanamex.

Hoy en día el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) se ha convertido en una herramienta de la vida diaria de las personas, ya que permiten acceder a

información ya sea de aprendizaje, entretenimiento, trabajo, etc. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) en 2020, el 91.8% de personas que tiene teléfono celular cuenta con un equipo inteligente. El 78.3% de la población en áreas urbanas utilizan internet y para el caso de las áreas rurales, el 50.4%.

Gráfica 3. Porcentaje de hogares con disponibilidad de TIC 2010-2020

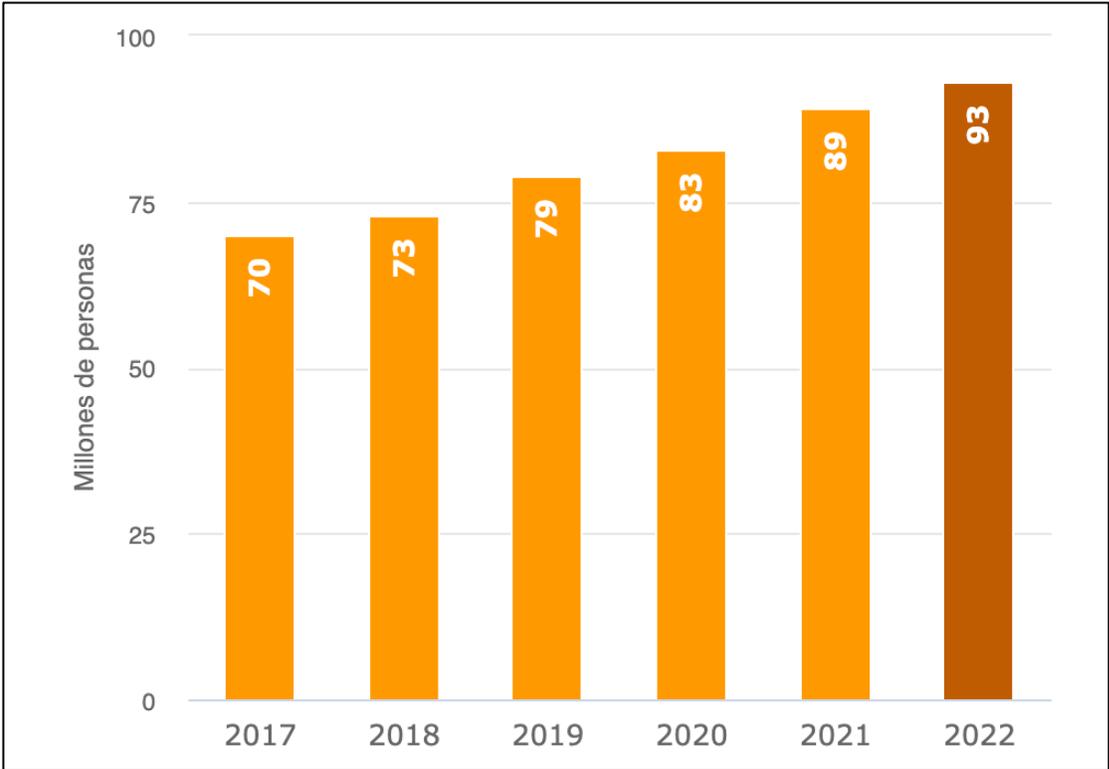


Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda. Ediciones 2010-2020.

En México, en promedio para el 2020, el 88% de las viviendas en los municipios contaba con teléfono celular; el menor porcentaje de viviendas que contaba con teléfono celular fue de 2.38%, en el municipio Santa Catarina Zapouila, Oaxaca; mientras que Benito Juárez de la Ciudad de México tuvo el mayor porcentaje de viviendas con teléfono celular, 96.9%. El porcentaje de viviendas con internet en México fue de 52%, en la gráfica 3 se puede visualizar que el porcentaje de hogares con disponibilidad de internet en 2020 se duplicó respecto al año 2010.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el número de usuarios con internet en México ha crecido, al pasar de 70 a 93 millones de personas entre 2017 y 2022, lo que representa un cambio de 64 a 79 por ciento de la población.

Gráfica 4. Usuarios de internet en México 2017 - 2022

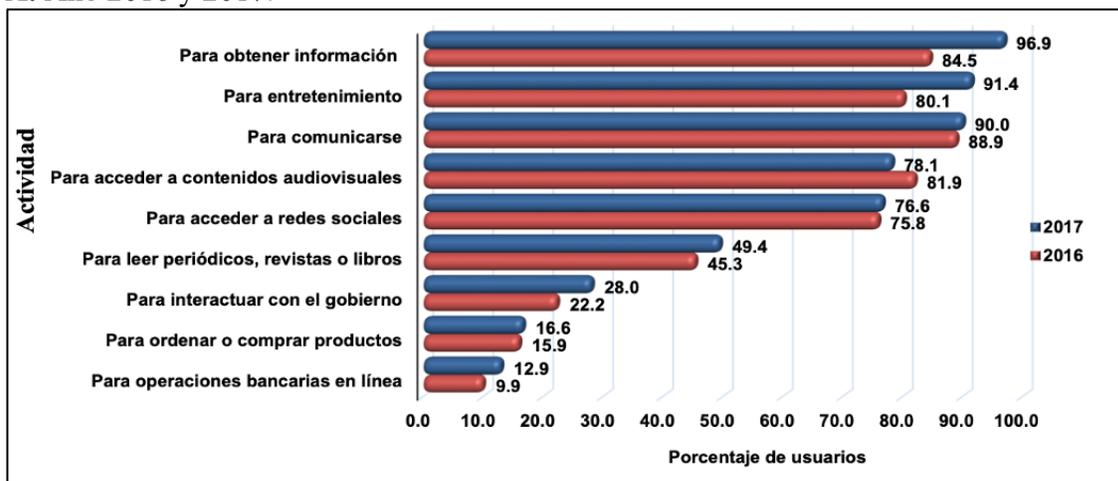


Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la información en los Hogares (ENDUTIH). Ediciones 2017-2022.

La población da diferente uso al servicio de internet. De acuerdo con la gráfica 5B, el 27% de las personas utilizan internet para realizar pagos vía internet y el 24%, para operaciones bancarias en línea en 2022, en contraste con el 2017 que el porcentaje de personas fue de 9.9% lo cual representa un aumento de 14.1 puntos porcentuales.

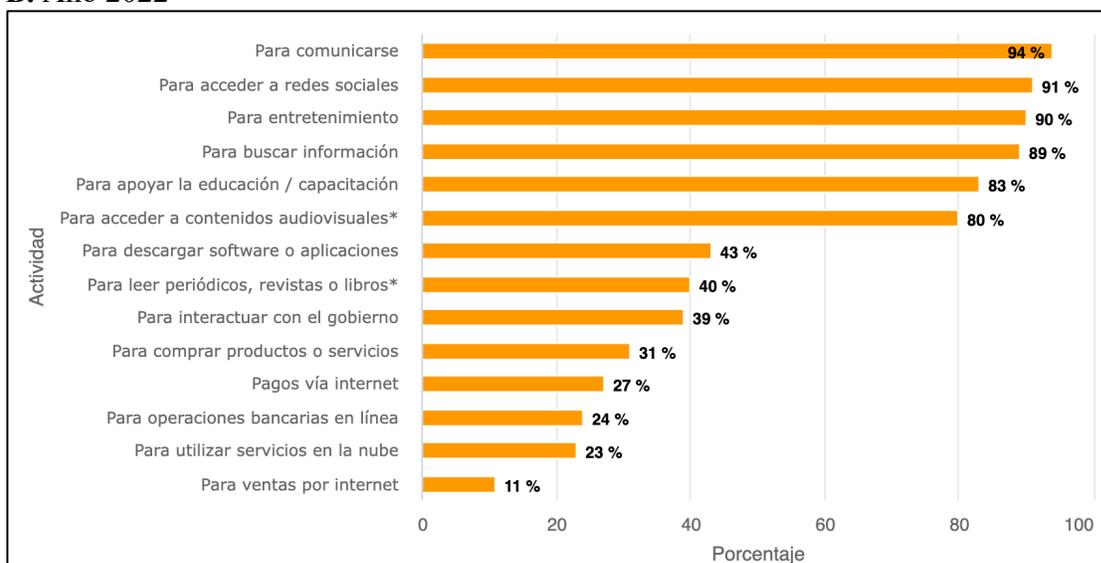
Gráfica 5. Porcentaje de usuarios de internet por actividad.

A. Año 2016 y 2017.



Fuente: Tomado de Comunicado Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la información en los Hogares (ENDUTIH) 2017.

B. Año 2022

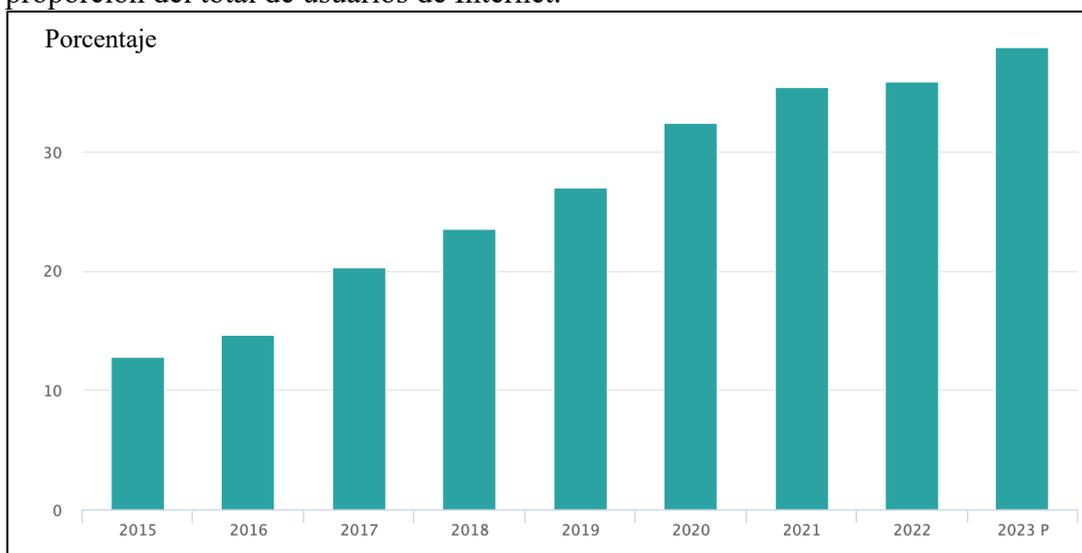


Fuente: Tomado de Comunicado Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la información en los Hogares (ENDUTIH) 2022.

De acuerdo con la información que se obtiene de viviendas, el uso que se les da a las TIC permite tener acceso a los servicios financieros, ya que a través de las aplicaciones móviles y la banca en línea se puede acceder de manera remota, lo cual podría ser favorable para las personas que habitan en zonas rurales; además, las personas pueden realizar operaciones

financieras en cualquier lugar y en cualquier horario, si por algún motivo no pueden acudir al banco a realizarlas. Así, el uso de las TIC permite que las personas mejoren su nivel de inclusión financiera. En la gráfica 6, se presenta el porcentaje de usuarios con acceso a internet que han realizado transacciones; se observa que ha aumentado a través de los años.

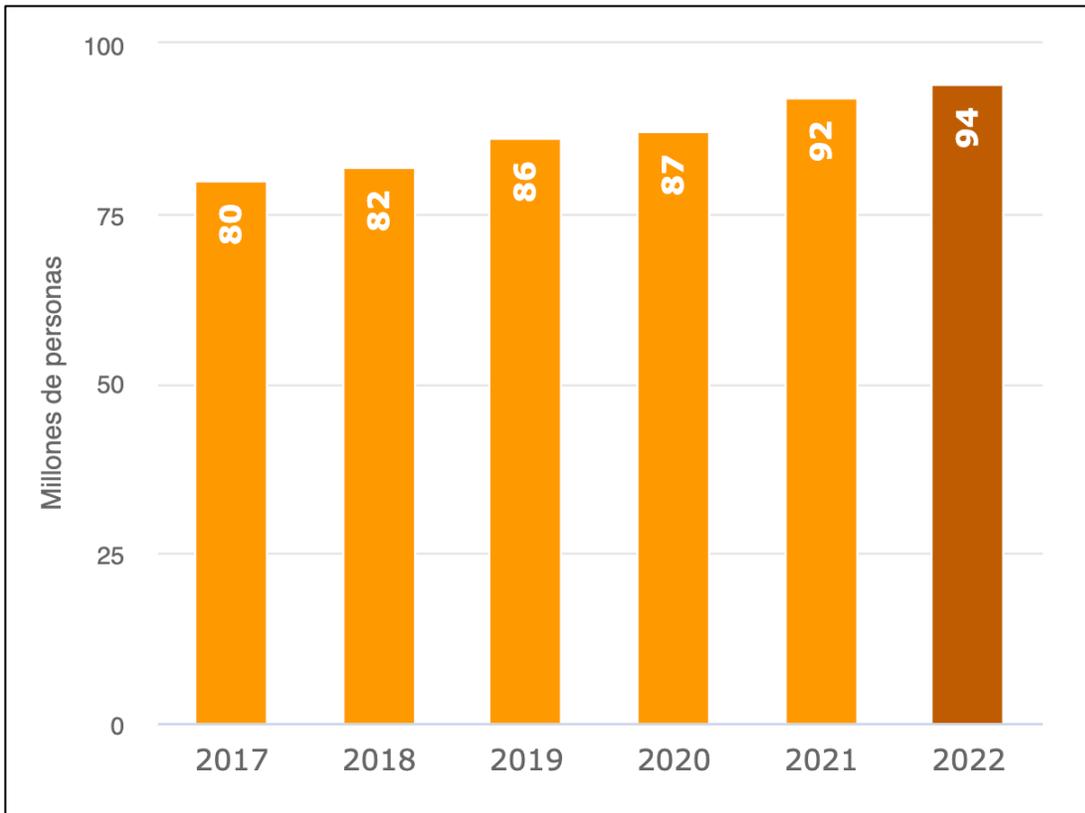
Gráfica 6. Usuarios de Internet que han realizado transacciones vía Internet como proporción del total de usuarios de Internet.



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la información en los Hogares (ENDUTIH).

De acuerdo con el INEGI, el uso de teléfono celular ha aumentado y sigue volviéndose de uso frecuente. La gráfica 7 muestra una tendencia creciente en el número de usuarios de teléfono celular, en donde en el año 2017 había 80 millones de usuarios y para el 2022 alcanzó los 94 millones. A pesar de que el crecimiento no es rápido o de gran magnitud a lo largo de estos 5 años, el progreso es claro reflejando un aumento de 14 millones de usuarios.

Grafica 7. Usuarios de teléfono celular 2017 – 2022.



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la información en los Hogares (ENDUTIH).

De acuerdo con el INEGI, en el año 2010 la edad mediana en un municipio fue de 26 años, mientras que para el 2020 la edad mediana se incrementa a 29 años, lo que muestra que México está en una etapa de envejecimiento, sin embargo, continúa siendo un país de jóvenes.

Conforme al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), la pobreza en México se mide con base en el ingreso y carencias sociales. En México, en 2020 el municipio con mayor pobreza es San Simón Zahuatlán, Oaxaca, con 99.64%; San Pedro Garza García, Nuevo León, con 5.45%, tiene el más bajo porcentaje de pobreza en México, mientras que el municipio promedio tiene 61.43%.

3. Revisión de literatura

Martínez-Carrasco et al. (2016) evalúan la experiencia de las cajas de ahorro en el contexto rural como medida de inclusión financiera, en donde incluyen análisis cuantitativos y cualitativos con encuestas a los beneficiarios, entrevistas y estudios de caso; encuentran que hay un rezago en la inclusión financiera en México, especialmente en zonas rurales. Además, agregan que reducir el rezago nacional de acceso a servicios básicos satisface las necesidades financieras de las personas, en especial aquellas que trabajan en el sector informal, hogares con bajos ingresos y personas que pertenecen al ámbito rural más alejado.

Rivera y Rojas (2021) analizan la relación de la brecha de género tecnológica con el nivel de educación financiera de los jóvenes universitarios y encuentran que existe una relación directa entre el uso de las TIC y la educación financiera; además, la brecha de género tecnológica se mantiene; es decir, que a pesar de que las universidades dan igualdad de oportunidades en la enseñanza a los jóvenes, la influencia de las variables que permiten reducir la brecha, depende mucho del género al que pertenece. En este estudio, las mujeres presentaron un nivel superior al de los hombres en el uso de las TIC, pero los hombres mantienen un mayor uso y acceso a los diversos instrumentos financieros que han traído consigo las TIC, por lo que dichos autores creen que, si las mujeres se interesan más en el tema de educación financiera, el impacto en la reducción de la brecha de género tecnológica sería mayor.

Carabarrín et al. (2016) realizaron un estudio sobre el efecto de los corresponsales bancarios en la inclusión financiera en México. Miden inclusión financiera a través del ahorro formal, el cual se mide por la cantidad de cuentas y volumen de saldo en pesos mexicanos; encuentran un efecto positivo de los corresponsales en el ahorro formal y agregan que los corresponsales

bancarios han aumentado la cobertura geográfica y mejorado el acceso a los servicios financieros. Además, comentan que el efecto de los corresponsales bancarios sobre el ahorro es homogéneo en las zonas rurales y urbanas.

Arteaga y Rosales (2023) analizan la influencia de los diferentes canales de acceso a las instituciones financieras en la tenencia de cuentas de captación, que es como miden inclusión financiera; También cuantifican el impacto de estos canales según el género del titular de la cuenta. Encuentran que la infraestructura financiera es un factor importante para la inclusión financiera, y los canales más efectivos para incrementarla son las sucursales y la banca móvil. Además, observaron que las mujeres se benefician más de los contratos de banca móvil y sucursales; mientras que los hombres, de la disponibilidad de cajeros automáticos.

Zamalloa et al. (2016) recopilan información cualitativa y cuantitativa de los distritos de Perú; miden inclusión financiera de forma multidimensional en 4 dimensiones; i) el uso de servicios financieros, número de créditos colocados por habitante; ii) el acceso, puntos de atención como, sucursales, cajeros ATM y corresponsales; iii) el marco institucional, si hay presencia del Banco de la Nación, ya que tiene restricciones regulatorias para otorgar préstamos y iv) la confianza, dato que obtienen de la encuesta nacional del consumidor peruano de Arellano Marketing. Finalmente dan evidencia significativa de la relación positiva del nivel de activos de las familias, la infraestructura y la escolaridad con la inclusión financiera. Mencionan que la distancia hacia el distrito capital está relacionada de forma negativa con la inclusión financiera y comentan que esa relación se da por la concentración de servicios financieros en la capital.

Pérez y Fonseca (2017) analizan la relación que existe entre la inclusión financiera y la pobreza en el nivel municipal para México en el año 2010; usan un índice de inclusión financiera municipal como variable que ayuda a explicar la pobreza en los municipios de México, este índice lo descomponen en dos variables, una de acceso y otra de uso; comentan que no puede establecerse una relación lineal entre inclusión financiera y pobreza, ya que existen municipios con pobreza baja y aun así no presentan alta inclusión financiera, y consideran que la geografía es un factor que se puede cuantificar; entonces, utilizan un modelo de rezagos espaciales y encuentran que existe una relación negativa entre la inclusión financiera y la pobreza, agregan que los niveles altos de pobreza se dan en los municipios del sur y sureste de México, y estos intersecan con niveles bajos de inclusión financiera de acceso y uso.

Peña et al. (2014) buscan los factores que determinan la inclusión financiera en México, desde la perspectiva de la demanda; el índice de inclusión financiera que utilizan es medido a través del método de análisis de correspondencias múltiples en el que consideran un indicador con la tenencia de productos de crédito y de ahorro y uno con ambos productos (Indicador agregado). Encuentran que la escolaridad es uno de los determinantes más importantes para explicar la inclusión financiera; en cuanto a ser mujer mencionan que también es una variable significativa para los indicadores de ahorro y de crédito, pero no lo es para el indicador agregado y sugieren que, en estudios posteriores, se analice con más profundidad el caso de los municipios para conocer rasgos en concreto de los mismos para poder determinar políticas públicas que fomenten la participación en el sistema financiero formal.

Salazar et al. (2017) prueban el efecto de inclusión financiera en el nivel de cohesión social⁶ en los municipios de México. La inclusión financiera se mide a través de dos índices, uno según el acceso referente a sucursales, cajeros y corresponsales bancarios y otro según el uso de acuerdo con tipos de contratos. Evidencian que la política de aumentar la inclusión financiera tiene como consecuencia una mayor probabilidad de cohesión social; favoreciendo con mejores condiciones de vida para la población.

De acuerdo con los trabajos previamente revisados, existe una relación entre inclusión financiera y factores como pobreza, escolaridad, infraestructura, sexo, entre otros; en el caso de esta investigación, el objetivo es analizar distintos factores que pueden estar relacionados con el avance en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México. Es decir, lo que se pretende responder es: ¿Cómo el cambio en distintos factores municipales determina un cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México? Por tanto, se considera que un cambio porcentual positivo en el acceso a internet en los hogares en un municipio tiene un efecto positivo y significativo en el cambio en el nivel de inclusión financiera, de igual manera, para un cambio en el porcentaje de viviendas que utilicen teléfono celular. Además, se considera que los municipios avanzan en su nivel de inclusión financiera entre más haya aumentado el cambio porcentual entre censos de personas con alta escolaridad en el municipio, mientras que, un incremento porcentual de pobreza en un municipio tendrá relación inversa con el cambio de nivel de inclusión financiera en este.

⁶ De acuerdo con el Coneval, la cohesión social es un indicador que se mide de forma multidimensional lo que permite aproximarse al nivel de equidad y solidaridad que existe en una sociedad, ya que es el grado de integración de la ciudadanía a su comunidad. La cohesión social debe tomarse en cuenta para la medición de la pobreza ya que, una sociedad cohesionada es aquella que busca el bienestar de sus miembros, promueve la confianza, y lucha contra la exclusión y la marginalización.

4. Metodología Empírica

Para definir el nivel de inclusión financiera se utilizó un índice calculado por Citibanamex, el índice es publicado de forma estratificada, y en su primera edición, en 2018, indican la metodología que llevan a cabo para la construcción del índice de inclusión financiera. Para la elaboración del índice toman información de la CNBV, utilizan indicadores de acceso y de uso, utilizan seis para los indicadores de acceso y ocho para los de uso, los cuales se mencionan en el cuadro 1. Primero hacen una transformación de los indicadores, calculando el promedio de cada uno para cuatro trimestres del año en estudio, después, ajustan cada uno de los 14 indicadores por cada 10 mil habitantes, a continuación, estandarizan cada conjunto, luego sustituyen el punto máximo por el segundo valor de mayor magnitud en cada conjunto con el objetivo de limitar observaciones atípicas en cada uno de los indicadores. Después calculan un modelo de componentes principales para los municipios del año en curso con las 14 variables, los resultados del componente principal 1 son tomados como proxy del indicador de inclusión financiera municipal, en base a esto, buscaron poner el indicador en grupos homogéneos, y utilizan una técnica de estratificación, la cual ayuda a que la varianza sea mínima para cada uno de los estratos, a esta técnica de estratificación se le conoce como estratificación univariada Dalenius–Hodges, en el cual, primero ordenan las observaciones de forma ascendente, después agrupan las observaciones en clases para calcular los límites superior e inferior para cada una, a partir de estos límites obtienen la frecuencia de cada clase, posteriormente acumulan la suma de la raíz cuadrada de las frecuencias para que la varianza pueda estabilizarse, a continuación dividen el último valor acumulado entre el número de estratos (5) con la finalidad de establecer puntos de corte entre ellos, luego los puntos de corte de cada estrato son obtenidos del acumulado de la raíz cuadrada de las frecuencias en cada clase, y si el valor acumulado de la raíz cuadrada se posiciona entre dos clases entonces

toman el valor acumulado más cercano como punto de corte, a partir de esta técnica obtienen la clasificación de inclusión financiera en nivel municipal, la estratificación se divide en muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, de esta manera publican el índice Citibanamex de inclusión financiera municipal.

Por lo tanto, se toma la información publicada en 2018 y 2023 (con datos respecto a un año anterior), con el fin de comparar el cambio en los estratos de cada municipio, entre los años 2017 y 2022, de esta forma se observa si el nivel de inclusión financiera aumentó, se mantuvo o disminuyó. Después se genera el número de estratos que cambia cada municipio, es decir, el cambio en el nivel de inclusión financiera durante 2017 y 2022; si aumentó, el número máximo de avances que puede tener un municipio es cuatro; de la misma forma sucede con el número máximo de retrocesos. En caso de haberse mantenido en el mismo nivel de inclusión, el cambio es cero.

El modelo econométrico que se plantea explicará la probabilidad de que un municipio cambie su nivel de inclusión financiera en función de características propias del municipio. Debido a que la variable dependiente tiene varias categorías, este modelo es utilizado para dar una respuesta ordenada, con una distribución normal estándar, y es conocido como: Modelo Probit Ordenado. La estimación de efectos marginales nos permite analizar el impacto de las variables del municipio sobre la probabilidad de cambio en la inclusión financiera y poder identificar cómo intervienen sobre la probabilidad de que haya un cambio en el nivel de inclusión financiera en el municipio.

Se parte de la definición de una variable latente, no observable, la cual representa la propensión de un municipio hacia el cambio en inclusión financiera. Esta propensión hacia el cambio en inclusión financiera se puede entender como una tendencia que tiene el municipio al cambio en el nivel de inclusión financiera, como consecuencia de los efectos de las condiciones socioeconómicas que enfrenta y como consecuencia de las características propias del municipio. A pesar de que dicha propensión hacia el cambio de inclusión financiera es una variable no observable, el hecho de que el municipio haya retrocedido, permanecido o avanzado en su nivel de inclusión financiera, sí es observable.

Con base en lo anterior, definimos la variable observable cm_i como el cambio en nivel de inclusión financiera del municipio i , la cual es una variable categórica, y, debido a la distribución de los cambios del cuadro 3 se decidió que puede tomar 5 valores o categorías.

Entonces:

$$cm_i = \begin{cases} 1, & \text{si el municipio retrocedió su nivel de inclusión financiera} \\ 2, & \text{si el municipio mantuvo su nivel de inclusión financiera} \\ 3, & \text{si el municipio aumentó un nivel de inclusión financiera} \\ 4, & \text{si el municipio aumentó dos niveles de inclusión financiera} \\ 5, & \text{si el municipio aumentó tres o cuatro niveles de inclusión financiera} \end{cases}$$

La propensión hacia el cambio en probabilidad la denotaremos como cm_i^* , la cual es una variable aleatoria continua no observable, y al ser una función de las condiciones de las características propias del municipio, puede expresarse como:

$$cm_i^* = \beta X_i + e_i \quad (1)$$

Donde:

- cm_i^* = es la propensión a un cambio en el nivel de inclusión financiera del municipio i.
- X_i = es un vector renglón (1xk) que contiene el conjunto de variables explicativas que influyen la propensión a un cambio en el nivel de inclusión financiera del municipio i.
- β = es un vector columna (kx1) de parámetros asociados a las variables explicativas.
- e_i = residual.
- La relación entre la variable no observable cm_i^* y la observada cm_i puede expresarse como:

$$cm_i = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i^* \leq \mu_1 \\ 2 & \text{si } \mu_1 < cm_i^* \leq \mu_2 \\ 3 & \text{si } \mu_2 < cm_i^* \leq \mu_3 \\ 4 & \text{si } \mu_3 < cm_i^* \leq \mu_4 \\ 5 & \text{si } cm_i^* > \mu_4 \end{cases} \quad (2)$$

Es decir, de acuerdo con esta relación, un municipio retrocede en su nivel de inclusión financiera si su propensión en el nivel de inclusión es menor o igual al umbral dado por μ_1 . Siguiendo este razonamiento tenemos que un municipio permanece estático en su nivel de inclusión financiera si su propensión al cambio en inclusión se encuentra entre los umbrales μ_1 y μ_2 . En el caso de que un municipio que mejore su nivel de inclusión financiera un nivel, su propensión se encuentra entre los umbrales μ_2 y μ_3 , mientras que para un municipio que mejora su nivel de inclusión financiera en dos estratos, su propensión se encuentra entre los umbrales μ_3 y μ_4 . Finalmente, el municipio mejora su nivel de inclusión financiera en tres o cuatro niveles si su propensión es mayor al umbral μ_4 .

Ahora bien, si suponemos que el residual tiene una distribución normal estándar ($e_i \sim N(0,1)$) y considerando que es de nuestro interés estimar la probabilidad de que un municipio retroceda, quede estático, o mejore su nivel inicial de inclusión financiera en uno, dos o más de dos estratos, como también el cálculo de los efectos marginales que cada variable explicativa tiene sobre la probabilidad de cambiar el nivel de inclusión financiera, podemos definir lo siguiente:

$$\begin{aligned} Pr(cm_i = 1) &= Pr(cm_i^* \leq \mu_1) = Pr(\mathbf{X}_i\beta + e_i \leq \mu_1) = Pr(e_i \leq \mu_1 - \mathbf{X}_i\beta) \\ &= \Phi(\mu_1 - \mathbf{X}_i\beta) \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} Pr(cm_i = 2) &= Pr(\mu_1 < cm_i^* \leq \mu_2) = Pr(\mu_1 < \mathbf{X}_i\beta + e_i \leq \mu_2) \\ &= Pr(\mu_2 - \mathbf{X}_i\beta < e_i \leq \mu_1 - \mathbf{X}_i\beta) = \Phi(\mu_2 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_1 - \mathbf{X}_i\beta) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} Pr(cm_i = 3) &= Pr(\mu_2 < cm_i^* \leq \mu_3) = Pr(\mu_2 < \mathbf{X}_i\beta + e_i \leq \mu_3) \\ &= Pr(\mu_3 - \mathbf{X}_i\beta < e_i \leq \mu_2 - \mathbf{X}_i\beta) = \Phi(\mu_3 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_2 - \mathbf{X}_i\beta) \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} Pr(cm_i = 4) &= Pr(\mu_3 < cm_i^* \leq \mu_4) = Pr(\mu_3 < \mathbf{X}_i\beta + e_i \leq \mu_4) \\ &= Pr(\mu_4 - \mathbf{X}_i\beta < e_i \leq \mu_3 - \mathbf{X}_i\beta) = \Phi(\mu_4 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_3 - \mathbf{X}_i\beta) \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} Pr(cm_i = 5) &= Pr(cm_i^* > \mu_4) = Pr(\mathbf{X}_i\beta + e_i > \mu_4) = Pr(e_i > \mu_4 - \mathbf{X}_i\beta) \\ &= 1 - \Phi(\mu_4 - \mathbf{X}_i\beta) \end{aligned} \quad (7)$$

Donde $\Phi(\cdot)$ es la función de probabilidad acumulada normal estándar. Para la estimación de los parámetros del modelo utilizamos el método de máxima verosimilitud, donde la función de verosimilitud queda especificada como:

$$L = \prod_{i=1}^n [Pr(cm_i = 1)^{Z_{i1}}][Pr(cm_i = 2)^{Z_{i2}}][Pr(cm_i = 3)^{Z_{i3}}][Pr(cm_i = 4)^{Z_{i4}}][Pr(cm_i = 5)^{Z_{i5}}] \quad (8)$$

Donde:

$$z_{i1} = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i = 1 \\ 0 & \text{si } cm_i \neq 1 \end{cases}$$

$$z_{i2} = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i = 2 \\ 0 & \text{si } cm_i \neq 2 \end{cases}$$

$$z_{i3} = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i = 3 \\ 0 & \text{si } cm_i \neq 3 \end{cases}$$

$$z_{i4} = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i = 4 \\ 0 & \text{si } cm_i \neq 4 \end{cases}$$

$$z_{i5} = \begin{cases} 1 & \text{si } cm_i = 5 \\ 0 & \text{si } cm_i \neq 5 \end{cases}$$

Con base en las ecuaciones (3), (4), (5), (6) y (7), la función de verosimilitud entonces puede expresarse como:

$$L = \prod_{i=1}^n [\Phi(\mu_1 - \mathbf{X}_i\beta)]^{z_{i1}} [\Phi(\mu_2 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_1 - \mathbf{X}_i\beta)]^{z_{i2}} [\Phi(\mu_3 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_2 - \mathbf{X}_i\beta)]^{z_{i3}} \quad (9)$$

$$[\Phi(\mu_4 - \mathbf{X}_i\beta) - \Phi(\mu_3 - \mathbf{X}_i\beta)]^{z_{i4}} [1 - \Phi(\mu_4 - \mathbf{X}_i\beta)]^{z_{i5}}$$

5. Datos

A partir del 2018, Citibanamex construye un índice de inclusión financiera con datos de respecto a un año anterior, en el cual se consideran las dimensiones de acceso y uso de manera conjunta. Se utilizan 14 variables para cada municipio de México, a partir de la información que publica la CNBV en la base de datos de los reportes de inclusión financiera (RIF). Las variables que usan para construir el índice de inclusión financiera se especifican en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Indicadores para la construcción del índice de inclusión financiera.

Indicadores de acceso	Indicadores de uso
1. Sucursales de la banca comercial	1. Cuentas transaccionales totales (nivel 1, nivel 2 y nivel 3)
2. Corresponsales	2. Cuentas transaccionales tradicionales ⁷
3. Cajeros	3. Cuentas de ahorro totales (cuentas de ahorro y depósitos a plazo)
4. Terminales punto de venta (TPV)	4. Tarjetas de débito
5. Establecimientos con TPV	5. Tarjetas de crédito
6. Contratos que utilizan banca móvil	6. Créditos (hipotecario, grupal, personal, nómina, automotriz y ABCD)
	7. Transacciones en TPV
	8. Transacciones en cajeros automáticos

Fuente: Elaboración propia con información de Citibanamex.

⁷ De acuerdo con CNBV, define **Cuentas transaccionales totales** como la suma de cuentas nivel I, nivel II y nivel III, donde las **Cuentas Nivel 1** son cuentas de depósito para personas físicas cuya suma de abonos no exceda 750 Udi, ni el saldo de 1,000 udi; **Cuentas Nivel 2** son cuentas de depósito para personas físicas cuya suma de abonos no exceda 3,000 Udi (6,000 para programas gubernamentales) y **Cuentas Nivel 3** son cuentas de depósito para personas físicas o morales, cuya suma de abonos no exceda de 10,000 Udi. Las **Cuentas transaccionales tradicionales** son cuentas de depósito para personas físicas o morales, sin límite en la suma de abonos, ni en saldo.

Citibanamex publica en su página oficial el nivel de inclusión financiera de forma estratificada⁸, los estratos de inclusión financiera que utilizan son: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Se toma la información publicada en los años 2018 y 2023, y se comparan los estratos de cada municipio para ver si el nivel de inclusión financiera aumentó, se mantuvo o disminuyó. Después se genera el número de estratos que cambia cada municipio, es decir, el cambio en el nivel de inclusión financiera durante estos años; si aumentó, el número máximo de avances que puede tener un municipio es cuatro; algo similar ocurre con el número máximo de retrocesos. En caso de haberse mantenido en el mismo nivel de inclusión, el cambio es cero.

Cuadro 2. Nivel de inclusión financiera de los municipios de México

Estrato	Año 2017	Año 2022
Muy bajo	1633	1129
Bajo	383	606
Medio	205	315
Alto	169	275
Muy alto	59	124

Fuente: Elaboración propia con información de Citibanamex

Lo que nos muestra el cuadro 2 es cómo la distribución de la inclusión financiera cambió en el país entre 2017 y 2022. Un cambio notorio es el estrato de Muy Bajo pues disminuyó de 1633 a 1129 municipios para el 2022. En cada uno de los demás estratos hay más municipios en 2022 que en 2017, lo que parecería una mejora en el nivel de inclusión del país y la razón por la cual el mapa B de la gráfica 1 aparenta estar más coloreada. Sin embargo, de acuerdo

⁸ La metodología que utiliza Citibanamex para construir el índice de inclusión financiera puede ser consultada en *Apéndice I. Metodología*, en la página <https://www.banamex.com/resources/pdf/es/personas/compromiso-social/indice-citibanamex-inclusion-financiera.pdf>

con la gráfica 2, el 59% de los municipios se mantuvieron en el mismo nivel de inclusión financiera y el 40% lo aumentó. Además, 17 municipios retrocedieron en cuanto a inclusión financiera en este periodo.

Cuadro 3. Cambios en el nivel de inclusión financiera

	Aumentaron	Disminuyeron	Se Mantuvieron
Un nivel	919	16	-
Dos niveles	50	1	-
Tres Niveles	4	0	-
Cuatro Niveles	2	0	-
	-	-	1457
	975	17	1457

Fuente: Elaboración propia con información de Citibanamex

En el cuadro 3 se puede observar que la mayoría de los municipios que cambian su nivel de inclusión financiera lo modifican en un estrato, independientemente de si lo aumentan o lo reducen; sin embargo, hay municipios con cambios de 2, 3 o 4 estratos; por ejemplo, Los Ramones en Nuevo León es el único municipio que pasó de estar clasificado con alto nivel de inclusión en 2017 a tener un bajo nivel en 2022.

Debido a la distribución de los cambios del cuadro 3, se decide configurar la variable dependiente con 5 categorías, como se presenta en el cuadro 4.

La categoría 1 reúne a los 17 municipios que redujeron su nivel de inclusión (sin importar cuantos niveles) y la categoría 2 corresponde a aquellos municipios que conservaron su nivel. En la categoría 3 se encuentran los municipios que aumentaron su nivel de inclusión en un estrato, mientras que la categoría 4 cuenta con los municipios que aumentaron su nivel de

inclusión financiera en dos estratos y la categoría 5 agrupa los 6 municipios que aumentaron su nivel de inclusión financiera en tres o cuatro estratos.

Cuadro 4. Categorías según el cambio en el nivel de inclusión financiera

Categoría	Cambio en nivel de inclusión financiera (estratos)	Número de municipios
1	< 0	17
2	0	1457
3	1	919
4	2	50
5	≥ 3	6

Fuente: Elaboración propia con información de Citibanamex

La aportación de este trabajo es medir el cambio en inclusión financiera de los municipios de México, por esta razón, la información se obtiene a través de los censos de población. La importancia de analizar los cambios en los años 2017 y 2022 es que para el año 2022 los cambios se hacen notar, ya que, el número de municipios de cada estrato en 2022 presenta un aumento respecto al 2017, como se observó en el cuadro 2, además de ser la primer y última edición hasta el momento. Con la finalidad de observar los efectos que tienen las variables en el cambio en el nivel de inclusión financiera, se decidió que estos efectos se midieran por medio de cambios, ya que, sería consistente con el objetivo de estudio, puesto que, si en la variable dependiente va a representar un cambio, las variables objetivo deben también representarse de esa forma, y con ello evaluar de forma más efectiva cómo la variación en estas variables afecta al cambio en el nivel de inclusión financiera.

Para las variables independientes, se tomó información de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, y del Coneval para los años 2010 y 2020. La información es a nivel municipal y las variables se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Variables explicativas

Variable	Descripción	Fuente
$\Delta\%$ Alta Escolaridad	Cambio en el porcentaje de personas en el municipio <i>i</i> con niveles de educación media superior y superior.	Censo 2010 y Censo2020
$\Delta\%$ Celular	Cambio en el porcentaje de viviendas que cuentan con celular en el municipio <i>i</i> .	Censo 2010 y Censo2020
$\Delta\%$ Internet	Cambio en el porcentaje de viviendas con acceso a internet en el municipio <i>i</i> .	Censo 2010 y Censo2020
$\Delta\%$ Pobreza	Cambio en el porcentaje de pobreza en nivel municipal.	Coneval 2010 y 2020 ⁹
Edad mediana	Edad mediana de la población en el municipio <i>i</i> .	Censo 2020
PEA	Porcentaje de la población económicamente activa en el municipio <i>i</i> .	Censo 2020
PEA Mujeres	Porcentaje de mujeres económicamente activas en el municipio <i>i</i> .	Censo 2020
Porcentaje de hombres	Porcentaje de hombres respecto al total de población, en el municipio <i>i</i> .	Censo 2020
Porcentaje de mujeres	Porcentaje de mujeres respecto al total de población, en el municipio <i>i</i> .	Censo 2020
Superficie	Extensión territorial en kilómetros cuadrados de cada municipio.	Censo 2020
Densidad	Número de habitantes por kilómetro cuadrado de un municipio.	Censo 2020
Nivel inicial	Grupo de variables dicotómicas que dice el nivel de inclusión financiera en el que se encontraba el municipio en 2017: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto.	Citibanamex
Tipo de municipio ¹⁰	Grupo de variables dicotómicas que ubican al municipio en: rural, semi-urbano, urbano, semi-metropoli, metropoli.	CNBV
Región ¹¹	Grupo de variables dicotómicas que dice la ubicación geográfica del municipio: Noroeste, Noreste; Occidente y Bajío; Centro Sur y Oriente; y Sur.	ENIF

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 6 presenta estadísticas descriptivas de las variables independientes. En promedio el cambio en el porcentaje de viviendas que cuentan con teléfono celular tuvo un aumento de casi 35 puntos porcentuales, mientras que el cambio en el porcentaje de viviendas que

⁹ No se utiliza información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) para medir la pobreza, ya que solo son representativas a nivel estatal.

¹⁰ El cuadro A1 en el anexo establece el tipo de municipio de acuerdo con su tamaño poblacional.

¹¹ El cuadro A2 en el anexo identifica la región a la que pertenece cada municipio.

cuentan con acceso a internet tuvo un incremento de 20 puntos porcentuales, sin embargo, en un municipio el cambio en el porcentaje de viviendas que cuentan con teléfono celular se redujo 37 puntos porcentuales, mientras que la máxima reducción en el cambio de porcentaje de viviendas con acceso a internet fue de solo 2 puntos porcentuales. El cambio en el porcentaje de alta escolaridad en promedio tuvo un incremento de 9 puntos porcentuales y no hay municipios que hayan disminuido su porcentaje. Además, en promedio un poco más de la mitad de la población en un municipio se encuentra económicamente activa; en promedio la edad mediana de la población en nivel municipal es de 29 años, esto implica que es un país de jóvenes.

Cuadro 6. Estadísticas descriptivas para las variables explicativas

Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
Δ% de Alta Escolaridad	0.0930	0.0259	0.0025	0.3015
Δ% de viviendas con telefono celular	0.3491	0.1396	-0.3749	0.9209
Δ% de viviendas con internet	0.2057	0.1180	-0.0229	0.7219
Δ% de pobreza en el municipio	-5.5033	9.8960	-44.660	52.9367
Edad mediana en el municipio	29	4.6280	20	49
Porcentaje PEA Total	0.5447	0.0943	0.1401	0.7759
Porcentaje PEA mujeres	0.3426	0.0758	0.0752	0.5650
Porcentaje de mujeres en el municipio	0.5118	0.0154	0.4340	0.6000
Superficie	853.9592	2201.884	2.2124	32009.86
Densidad	330.2877	1393.252	0.1055	17522.71

Fuente: Elaboración propia con datos de censo 2010, censo 2020, coneval 2010 y coneval 2020 para 2449 municipios de México.

6. Resultados

El cuadro 7 muestra los resultados de cuatro modelos Probit Ordenados, estimados con la finalidad de elegir el modelo más adecuado para responder el objetivo de investigación. Cabe mencionar que el fin de desarrollar cuatro modelos permite evaluar la robustez de los resultados para observar que existe una estabilidad de estos y, a su vez, reflejar su validez. Se encuentra, que los coeficientes de cambio en el porcentaje de viviendas con acceso a internet, cambio en el porcentaje de viviendas con teléfono celular y edad mediana son significativos al 1%. Los cuatro modelos incluyen variables que controlan por nivel de inclusión financiera inicial del municipio, tipo de municipio y la región donde se encuentra.

De acuerdo con los modelos estimados, se obtuvieron resultados interesantes los cuales se pueden observar en el cuadro 7. Los modelos son semejantes, pero, cada uno incorpora una variable como factor demográfico. En el modelo 1 se incorpora el porcentaje de la PEA en un municipio, con el propósito de observar el efecto que tiene el porcentaje de la población económicamente activa con el cambio en el nivel de inclusión financiera. En el modelo 2 se integra el porcentaje de la PEA separado por hombres y mujeres en un municipio, con el fin de observar el efecto de esta variable, pero diferenciada por sexo, por otro lado, en el modelo 3 se agrega el porcentaje de mujeres en el municipio, con el fin de observar el efecto que tiene con el cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios del país. Finalmente, en el modelo 4 se reincorpora el porcentaje de la PEA, integrando la superficie y densidad del municipio, para ver si estas variables aportan un efecto en el avance de inclusión financiera en el país.

Cuadro 7. Modelos Probit Ordenados

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
$\Delta\%$ de Alta Escolaridad	2.6044* (1.0893)	2.4928* (1.0903)	3.3746** (1.0756)	2.5086* (1.0916)
$\Delta\%$ de viviendas con celular	-1.3199*** (0.2292)	-1.2699*** (.2289)	-1.3081*** (.2280)	-1.3623*** (.2308)
$\Delta\%$ de viviendas con internet	1.2097*** (0.2700)	1.2175*** (.2703)	1.5853*** (.2639)	1.2429*** (.2718)
$\Delta\%$ Pobreza	-0.004086 (0.0030)	-0.0041 (.0030)	-0.0040 (.0030)	-0.0040 (.0030)
Edad mediana en el municipio	0.01901** (0.0068)	0.0146** (0.0068)	0.0235*** (0.0067)	0.0203** (0.0068)
Porcentaje PEA Total	3.0491*** (0.4210)			3.0682*** (.4216)
Porcentaje Mujeres PEA		3.2444*** (0.4888)		
Porcentaje Mujeres en el municipio			-4.1654* (1.9515)	
Superficie				-3.76e-060 (.000012)
Densidad				0.0000421 (.000024)
Observaciones	2449	2449	2449	2449
Pseudo R ²	0.1484	0.1961	0.2035	0.1358
LR χ^2	534.88	520.21	500.72	557.12
Wald	435.45	426.03	454.53	430.47

Errores estándar entre paréntesis; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Nota: El Anexo A3 presenta los resultados. Las estimaciones incluyen :Nivel inicial de inclusión financiera, tipo de municipio y región.

En el cuadro 7, se tiene el valor de la Pseudo R^2 de los cuatro modelos, por lo que es importante mencionar que Mc-Fadden (1977, p. 35) señala que valores de la pseudo R^2 entre 0.2 y 0.4 representan un buen ajuste de las variables que componen el modelo, lo cual ocurre solo en el modelo 3. Cabe señalar que en dichos modelos la variable Cambio en el porcentaje de Alta Escolaridad es significativa al 5% en comparación con los otros 3 modelos.

El modelo 3 ayuda a analizar el impacto de los diferentes factores sobre el cambio en el nivel de inclusión financiera. Se observa que las variables de *Cambio en el porcentaje de viviendas con acceso a internet, así como, el porcentaje de Alta Escolaridad y la edad mediana en el municipio* son variables que presentan efectos estadísticamente significativos, estas tienen un impacto favorable en el cambio de nivel de inclusión financiera en México. En contraste la variable *Cambio en el porcentaje de viviendas con celular* tiene un efecto negativo en el cambio de nivel de inclusión financiera.

7. Análisis de los Resultados

Para un mejor análisis el cuadro 8 muestra resultados de los efectos marginales para el modelo 3.¹²

Cuadro 8. Efectos marginales del modelo 3.

	Disminuyó	Se mantuvo en el nivel	Avanzó un nivel	Avanzó dos niveles	Avanzó tres o cuatro niveles
$\Delta\%$ de Alta Escolaridad	-0.0294* (0.0116)	-0.9503** (0.399)	0.985** (0.378)	0.0837** (0.0290)	0.0113* (0.0056)
$\Delta\%$ de viviendas con celular	0.0114*** (0.0033)	0.485*** (0.0847)	-0.459*** (0.0806)	-0.0325*** (0.0071)	-0.0044* (0.0018)
$\Delta\%$ de viviendas con internet	-0.0138*** (0.0040)	-0.587*** (0.0980)	0.557*** (0.0932)	0.0393*** (0.0084)	0.0053* (0.0022)
$\Delta\%$ Pobreza	0.0000352 (0.000134)	0.00150 (0.000822)	-0.00142 (0.000746)	-0.000100 (0.000123)	-0.0000136 (0.0000867)
Edad mediana en el municipio	-0.000205** (0.0000761)	-0.00872*** (0.00249)	0.00826*** (0.00236)	0.000584** (0.000184)	0.0000791* (0.0000382)
Porcentaje Mujeres en el municipio	0.0363 (0.0188)	0.543* (0.723)	-0.462* (0.685)	-0.103* (0.0505)	-0.0140 (0.0085)

Errores estándar entre paréntesis; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

¹² La metodología para los efectos marginales se describe en el anexo A4.

El cambio en el porcentaje de viviendas con acceso a internet es un factor muy importante que permite impulsar el avance en inclusión financiera en los municipios de México, esto se debe a que facilita el acceso y uso para poder realizar distintas operaciones, en cualquier horario. De acuerdo con los resultados, si hay un incremento de un punto porcentual entre el porcentaje de viviendas que cuenten con acceso a internet en un municipio, disminuirá en 1.38 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de disminuir el nivel de inclusión financiera; disminuirá en promedio 58.7 puntos porcentuales la probabilidad de permanecer en el mismo nivel de inclusión financiera, aumentará en 55.7 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de aumentar un estrato de inclusión financiera, aumentará en 3.9 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de aumentar dos estratos de inclusión financiera, aumentará en 0.5 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de aumentar tres o cuatro estratos de inclusión financiera. Por ello, se infiere que mejoras en el acceso a internet en México pueden ayudar a que haya un cambio en el nivel de inclusión financiera ascendente.

Entre mayor sea el cambio porcentual de personas con alta escolaridad aumenta la probabilidad de un cambio favorable en el nivel de inclusión financiera de los municipios. Un incremento de un punto porcentual en el porcentaje de personas con alta escolaridad en un municipio entre los censos 2010 y 2020, disminuye en 2.9 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de que se reduzca el nivel de inclusión financiera y 95 puntos porcentuales -en promedio- de que se mantenga en el mismo nivel de inclusión financiera; en cambio, aumentará 98.5 puntos porcentuales - en promedio- la probabilidad de avanzar un nivel de inclusión financiera, 8.3 puntos porcentuales - en promedio- para el caso de dos

estratos, o bien, 1.1 puntos porcentuales - en promedio- en el escenario de tres o cuatro estratos de inclusión financiera.

El cambio intercensal en el porcentaje de viviendas que cuenten con teléfono celular es un factor significativo, pero relacionado negativamente con el avance en el nivel de inclusión financiera de los municipios de México. Un cambio de un punto porcentual entre censos de viviendas que cuentan con teléfono celular en un municipio, aumenta en 1.1 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de alcanzar un menor nivel de inclusión financiera, incrementa en 48.5 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de que el municipio mantenga su nivel de inclusión financiera, disminuye en 45.9 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de aumentar un nivel de inclusión financiera, en 3.2 puntos porcentuales -en promedio- la de aumentar dos niveles de inclusión financiera , o en 0.4 puntos porcentuales -en promedio- la de aumentar más de dos niveles.

La edad mediana en el municipio también es un factor importante en el cambio de nivel de inclusión financiera en un municipio. Un incremento de un año en la edad mediana del municipio disminuye en 0.02 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de reducir el nivel de inclusión financiera, o en 0.8 puntos porcentuales -en promedio- la de mantener el nivel de inclusión financiera; en cambio, de la misma forma aumentará en 0.8 puntos porcentuales -en promedio- la probabilidad de avanzar un nivel de inclusión financiera, 0.05 puntos porcentuales -en promedio- la de subir dos niveles de inclusión financiera o 0.007 puntos porcentuales -en promedio- la de aumentar tres o cuatro niveles de inclusión financiera.

8. Conclusiones y Recomendaciones

El nivel de inclusión financiera en esta investigación se mide a través de un índice que considera las dimensiones de acceso y uso, aglomerando 14 variables de acuerdo con el uso de diferentes tipos de cuentas y la infraestructura disponible. A lo largo del trabajo se encontraron factores que impulsan la probabilidad de avanzar, mantenerse o disminuir el nivel de inclusión financiera en los municipios de México entre 2017 y 2022. La metodología presentada da evidencia a que el cambio en el porcentaje de personas con alta escolaridad en el municipio ayuda a que exista un cambio positivo en el nivel de inclusión financiera de este; coincidiendo con Peña et al. (2014), quienes encuentran que la escolaridad es un determinante muy importante para explicar la inclusión financiera, es decir, la escolaridad no solo tiene un efecto positivo en la inclusión financiera de un individuo, sino que también tiene este efecto para que exista un avance en el cambio de nivel de inclusión financiera sobre un municipio. Por lo que es importante mencionar que se debe garantizar el acceso a mayores niveles educativos, como es, la educación media superior y la educación superior, realizando inversión en infraestructura educativa, especialmente en áreas rurales; realizar campañas de concienciación sobre el impacto que tiene la escolaridad para tener una sociedad más educada.

En concordancia con Rivera y Rojas (2021) quienes encuentran que el uso de las TIC tiene efectos positivos sobre la educación financiera la cual es una de las dimensiones de inclusión financiera; un cambio porcentual entre censos de viviendas con acceso a internet en los municipios ayuda a impulsar un avance en el nivel de inclusión financiera en México, siendo en este estudio una variable estadísticamente significativa al 1% la cual presenta un mayor impacto con respecto al cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios. Es

importante mencionar que un acceso oportuno a internet en los municipios permitirá a la población acceder a servicios financieros y esto llevará al país a un avance en el nivel de inclusión financiera. De acuerdo con la información de INEGI 2017 y 2022 el porcentaje de personas que utilizan internet para realizar operaciones bancarias en línea ha aumentado 14.1 puntos porcentuales. Esta relación positiva entre el cambio en el porcentaje de viviendas con acceso a internet y el cambio en el nivel de inclusión financiera se debe a que la penetración de internet proporciona acceso a servicios financieros en línea, recursos educativos financieros y mejora la capacidad de administrar las finanzas personales es por ello que se sugiere fomentar el desarrollo y la expansión de infraestructura necesaria para que la población tenga acceso a internet en las viviendas ya que es un factor necesario para impulsar el avance en el nivel de inclusión financiera en el país.

Algo que se observa en los resultados es que una población de jóvenes favorece a que exista un avance en el nivel de inclusión financiera en nivel municipal.

En relación con Peña et al. (2014) que mencionan que el ser mujer es un determinante importante para la inclusión financiera, se comparan los modelos 2 y 3 y se encuentra un resultado relevante, ya que, en el modelo 2 se tiene que, si el porcentaje de mujeres económicamente activas aumenta, se tiene una mayor probabilidad de avanzar en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México en comparación con el porcentaje de hombres económicamente activos, mientras que, si aumenta el porcentaje de mujeres en un municipio -sin tomar en cuenta que pertenezca o no a la PEA- entonces el nivel de inclusión financiera tiene una disminución, es decir, hay una relación negativa con el cambio en el nivel de inclusión financiera.

Pese a que en la revisión de literatura Pérez y Fonseca (2017), señalan que la pobreza es un determinante de la inclusión financiera con relación inversa, en este trabajo se encuentra que, aunque la relación entre el cambio en el porcentaje de pobreza y el cambio en el nivel de inclusión financiera es inversa este no es un resultado significativo para determinar el avance de inclusión financiera en el país.

Un hallazgo interesante es que un cambio en el porcentaje de viviendas con teléfono celular; tiene un efecto contrario con el cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios del país; es importante mencionar que, este factor podría no ser lo que impida el cambio positivo en el nivel de inclusión financiera, si no que, otras razones, como, el tipo de teléfono celular con el que cuenta la población, la conexión a internet en los dispositivos móviles y las habilidades que tienen las personas en el uso de dispositivos móviles.

Como se mencionó en el documento, la mayoría de los mexicanos ya tiene acceso a un teléfono celular, pese a esto la relación inversa que se encuentra entre el cambio en el porcentaje de viviendas con teléfono celular y el cambio en el nivel de inclusión financiera podría deberse a que, según COFECE (2024), de 92 millones de personas el 19% no contaba con internet, 21% sin teléfono inteligente y el 15% sin ninguno de los dos, por lo que, si una persona tiene teléfono inteligente (smartphone) pero no cuentan internet entonces no está explotando el uso efectivo de un smartphone, por tanto, el teléfono celular no estaría siendo suficiente para acceder a servicios financieros complejos y no proporcionará acceso a recursos educativos financieros, lo que puede limitar al uso de herramientas que puede tener el dispositivo. En cuanto a las habilidades, Correa et al. (2020) realizan un estudio en donde comparan a los usuarios que utilizan internet a través de dispositivos móviles en dimensiones

distintas de inclusión digital, hallan que el uso exclusivo de un dispositivo móvil está ligado a menores niveles de habilidades digitales, debido a esto, sugieren que depender únicamente de un dispositivo móvil limita el desarrollo de habilidades digitales. Además, Rice y Katz (2003) mencionan que existen diferencias en la forma en que las personas utilizan internet en comparación con los teléfonos móviles, ya que el internet suele ser usado para actividades que requieren un uso intensivo de datos, como la navegación para investigar o aprender, y en su mayoría los teléfonos móviles son preferidos para la comunicación rápida y entretenimiento, esto llevaría a no explotar los recursos que puede dar un teléfono celular, lo que puede hacer que la población no avance en el nivel de inclusión financiera, pese a que sea un canal de acceso a los servicios financieros.

Se recomienda que, en atención a estos resultados, los dispositivos móviles tengan acceso a internet. Contando con acceso a internet se podría realizar la implementación de programas interactivos que aumenten la educación financiera mediante videos cortos y/o juegos rápidos que sirvan como una capacitación para el uso de servicios financieros a través del teléfono celular.

Entre las limitaciones a este trabajo se encuentran las siguientes: 1) Se habría preferido que el periodo de estudio fuera más equilibrado, sin embargo, debido a la falta de información no fue posible, y 2) el modelo no cumple el supuesto de las regresiones paralelas debido a la naturaleza de los datos, no obstante, a pesar de esta limitación el trabajo proporciona información relevante sobre el cambio en el nivel de inclusión financiera en los municipios de México. Se realizaron pruebas de robustez, proporcionando resultados significativos para orientar futuras investigaciones y generar discusiones de importancia en el campo.

Referencias:

- Anderloni, L., E. Bacchiocchi y D. Vandone (2012), *Household financial vulnerability: An empirical analysis*. Research in Economics, vol. 66, N° 3, Elsevier Ltd.
- Anzoategui, D., A. Demirgüç-Kunt y M. S. Martínez Peria (2014), *Remittances and financial inclusion: Evidence from El Salvador*, World Development, vol. 54.
- Arteaga García, J. C., & Mauricio Rosales. M. (2023). *Infraestructura e inclusión financiera en México: ¿efectos diferenciados por género?* (Manuscrito presentado para su publicación).
- Beck, T., A. Demirgüç-Kunt y P. Honohan (2009), *Access to financial services: Measurement, impact, and policies*. The World Bank Research Observer, vol. 24, N° 1.
- Carabarín, M., De la Garza, A., González, J. P., & Pompa, A. (2016). *Banking correspondents and financial inclusion in Mexico*. En M. J. Roa & D. Mejía (Eds), *Financial Decisions of Households and Financial Inclusion: Evidence for Latin America and the Caribbean*, 389–427. Ciudad de México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Citibanamex. (2018). Índice Citibanamex de Inclusión Financiera. Edición 2018. <https://www.banamex.com/compromiso-social/nota/146.html>
- Citibanamex. (2023). Índice Citibanamex de Inclusión Financiera. Edición 2023. <https://www.banamex.com/sitios/analisis-financiero/notas/economia/2483274.html>
- CNBV (s/f) *Reportes y estudios de inclusión financiera*. <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/divulgacion-de-inclusion-financiera-26625>
- COFECE. (2024) *Estudio de competencia y libre concurrencia en los servicios financieros digitales*. <https://www.cofece.mx/estudio-de-competencia-y-libre-concurrencia-en-los-servicios-financieros-digitales/>
- Correa, T., Pavez, I., & Contreras, J. (2020). *Digital inclusion through mobile phones?: A comparison between mobile-only and computer users in internet access, skills and use*. Information, Communication & Society, 23(7), 1074-1091.
- Honohan, P. (2004). *Financial development, growth and poverty: How close are the links?* In *Financial development and economic growth. Explaining the links* (pp. 1-37). London: Palgrave Macmillan UK.
- Klapper, L., El-Zoghbi, M., & Hess, J. (2016). *Achieving the sustainable development goals: The role of financial inclusion*. Washington, DC: CGAP.
- Martínez-Carrasco Pleite, F., Muñoz Soriano, A. M., Eid, M., & Colino Sueiras, J. (2016). *Inclusión financiera en el ámbito rural mediante cajas de ahorro. Estudio de una experiencia en México*. Perfiles latinoamericanos, 24(48), 185-211.

- Martínez-Sánchez, J. F., Pérez-Lechuga, G., & Venegas-Martínez, F. (2014). *Modelos para la toma de decisiones en la Ingeniería Económica y Financiera: Un enfoque estocástico Vol. 2 (Vol. 2)*. Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional.
- McFadden, D. (1977). *Quantitative methods for analyzing travel behaviour of individuals: Some recent developments*. Cowles Foundation Discussion Papers 474. Connecticut: Yale University-Cowles Foundation for Research in Economics.
- Peña, X., Hoyo, C., & Tuesta, D. (2014). *Determinants of financial inclusion in Mexico based on the 2012 National Financial Inclusion Survey (ENIF)*. BBVA Research, 14, 15.
- Pérez Akaki, P., & Fonseca Soto, M. D. R. (2017). *Análisis espacial de la inclusión financiera y su relación con el nivel de pobreza en los municipios mexicanos*. Revista mexicana de economía y finanzas, 12(1), 43-62.
- Rice, R. E., & Katz, J. E. (2003). Comparing internet and mobile phone usage: digital divides of usage, adoption, and dropouts. *Telecommunications policy*, 27(8-9), 597-623.
- Rivera, A. H., & Rojas, L. R. (2021). *Brecha de género tecnológica en la educación financiera universitaria en México*. Revista Venezolana de Gerencia, 26(93), 48-64.
- Salazar Cantú, J. D. J., Rodríguez Guajardo, R. C., & Jaramillo Garza, J. (2017). *Inclusión financiera y cohesión social en los municipios de México*. Revista mexicana de economía y finanzas, 12(3), 45-66.
- Zamalloa, J. C., Peralta, E. C. O., & Cairo, V. R. (2016). *Inclusión financiera en distritos de Perú: Enfoque multidimensional y factores determinantes*. Quipukamayoc, 24(46), 111-126.

Anexos

Cuadro A1. Tipos de Municipios en México

<i>Clasificación</i>	<i>Tipo de municipio</i>	<i>Rango de habitantes</i>
<i>Rural</i>	Rural	0 a 5,000
	En transición	5,0001 a 15,000
	Semi-urbano	15,001 a 50,000
<i>Urbano</i>	Urbano	50,001 a 300,000
	Semi-metrópoli	300,001 a 1,000,000
	Metrópoli	Más de 1,000,000

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la definición de tipo de municipio de la CNBV.

Cuadro A2. Región a la que pertenece el municipio según su entidad

<i>Región</i>	<i>Entidades</i>
<i>Noroeste</i>	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.
<i>Noreste</i>	Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas
<i>Occidente y Bajío</i>	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas
<i>Centro Sur y Oriente</i>	Estado de México, Cdmx, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz
<i>Sur</i>	Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con la definición de región por la ENIF, agragando Cdmx en la región *Centro Sur y Oriente*.

Cuadro A3. Modelos : Probit Prdenado

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
$\Delta\%$ de Alta Escolaridad	2.6044* (1.0893)	2.4928* (1.0903)	3.3746* (1.0756)	2.5086* (1.0916)
$\Delta\%$ de viviendas con celular	-1.3199*** (0.2292)	-1.2699*** (.2289)	-1.3081*** (.2280)	-1.3623*** (.2308)
$\Delta\%$ de viviendas con internet	1.2097*** (0.2700)	1.2175*** (.2703)	1.5853*** (.2639)	1.2429*** (.2718)
$\Delta\%$ Pobreza	-0.004086 (0.0030)	-0.0041 (.0030)	-0.0040 (.0030)	-0.0040 (.0030)
Edad mediana en el municipio	0.01901** (0.0068)	0.0146** (0.0068)	0.0235*** (0.0067)	0.0203** (0.0068)
% PEA Total	3.0491*** (0.4210)			3.0682*** (0.4216)

% Mujeres PEA		3.2444***		
		(0.4888)		
% Mujeres en el municipio			-4.1654*	
			(1.9515)	
Superficie				-3.76e-060
				(.0000127)
Densidad				0.0000421
				(.0000247)
Nivel inicial de inclusión Muy Alto	-1.9538***	-2.0015***	-1.8615***	-1.9816***
	(0.2341)	(0.2326)	(0.2296)	(0.2352)
Nivel inicial de inclusión Alto	-0.8711***	-0.9400***	-0.8421***	-0.8966***
	(0.1224)	(0.1230)	(0.1222)	(0.1236)
Nivel inicial de inclusión Medio	0.0455**	0.0274	0.0929	0.0420
	(0.0999)	(0.1001)	(0.0995)	(0.1000)
Nivel inicial de inclusión Bajo	0.2636***	0.2623***	0.2928***	0.2577***
	(0.0753)	(0.0754)	(0.0750)	(0.0754)
Municipio en transición	0.1471	0.2273**	0.3970***	0.1536
	(0.0885)	(0.0853)	(0.0811)	(0.0888)
Municipio Semi-urbano	0.4183***	0.5413***	0.8000***	0.4270***
	(0.1009)	(0.0936)	(0.0855)	(0.1004)
Municipio Urbano	0.3976**	0.5384***	0.8569***	0.4220***
	(0.1250)	(0.1181)	(0.1086)	(0.1264)
Municipio Semi-metropoli	0.1608	0.0508	0.3409	0.0323
	(0.2077)	(0.2043)	(0.1967)	(0.2359)
Municipio Metropoli	0.0579	0.1670	0.5111	0.3356
	(0.3901)	(0.3881)	(0.3830)	(0.4220)
Región Noroeste	0.5537***	0.6765***	0.3663***	0.5464***
	(0.1025)	(0.1067)	(0.1105)	(0.1087)
Región Noreste	0.2320*	0.3188**	0.0668	-0.2287*
	(0.1031)	(0.1058)	(0.1063)	(0.1051)
Región Occidente y Bajío	0.0677	0.1075	0.0303	0.0595
	(0.0868)	(0.0878)	(0.0866)	(0.0870)
Región Centro Sur y Oriente	0.1339	0.1728	0.1138	0.1443*
	(0.0730)	(0.0733)	(0.0724)	(0.0734)

Errores estándar entre paréntesis; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

A4. Efectos marginales

Una vez estimados los parámetros del modelo, resulta interesante analizar los efectos marginales promedio, los cuales nos indican el impacto de cada variable explicativa sobre la probabilidad de que un municipio retroceda (empeore), quede estático (permanezca), que aumente (mejore), en un nivel, en dos niveles, en tres o cuatro estratos el nivel de inclusión financiera.

Por ejemplo, para las variables explicativas continuas y siguiendo con la notación empleada en las expresiones (1) a (7), si x_{2i} es el cambio en el porcentaje de viviendas que cuentan con internet en el municipio i , el efecto marginal (o impacto) del incremento de un punto porcentual en este porcentaje promedio, sobre la probabilidad de retroceder (empeorar) en el nivel de inclusión financiera sería:

$$me_{1i} = \frac{\delta \Pr(ms_i = 1)}{\delta x_{2i}} = \frac{\delta \Phi(\mu_1 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} = -\Phi(\mu_1 - x_i \beta) \beta_2 \quad (10)$$

Donde $\Phi(\cdot)$ es la función de densidad de la distribución normal estándar. De la misma forma, el impacto del incremento de un punto porcentual en el cambio de porcentaje de viviendas que cuentan con internet promedio, sobre la probabilidad de que un municipio permanezca en su nivel de inclusión financiera sería:

$$me_{2i} = \frac{\delta \Pr(ms_i = 2)}{\delta x_{2i}} = \left[\frac{\delta \Phi(\mu_2 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} - \frac{\delta \Phi(\mu_1 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} \right] \\ = [\Phi(\mu_1 - x_i \beta) - \Phi(\mu_2 - x_i \beta)] \beta_2 \quad (11)$$

Y, finalmente, el impacto del incremento de un punto porcentual en el crecimiento promedio sobre la probabilidad de que un municipio mejore en su nivel de inclusión financiera es:

- *Un estrato*

$$me_{3i} = \frac{\delta \Pr(ms_i = 3)}{\delta x_{2i}} = \left[\frac{\delta \Phi(\mu_3 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} - \frac{\delta \Phi(\mu_2 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} \right] = [\Phi(\mu_2 - x_i \beta) - \Phi(\mu_3 - x_i \beta)] \beta_2 \quad (12)$$

- *Dos estratos*

$$me_{4i} = \frac{\delta \Pr(ms_i = 4)}{\delta x_{2i}} = \left[\frac{\delta \Phi(\mu_4 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} - \frac{\delta \Phi(\mu_3 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} \right] = [\Phi(\mu_3 - x_i \beta) - \Phi(\mu_4 - x_i \beta)] \beta_2 \quad (13)$$

- *Tres o cuatro estratos*

$$me_{5i} = \frac{\delta \Pr(ms_i = 5)}{\delta x_{2i}} = \frac{\delta \Phi(\mu_4 - x_i \beta)}{\delta x_{2i}} = [\Phi(\mu_2 - x_i \beta)] \beta_2 \quad (14)$$

Claramente el signo de los efectos marginales depende del signo del coeficiente β_2 (en este ejemplo).

Para el caso de las variables independientes binarias, es más adecuado calcular los efectos marginales como diferencias en probabilidades. Así, por ejemplo, si x_{3i} es la variable que indica el tipo de municipio (tomando el valor 1 si el municipio es urbano, y 0 de otra forma), el efecto marginal de el tipo de municipio sobre la probabilidad de disminución en el nivel de inclusión financiera del municipio sería el siguiente:

$$me_{1i} = \frac{\Delta \Pr(cm_i = 1)}{\Delta x_{3i}} = \Pr(cm_i = 1) |_{x_{3i}=1} - \Pr(cm_i = 1) |_{x_{3i}=0} = \Phi(\mu_1 - x_i \beta) |_{x_{3i}=1} - \Phi(\mu_1 - x_i \beta) |_{x_{3i}=0} \quad (15)$$

Siguiendo este mismo razonamiento podemos calcular los correspondientes efectos marginales de el tipo de municipio sobre las probabilidades de permanecer y de mejorar(en uno, dos y tres o cuatro estratos) en el nivel de inclusión financiera.

Ahora bien, en las ecuaciones anteriores puede observarse que los efectos marginales (tanto para el caso de variables explicativas continuas como discretas) cambian para cada municipio, por lo que resulta conveniente estimar y reportar los efectos marginales promedio para todas observaciones muestrales, es decir:

$$\overline{me}_1 = \sum_{i=1}^n \frac{me_{1i}}{n} \quad (16)$$

$$\overline{me}_2 = \sum_{i=1}^n \frac{me_{2i}}{n} \quad (17)$$

$$\overline{me}_3 = \sum_{i=1}^n \frac{me_{3i}}{n} \quad (18)$$

$$\overline{me}_4 = \sum_{i=1}^n \frac{me_{4i}}{n} \quad (19)$$

$$\overline{me}_5 = \sum_{i=1}^n \frac{me_{5i}}{n} \quad (20)$$